

Tiger Microsoft, il multimedia on-line alternativo

E se i video server, fondamentali nel tritico della struttura tecnologica per TV interattiva e video on-demand insieme a set-top box e reti a banda larga, non fossero basati su supercomputer potentissimi ma su software che gira su comuni PC?

Microsoft, benché in controtendenza, ha un'idea in proposito.

Per vedere delle applicazioni concrete sarà comunque necessario attendere il consolidamento dell'attenzione dell'industria intorno ad MPEG 2, oltre che allo sviluppo di centraline e periferiche ATM

di Gerardo Greco



Recentemente la divisione Advanced Consumer Technology Group di Microsoft ha reso pubblico un progetto sviluppato negli ultimi mesi che ripropone per la società di Seattle un ruolo primario nella continua evoluzione dei progetti di Televisione Interattiva e video-on-demand attraverso la scelta di un approccio alternativo rispetto a quelli seguiti di recente dalle altre società di cui abbiamo parlato su queste pagine.

Si tratta di una soluzione basata su Windows NT che promette funzionalità estremamente interessanti: con il software sviluppato da Microsoft un'architettura basata su chip Pentium di Intel potrà controllare fino a 16 differenti flussi di dati audio/video in formato di codifica MPEG 2 a 6 Mbit al secondo. La novità più interessante è che la soluzione permette di collegare una serie «infinita» di sistemi a processore singolo per avere così un numero infinito di flussi MPEG 2 indipendenti.

Il punto sulle autostrade elettroniche

Quando oggi si parla di «Autostrade Elettroniche» si intendono prevalentemente applicazioni quali il video-on-demand, la comunicazione attraverso il multimedia, sostanzialmente videotelefonica e messaggistica video, ed i servizi interattivi in un sistema di rete. Per poter offrire questi servizi esistono dei passaggi obbligati che non possono essere sottovalutati.

Innanzitutto sono diverse le industrie interessate a questo mercato: le industrie di telefonia e quelle di TV via cavo. Le prime, nel normale avvicendamento di tecnologie e rinnovamento di infrastrutture hanno intravisto la possibilità di compiere un salto di qualità attraverso l'utilizzo di nuovi protocolli di comunicazione a pacchetto, innanzitutto l'ATM. Con questa tecnologia è possibile aumentare grandemente la capacità

delle già esistenti «dorsali» in fibra ottica. Se uniamo a questa anche tecnologie specializzate nella compressione del segnale audio/video ad alta qualità, come MPEG 2, e tecnologie capaci di ottimizzare la capacità del comune doppino telefonico, benché in maniera asimmetrica per trasmissione e ricezione, quali l'ADSL, oggi è possibile sviluppare una infrastruttura che possa fornire servizi multimediali on-line per il mercato di massa senza dover sostituire necessariamente tutta l'infrastruttura telefonica esistente, quindi anche nel nostro paese, come dimostra il progetto Stargazer di Bell Atlantic in fase di implementazione da parte di Stream e Telecom Italia (vedi MC 141).

In gara con le società telefoniche, specialmente negli Stati Uniti, troviamo le società di servizi di TV via cavo che possono vantare di un'infrastruttura per certi versi simile a quella telefonica, ma con un cavo coassiale, quindi a banda

più larga, che già entra in più della metà delle case americane e sfiora il 90% delle stesse.

Se le prime società hanno maggiore esperienza nell'offrire servizi, nel fatturare servizi differenziati, nel gestire comunicazione, le seconde hanno una maggiore dimestichezza con i contenuti di tipo televisivo e con il broadcast. È chiaro a tutti che sono necessarie le competenze di entrambe per poter cominciare anche la sola sperimentazione in questo settore. È per questo motivo che la fine del 1993 era stata caratterizzata da una serie di mega-accordi annunciati tra società che, insieme, avrebbero dato fuoco alle micce della conversione verso il digitale.

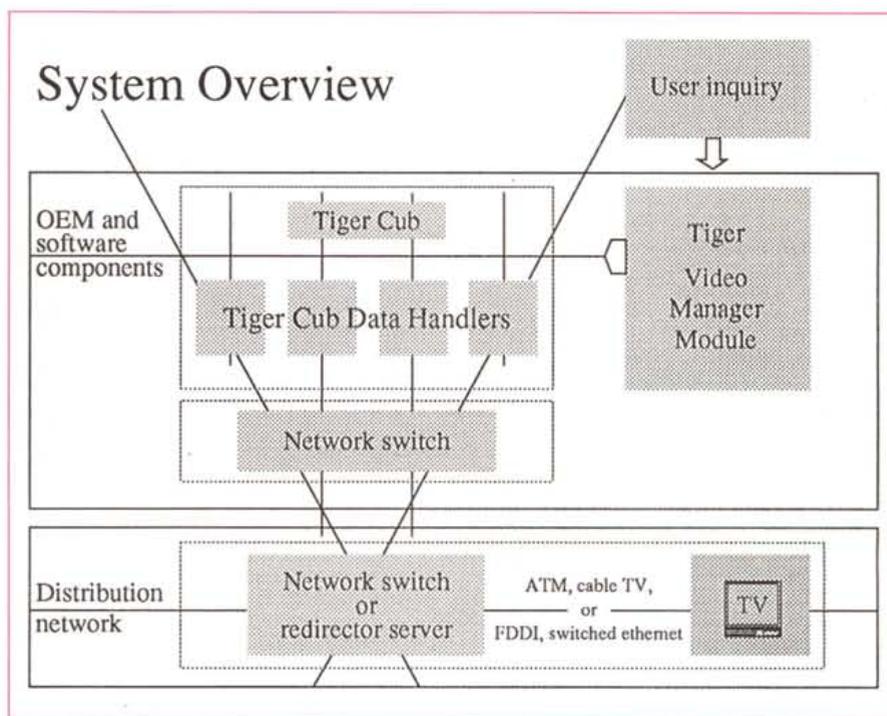
Ma i più attesi di questi matrimoni non si sono fatti, anche perché le società minori, quelle che sarebbero rimaste escluse, si sono fatte sentire ed hanno prospettato sviluppi alternativi a costi più contenuti. Comunque la struttura inizialmente prospettata è ancora la stessa oggi.

Gli elementi fondamentali

Server, rete e decodificatore, i tre elementi fondamentali per poter fornire i servizi interattivi multimediali al mercato di massa.

I server gestiscono i contenuti da un lato e le richieste dell'utenza, ovvero della multiutenza, dall'altro. Devono poter permettere il massimo in termini di scelta, implementare i comandi base di un videoregistratore, almeno per il video-on-demand e, cosa più importante, devono poter anche gestire l'interattività. Per applicazioni tipo CD multimediali? Forse anche per queste, ma innanzitutto per pubblicità interattive e teleacquisti. Sono di solito dei supercomputer UNIX e vengono prodotti, indovinate un po', da IBM, DEC, SGI, HP, Sun, ecc.

La rete gestisce lo spostamento di file di dati che, con il multimedia, sono naturalmente di grosse dimensioni. E, se possibile, deve essere simmetrica nella capacità di inviare e ricevere, nel qual caso abbiamo i «comunicatori»; altrimenti, quanto più asimmetrica questa comunicazione risulta, quindi se potre-



Uno o più server avanzati basati su Windows NT lavorano come master di controllo per l'intero sistema. Questi comunicano con una serie di server di continuous-media con ridotta capacità di calcolo ma grossi sistemi di memoria di massa, i cuccioli di Tiger (cubs). I controllori danno le istruzioni ai cuccioli di Tiger su come trasmettere il video o altri dati di continuous-media agli utenti finali. I media sono inviati attraverso collegamenti ottici ad alta velocità alle centraline ATM e quindi alla rete pubblica ATM.

mo ricevere molto e trasmettere poco, tanto più avremo «consumatori». L'obiettivo realistico è di avere un canale a larga banda bilanciato in trasmissione e ricezione, capace cioè di ricevere alla massima qualità possibile, tipicamente i 6 Mbit al secondo di MPEG 2, e di trasmettere almeno 1,5 Mbit al secondo per un canale MPEG 1 in uscita. Oggi negli USA ci sono almeno 57.000 BBS, la stragrande maggioranza dei quali in appartamenti o garage; e se considerassimo un'evoluzione di questi semplici data server verso dati multimediali? In fondo lo scorso anno negli USA sono stati venduti la bellezza di 3,1 milioni di camcorder!

Naturalmente ci sarebbero molti problemi in meno se tutti gli uffici, le case, le industrie, le scuole e gli ospedali avessero già un collegamento con cavi in fibra ottica. Ma questo non è il caso e sostituire tutti i cavi esistenti costa ancora troppo. Quindi, specialmente in paesi come il nostro, vengono in risalto quelle tecnologie come l'ADSL che permettono di sfruttare al massimo il doppio telefonico in rame già presente tra le centraline di quartiere e gli utenti finali. In termini di comunicazione una varietà di ADSL, nota come DMT, permet-

te, oltre ai canali video in sola entrata, un ISDN da 144 Kbit/sec., un ISDN da 384 Kbit/sec., una linea telefonica ordinaria e un canale per comandi interattivi da 16 a 64 Kbit/sec.

Bisogna però dire che alcune società di telefonia, vedi New Jersey Bell, hanno già attivato un programma di «ottimizzazione» dell'intera rete telefonica esistente, fino all'utente finale. La formula di riferimento considera che la manutenzione ordinaria dell'infrastruttura telefonica ha un costo in materiali e tempo-uomo.

Il costo del rame e degli operai è pressoché costante. Il costo della conversione ottica della rete preesistente ha anch'essa un costo uomo e di materiali. Con la differenza che il costo dei cavi ottici diminuisce costantemente e che una rete ottica ha una manutenzione più economica di quella in rame. Oggi siamo praticamente arrivati al punto in cui conviene non fare più la manutenzione alle reti telefoniche tradizionali ma operare invece la conversione verso una rete ottica. Se molti stanno ancora aspettando è perché le centraline ATM e le altre periferiche digitali hanno prezzi ancora elevati, ma in rapida diminuzione.

I decodificatori, per finire, sono forse l'elemento oggi più variabile.

Si va da semplici PC capaci di gestire testo, telecomando, un'interfaccia per il collegamento digitale ed un convertitore MPEG, a macchine più o meno complesse che possono spesso sdoppiarsi in console da videogioco,

dalle quali derivano, come Philips CD-i, 3DO, Atari Jaguar e gli annunciati Sony PS-X, Sega Saturn e Nintendo Ultra 64; le stesse possono sparire dalla vista se integrate in apparecchi televisivi che diventano TV Intelligenti.

Le architetture sono le più dispa-

te e vanno da semplici processori i386 o M68000 a più evoluti custom o Pentium, PowerPC, Alpha, MIPS, ecc.

Non c'è da nascondere che le architetture che si affermeranno potranno godere dei volumi tipici del mercato di massa, quindi costi estremamente con-

Un mese di novità multimediali

«Jump», il CD-Rom di David Bowie

«Jump», il CD-Rom di David Bowie, anche in Italia. La BMG Ariola ha iniziato la distribuzione anche nel nostro paese del CD-Rom di David Bowie «Jump», inizialmente per sistemi Macintosh. Il CD ha un manuale di istruzioni anche in italiano e rappresenta lo sforzo di distribuzione di una neonata divi-

sione multimediale di BMG Ariola Italia; internazionalmente BMG Multimedia è il primo esempio di distribuzione multimediale mondiale, quindi anche nel nostro paese, da parte di una società che ha principalmente una grossa esperienza nella distribuzione di CD musicali.

Il CD-Rom di Bowie, prodotto da ION, comprende 4 videoclip integrali dall'album «Black Tie White Noise» e permette di comporre un proprio videoclip con il materiale di-

sponibile, di remixare una versione del brano «Jump They Say» ed esplorare il mondo degli oggetti e dei riferimenti che sono dietro all'album musicale.

La stessa società, grazie ad accordi internazionali della casa madre, ha siglato un contratto di distribuzione a lungo termine con la Crystal Dynamics per il quale si prevede una distribuzione in un mercato che al 90% non è quello tradizionale musicale e quindi comporta iniziative commerciali innovative per questa società. Tra i titoli di Crystal Dynamics ricordiamo il primo CD per piattaforma 3DO, «Crash 'N' Burn» e, più recentemente, «The Horde»; quest'anno la produzione di questa società sarà dedicata a piattaforme quali Sega, MPC e 3DO.

Nel consolidamento delle proprie operazioni multimediali, BMG ha concluso recentemente al fianco di Sega Enterprises un finanziamento della società Rocket Science, con un totale investito dalle due società pari a 12 milioni di dollari che dimostra che il futuro del multimedia viene visto dalle più importanti società nel contributo di piccoli ma innovativi team come quello della società multimediale di Palo Alto. Quest'anno Rocket Science pubblicherà «Loadstar: Legend of Tully Bodine», un videogioco di fantatrasporti interplanetari, «Cadillacs and Dinosaurs: The Second Cataclysm» basato sui fumetti di Mark Schultz, e «Dark Ride», uno strano tipo di montagne russe.



David Bowie con il suo CD-Rom «Jump»: strumenti musicali, mix e videoclip interattivi.



tenuti, sotto i 500 dollari, con prestazioni superiori alle diffuse workstation di oggi.

Quindi un'inevitabile ricaduta anche per il mercato informatico che in quello stesso momento potrebbe cessare di esistere, almeno per come lo conosciamo oggi.

Variabili ed incognite dell'Information Highway

Nella società attuale, è sempre più breve il passo da compiere affinché per le reti digitali succeda quello che è già successo con l'allacciamento di massa alla rete di energia elettrica e alla rete

telefonica. L'evoluzione di Internet dimostra una chiara attenzione verso il mercato delle reti digitali per le masse e, in attesa che le società telefoniche, di TV via cavo, le major dello spettacolo e dell'intrattenimento riescano a trovare una formula che permetta di compiere la conversione verso il digitale a prezzi ragionevoli per la comunità e vantaggiosi per chi investe, rappresenta un sistema estremamente pratico, di costo contenuto ed anche utile per cominciare a sperimentare formule commerciali che non tarderanno a venire.

La commercializzazione di Internet viene vista da molti come inevitabile; si fa spesso un'analogia con il telefono che è stato commercializzato innanzitutto per usi industriali, e quando l'uso della rete telefonica è stato richiesto per trasferimento di dati digitali e per collegare gli sportelli Bancomat, la commercializzazione è aumentata sempre di più.

Oggi circa 30 milioni di case statunitensi sono dotate di un personal computer, circa il 27%, mentre un ulteriore 40%, di cui più della metà con ragazzi in età scolastica, ha in programma l'acquisto di un personal computer. Gli abbonati a servizi on-line sono circa 7 milioni, con proiezioni che prevedono il raggiungimento di almeno 20 milioni di abbonati entro il 1997.

In sostanza secondo alcuni esiste la possibilità concreta che, prima che le autostrade elettroniche vengano sviluppate dalle società telefoniche o di TV via cavo, con tanto di circuiti commutati video interattivi, Internet si sia evoluta al punto da poter offrire praticamente le stesse cose oppure che si sia trasformata in qualcosa che possa viaggiare al di sopra di una qualsiasi infrastruttura.

Sebbene alcuni aspetti dell'evoluzione delle autostrade elettroniche sono ancora poco chiari, è certo che diventeranno una realtà; bisogna capire ancora qual è il sistema tariffario più adatto, come si accederà alla rete, chi saranno i fornitori e quali norme regoleranno questa industria. Un aspetto che è chiaro sin da oggi è che il contenuto sarà determinante ed accanto ad esso il software che gestisce l'intero sistema dovrà essere molto potente. La quantità di informazione che si sposta da un punto all'altro necessita che il software di gestione deve essere molto potente, capace di operare in una rete a banda larga che comprende sistemi diversi quali la rete telefonica, la rete della TV via cavo, il broadcast e le LAN, quindi intrinsecamente anche neutro rispetto all'infrastruttura sottostante. Il software dovrà anche essere personalizzato per essere usato dal mercato di massa,

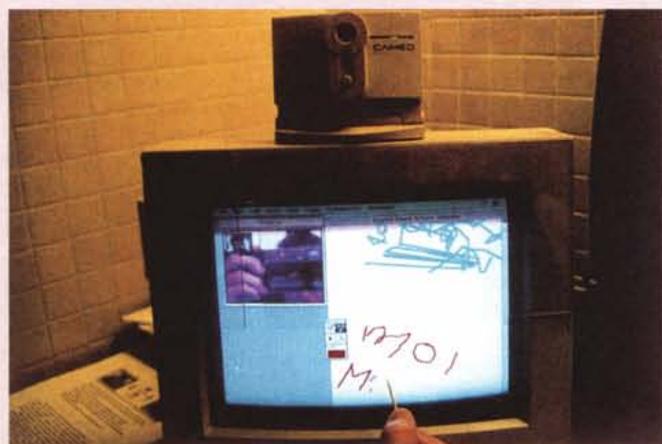
WC interattivi

«Uno dei misteri più oscuri della vita è l'altro gabinetto, quello dell'altro sesso», «L'ultimo bastione della segregazione», «Un campo di battaglia per i due sessi», «Ma il cyberspazio riuscirà ad infilarsi in questo mondo biforcuto?».

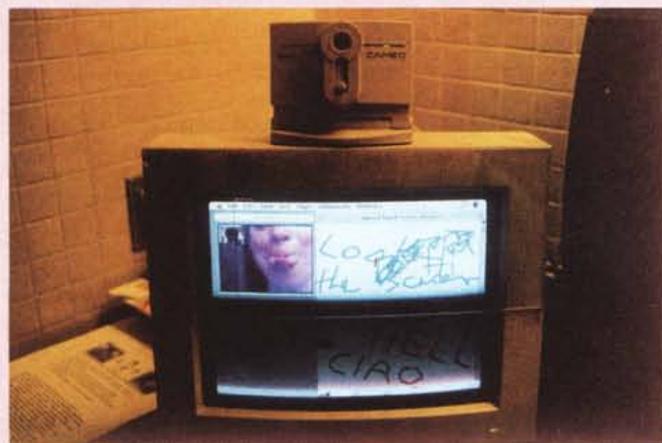
Credeteci o no, li abbiamo visti, e sperimentati, in occasione del Siggraph, di cui si

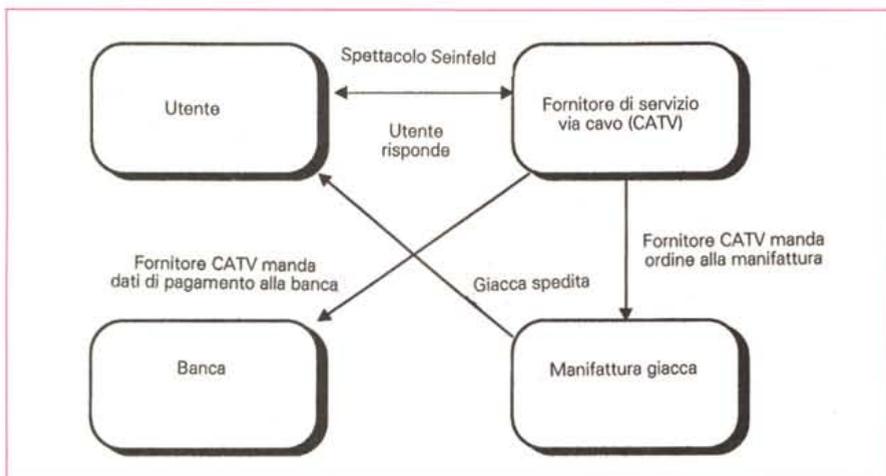
parla altrove in questo numero di MC. Si tratta delle postazioni videointerattive installate nei gabinetti degli uomini e delle donne. Curiosità, desiderio di comunicazione ed altro erano le prime reazioni davanti a questi Macintosh dotati di telecamera con una finestra video collegata al sistema gemello funzionante nei gabinetti dell'altro sesso.

Scommettiamo che a questa applicazione proprio non avevate mai pensato?



WC interattivo? L'ultimo grido in fatto di interattività.





Un modello commerciale per TV interattiva: nello show televisivo Seinfeld un personaggio indossa una giacca; si può fare direttamente click e collegarsi al catalogo del produttore per vedere modelli e colori del capo, quindi scegliere l'oggetto, il mezzo di pagamento e l'indirizzo. Il «gioco» è fatto e si può far ripartire lo show.

quindi dall'esterno dovrà assomigliare di più al software che gira in un telefono cellulare, in una console di un'automobile, in un impianto hi-fi o in un apparecchio televisivo, piuttosto che assomigliare al software che conosciamo sui computer.

Alla base dell'evoluzione che ci porta alle autostrade elettroniche troviamo il fenomeno della convergenza digitale, l'avvicinamento di industrie diverse reso possibile dalla disponibilità dei media di tutti i tipi in formato digitale, con tutti i vantaggi conseguenti. In questo modo le autostrade elettroniche non sono solo una possibilità ma una necessità economica, l'unica via possibile di contenere ulteriormente le spese ottimizzando gli investimenti per le infrastrutture ed il trattamento dei dati.

In questo contesto il video-on-demand, i teleacquisti, i giochi on-line ed i servizi informativi saranno più pratici ed economici delle alternative oggi esistenti e costituiranno, insieme ad altri servizi ancora più innovativi, la base economica per i gestori dell'infrastruttura. In fondo Dataquest ha stimato che il mercato per i servizi interattivi passerà dai 16 milioni di dollari dello scorso anno a 5 miliardi di dollari entro il 1997, con possibilità ulteriori di crescita, considerato che il solo mercato del noleggio delle videocassette vale oggi 12 miliardi di dollari e le vendite per corrispondenza via catalogo valgono 51 miliardi di dollari l'anno. Ancora non è chiaro quale potrà avvantaggiarsi meglio del sistema delle autostrade elettroniche, ma questi servizi esisteranno sicuramente anche in versione on-line, accanto a nuove applicazioni sanitarie, educative, di telelavoro e di servizi amministrativi e per il cittadino.

Il ruolo di Microsoft

Fino ad oggi Microsoft sembrava essere rimasta in una posizione arretrata rispetto alle altre società, caduta anche la possibilità di accordi diretti con TCI per i sistemi via cavo e SGI per i supercomputer. Invece è chiaro oggi che Microsoft vuole avere a tutti i costi un ruolo attivo nell'evoluzione di questo mercato. Qualsiasi cosa succeda. Ed ecco che nelle nuove versioni di Windows sarà integrato il software di accesso ad Internet, magari attraverso lo stesso Mosaic o una versione derivata da questo.

Nel panorama delle autostrade elettroniche, John Malone di TCI aveva sfidato apertamente Microsoft promettendo che l'industria dei servizi televisivi via cavo statunitense non avrebbe commesso lo stesso errore dell'industria dei pc legandosi mani e piedi ad un unico fornitore di sistemi operativi. Oggi TCI collabora con Microsoft. Altri avevano visto in una società così vasta quale la Microsoft una minaccia per tante piccole aziende per il pericolo che la società di Seattle occupasse tutte le aree disponibili, differenziandosi e mettendosi in concorrenza con tutti. Oggi molte società collaborano con Microsoft. Qualcosa evidentemente è cambiato nella strategia adottata. Oggi Microsoft dichiara apertamente che, non essendo una società di produzione di hardware, non produrrà TV e telefoni intelligenti o altri dispositivi di accesso alla rete; non creerà neanche i server e gli altri computer necessari nelle centrali digitali. Non essendo una società di distribuzione di servizi telefonici o televisivi, non gestirà la distribuzione di informazioni e servizi. Salvo poche eccezioni, Micro-

soft non è neanche una società che crea contenuti ed informazioni, quindi lascerà questo lavoro ad altri.

Detto questo c'è ancora tanto che una società come questa possa fare per il mercato delle autostrade elettroniche. Sistemi per la creazione di software, sistemi di navigazione e di gestione dei dati che permettano a tutte le persone impegnate nel lavoro di creativi, produttori, distributori, produttori di elettronica di consumo e di computer di fare meglio il proprio lavoro.

Tiger Microsoft

La tecnologia «Tiger» sarà disponibile alle società che gestiscono le infrastrutture di telecomunicazione. È stata creata dal gruppo Advanced Consumer Technologies che ha come obiettivo di sviluppare piattaforme non informatiche per il mercato di massa, avvantaggiandosi dei progressi della tecnologia informatica.

Applicazioni quali il video-on-demand necessitano di server di tipo «continuous-media»; in questo ambito il primo problema è costituito dalle dimensioni e dalla gestione di file di «continuous-media» che possono arrivare a 3 gigabyte di dati per due ore di video. Per poter ottenere questo risultato è necessario un software innovativo che permetta di:

- organizzare file di «continuous-media» in maniera appropriata, quindi in maniera analoga a quella nella quale si accede in ufficio ad un testo in rete, ma con le debite differenze per le dimensioni del file stesso;
- scalare nel tempo la crescita del sistema con l'aumento della domanda, quindi adatto inizialmente a piccoli gruppi, ma capace di raggiungere vasti numeri di abbonati.

Microsoft suggerisce a questo proposito che alcune delle caratteristiche necessarie in un tale sistema possono trovare più di una soluzione. Tanto che alcuni approcci in contrasto con quelli di Microsoft vengono definiti da questa dei «miti». Vediamoli insieme da vicino:

Il video-on-demand necessita di hardware dedicato specifico? Anche se molti considerano necessari dei veri supercomputer come server di sistema, secondo Microsoft in realtà i dati non hanno bisogno di essere elaborati o trattati, ma solo letti ed indirizzati nella giusta direzione.

Il video-on-demand necessita di hardware dedicato per la distribuzione a banda estremamente elevata? Non bisogna confondere la banda totale del sistema con quella dei singoli flussi per utenti specifici, che va da 1,5 Mbit/sec

per MPEG 1 a 6 Mbit/sec per MPEG 2, compatibile con molti dei sistemi attuali e quindi gestibile anche via software.

Il video-on-demand necessita di enormi quantità di RAM? Non è realmente necessario caricare i dati in RAM che è costosa se è invece possibile utilizzare hard disk controllati in serie.

Il video-on-demand necessita di hardware fault tolerant come drive RAID? La fault tolerance è una necessità in un tale sistema, ma drive costosi non sono l'unico modo per ottenerla. Attraverso tecniche software come la ridondanza è possibile ottenere lo stesso risultato.

Nel progettare l'architettura Tiger, Microsoft si è preoccupata di ottenere un sistema capace di permettere a 10.000 utenti di accedere a 1.000 file diversi, senza alterare le prestazioni generali tanto se tutti guardano lo stesso file che se ciascuno guarda un file diverso, con funzionalità tipo videoregistratore di pausa, riavvolgimento, avanti veloce e salto in avanti. Naturalmente mentre un utente sta guardando un programma le prestazioni del sistema non devono decadere se improvvisamente molti utenti si collegano insieme generando una domanda di picco.

Il server Tiger è uno degli elementi di testa di un fornitore di servizi che fornisce un flusso continuo di dati alle centraline ATM che inviano i dati attraverso la rete ATM tanto in fibra che coassiale. L'architettura di sistema riguarda:

City Tiger, per fornitori di servizi pubblici quali operatori di TV via cavo con abbonati in area metropolitana;

Corporate Tiger, per fornitori privati interni ad aziende o università per fornire servizi quali formazione basata su video e multimedia, con possibilità di servire utenti distanti attraverso la rete pubblica esterna;

Personal Tiger per uno o più professionisti del video che utilizzano diffusamente continuous-media per editing non-lineare.

Dal momento che Tiger nasce come economico e modulare, le diverse formule possono essere sviluppate con estrema elasticità. Gli utenti utilizzeranno server a basso costo e solo quelli assolutamente necessari, tutti controllati da software Tiger per funzionare come un unico enorme server.

Uno o più server avanzati basati su Windows NT lavorano come master di controllo per l'intero sistema. Questi comunicano con una serie di server di continuous-media con ridotta capacità di calcolo ma grossi sistemi di memoria di massa, i cuccioli di Tiger (cubs). I controllori danno le istruzioni ai cuccioli di Tiger su come trasmettere il video o

altri dati di continuous-media agli utenti finali. I media sono inviati attraverso collegamenti ottici ad alta velocità alle centraline ATM e quindi alla rete pubblica ATM. Tutte le apparecchiature inclusi i set-top box abilitati a ricevere ATM possono poi ricevere i dati così inviati. Se la rete è invece di tipo analogico, FDDI o Ethernet commutato, il flusso viene innanzitutto inviato ad un convertitore specifico.

Con questa architettura Microsoft è convinta di aver risolto il problema intrinseco dei continuous-media memorizzando ciascun file lungo una serie di dispositivi di memoria, con due copie memorizzate sui supporti per ottenere una ridondanza a basso costo. In caso di errore di un sistema, dal momento che il video è completamente distribuito la prestazione del sistema non rimane inficiata. In pratica la fault tolerance viene ottenuta attraverso l'architettura distribuita autocontrollata dove il sistema interviene costantemente se un disco si ferma o un controllore smette di funzionare senza interruzione del flusso di dati.

Le principali caratteristiche di Tiger risultano essere:

Scalabilità per una libera espandibilità. L'architettura di Tiger permette di aggiungere componenti a basso costo man mano che questi si rendono necessari su tutte le tipologie di sistema: per un utente singolo, un'azienda o una scuola con 100 utenti o un sistema regionale con oltre decine di migliaia di abbonati. In questo modo, specialmente per le soluzioni piccole e medie, Tiger permette di seguire la crescita del numero degli utenti senza fare affidamento su specifiche architetture hardware estremamente costose.

Affidabilità per bisogni critici. Il software Tiger compie un'autodiagnosi per correggere e riconfigurarsi in caso di errori automaticamente senza interrompere il servizio. I pezzi di ricambio possono essere già in linea e vengono collegati alla rete solo in caso di necessità. Sistemi di memoria più costosi come i RAID possono autoripararsi, ma hanno bisogno di operatori sul posto e quindi sono più costosi, mentre i sistemi Tiger possono funzionare anche senza vigilanza umana continuata.

Flessibilità dovuta a neutralità rispetto al network, indipendenza dall'hardware ed apertura. In questo modo il sistema Tiger si può adattare a realtà diverse, con i sistemi di distribuzione più avanzati e con diversi protocolli di compressione dei dati multimediali.

Le applicazioni che possono oggi essere previste per il sistema Tiger sono diverse nelle diverse aree di mercato.

Le applicazioni per il mercato di massa comprendono video-on-demand ed una serie di servizi interattivi tra cui telearcquisiti, teleguide, elenchi a video, ecc.

Per il mercato professionale si prevedono reti a larga banda, sistemi video per alberghi ed aerei di linea, messaggiera video, server multimediali aziendali, studi digitali, invio di pubblicità, chioschi per shopping, sistemi transazionali, ecc.

Ma anche altri piccoli mercati di nicchia potranno avvantaggiarsi di Tiger, specialmente lì dove soluzioni costose sono un ostacolo serio:

- sistemi medici per collegare studi in località diverse e condividere dati quali raggi x, TAC, microchirurgia, ecc.;
- istituzioni educative possono offrire l'accesso a studenti e professori a materiali in una biblioteca digitale, indipendentemente dalla posizione;
- pubblicitari possono inviare ai creativi ed ai clienti accesso immediato agli spot in lavorazione o altri progetti video;
- telegiornali possono accedere immediatamente a dati video, audio e digitali per ottenere notizie mentre queste si sviluppano nel tempo o per gestire la libreria interna di dati video in continua evoluzione.

A tutt'oggi Compaq ha annunciato di costruire inizialmente un server basato su Pentium capace di fornire 100 flussi video per altrettanti utenti. Intel ha mostrato il prototipo di un rack con otto macchine Compaq adatto a centinaia di utenti; sempre Intel in collaborazione con Unisys ha mostrato il prototipo dello Scalable Multi-server composto da centinaia di Pentium collegati insieme. Microsoft e TCI faranno insieme un test a Seattle e Denver il prossimo anno, in previsione della presentazione ufficiale nel 1996.

Bisogna dire che comunque, nonostante gli annunci fatti da Microsoft anche insieme alle altre società, la dimostrazione pratica fatta in pubblico prevedeva solo 16 utenti simultanei, mentre il massimo ottenuto in termini di autostrade elettroniche con dati multimediali in tempo «virtualmente» reale è stato raggiunto da Silicon Graphics ad Orlando con i server della serie Challenge ed i set-top box adattati da workstation Indy; in questo caso sono stati collegati 200 utenti simultanei. Per saperne di più bisognerà attendere lo sviluppo e l'implementazione di ATM e la diffusione di standard di compressione come MPEG 2.

TAG

Gerardo Greco è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC4720 e tramite Internet agli indirizzi mc4720@mclink.it e 71562.516@compuserve.com.