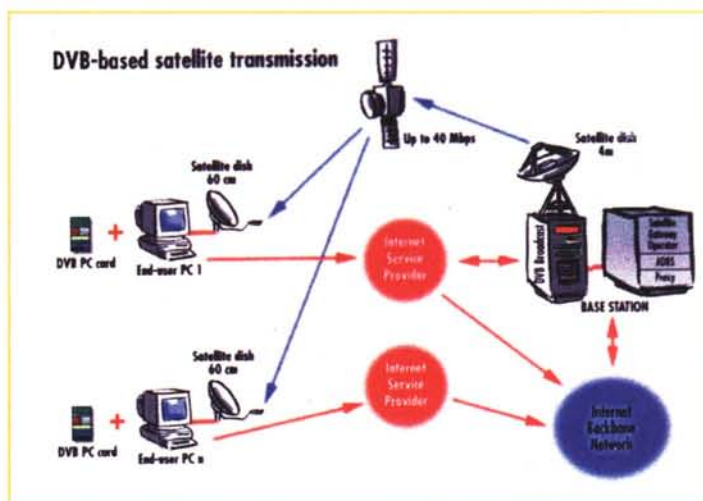


Sky & Surf: navigare su Internet... anche con il satellite

Cosa c'entra Internet con le telecomunicazioni via satellite, cosa permette oggi la tecnologia in questo settore e quali sono le potenzialità, le economie e i servizi commerciali che fanno convergere la rete delle reti verso il mondo delle trasmissioni di tipo broadcast per eccellenza, come quelle radiotelevisive: ecco una prima analisi di questo incontro.

di Fabrizio Dell'Orso



Il grande interesse suscitato intorno al fenomeno Internet ha calamitato le attenzioni di molti operatori: tra questi un posto di rilievo (anche per l'estraneità a questo tipo di servizio) oggi spetta ai carrier che operano su satellite, che hanno visto negli ingorghi e nei tempi di attesa della rete delle reti la possibilità di fornire risposte alternative per provider e loro utenti, e, conseguentemente con esse, la possibilità di entrare in un nuovo business. Internet, in effetti, ha ormai guadagnato un'innegabile notorietà, è diventata oggetto o occasione di spettacolo in molte trasmissioni televisive di moda, costume e varietà fino a costituire tema serissimo per dibattiti in ambito sociale, politico e legislativo (dai temi di moralizzazione dei contenuti, della tutela e del rispetto della privacy, eccetera, eccetera, a quelli della costituenda Authority in tema di telecomunicazioni): sempre più persone ne sanno qualcosa, come accade per termini quali il rock, i cracker e lo yogurt.

Per combattere i tempi di attesa e rendere più attraente l'uso del Web, la tecnologia già offre molte soluzioni in ambito terrestre: il satellite sembra apparentemente la soluzione perfetta, ideale per avere banda in esubero, e utilizzabile dappertutto se siete all'interno del suo ombrello (che può coprire anche

più continenti contemporaneamente). Poi gli entusiasmi si raffreddano quando si entra nel vivo del discorso parlando di costi, di necessità di una connessione tradizionale al Web per il canale di ritorno, eccetera, eccetera. Prima di entrare nel vivo di questo argomento, due righe devono infatti essere spese per tutti coloro che non hanno considerato questi aspetti. Pur intuendo il loro disappunto, è bene far osservare che il costo di questi servizi è al momento elevato sia per la necessaria dotazione hardware che per la relativa sottoscrizione, tanto da non giustificare usi che non rientrino in particolari applicazioni di tipo professionale. Le caratteristiche del sistema, le prestazioni (da 400 Kbps dei primi sistemi fino a 8 Mbps per utente, per un massimo di 40 Mbps per transponder), l'eliminazione di alcuni dei colli di bottiglia della rete sono attrattive seducenti per tutti, ma l'esborso economico richiesto per una simile navigazione è più vicino - al pari dei satelliti - alle stelle che alle cose terrene (dove guarda caso notoriamente alberga invece il comune doppioplo telefonico): chi crede di aver trovato in questo sistema la soluzione migliore per - magari - evitare da oggi il pagamento di una connessione a tariffa interurbana, ha quantomeno commesso un errore di valutazione consistente.

Internet e satellite: semplice convergenza di interessi

Di Internet non c'è davvero bisogno di presentazioni: credo pertanto sia opportuno qui spendere due parole per presentare l'altro partner tecnologico di queste pagine, il satellite. La storia dei satelliti artificiali è molto recente, nata dall'intuito di sir Arthur Clarke, ufficiale della Royal Air Force, il primo a teorizzare la possibilità di inviare in orbita satelliti per comunicazioni radio.

Diversamente dai primi esemplari messi in orbita, i satelliti oggi dispongono di numerosi trasmettitori (transponder) a bordo, dove ciascun trasmettitore è tradizionalmente impiegato per un solo uso (ad esempio, un canale televisivo). Il progressivo passaggio alle trasmissioni in formato numerico ha ampliato enormemente la fascia delle applicazioni possibili su uno stesso transponder: oltre ad alcuni canali televisivi e radiofonici, può ora contemporaneamente trasmettere anche più canali dati, con l'unico vincolo di non poter superare la capacità complessiva (in media, da 34 a circa 40 Mbps) del singolo trasmettitore. Ognuna di

queste voci è rappresentata in codice binario e occupa fette di banda pari all'effettivo peso del canale dati trasmesso; analogamente a quanto avviene a terra, sia che il segnale sia trasmesso su comuni doppini che sulle reti via cavo più performanti. Mentre però le reti via cavo sono per loro natura simmetriche, ovvero i dati di richiesta possono contare sulla stessa velocità di trasmissione di quelli in arrivo, le reti cavo più satellite, dove un modem tradizionale viene utilizzato per inviare la richiesta e una porzione di canale satellitare per ricevere velocemente tutte le informazioni chieste, sono molto più vicine al tradizionale impegno del World Wide Web, dove generalmente l'utente chiede con l'invio di pochi byte quello che desidera ricevere e il server del sito visitato risponde con l'invio di diversi Kilobyte (quando non di Megabyte, come tranquillamente accade nell'FTP di programmi). Questo tipo di connessione via satellite per applicazioni Internet (monodirezionale, ovvero solo download via satellite) è già disponibile oggi ma a prezzi sufficientemente accettabili anche se ancora troppo alti per una concreta e capillare diffusione di questo sistema. Alcuni operatori stanno sviluppando la possibilità di una connessione Internet completamente via satellite, ovvero sia per l'invio delle richieste dell'utente che per la ricezione dei dati, ma questo tipo di architetture sono oggi ancora a livello sperimentale e qualora fossero un domani disponibili comporteranno dei costi molto maggiori degli attuali (oltre che nuovi tipi di satellite dotati di transponder con sistemi di multiplexing a bordo: ne ripareremo più avanti). La disponibilità di una simile piattaforma ricorda solo in parte il mastodontico progetto TeleDesic, frutto dell'accoppiata in affari di Bill Gates e alcuni noti personaggi del mondo delle telecomunicazioni cellulari statunitensi: il progetto parla di ben 840 satelliti (!!!) in orbita bassa disposti a maglia attorno alla terra, in pratica una sorta di gabbia per superare le limitazioni delle reti via cavo in ogni angolo del globo. Visti i costi e le caratteristiche richieste da un simile progetto, anche per i prossimi anni una simile idea non potrà rappresentare che solo una provocazione.

Caratteristiche del traffico su Internet

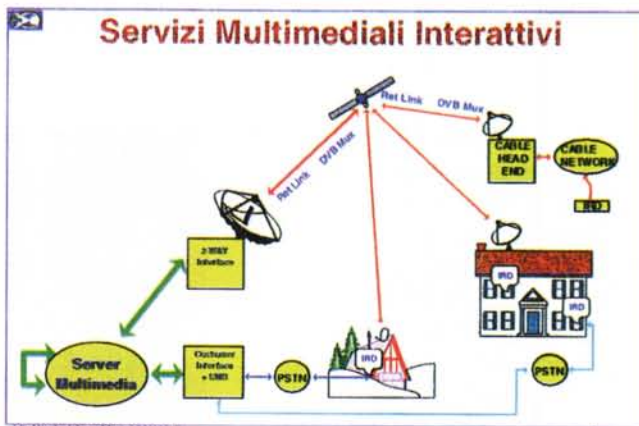
Un passo indietro occorre però farlo per forza: prima di parlare di Internet e di satelliti per la rete delle reti occorre vedere le caratteristiche tipiche del traffico sul WWW. Come già anticipato, una delle caratteristiche degli scambi di informazioni tra utenti e server vede quest'ultimo impegnato a inviare ridotte quantità

di dati (login di registrazione, richieste di documenti, richieste di file o immagini), mentre i vari server (tralasciamo qui i risparmi di tempo e banda consentiti dai server proxy) devono fare il lavoro pesante di inviare i dati e le informazioni richieste. A questo sbilanciamento nel traffico (una cosa è se si attendono due secondi per inviare un file di 2 Kbyte, un'altra è se invece occorrono - sempre alla medesima velocità - più di tre minuti per ricevere un'immagine di soli 200 Kbyte), si aggiunge la considerazione che le applicazioni come gli script Java (che impegnano molta banda) si stanno diffondendo in modo sempre crescente, che i servizi con file di tipo Real Audio e file movie sono in ascesa, eccetera, eccetera. Da una parte, quindi, le richieste di banda per inviare i propri byte sono per l'utente sufficientemente costanti, dall'altra i dati in transito verso l'utente sembrano diventare tendenzialmente sempre più "pesanti" con il passare del tempo. Dovendo necessariamente tenere acceso il modem e impegnata la linea telefonica, ricevere con lentezza i dati richiesti significa incidere negativamente sulla economicità della connessione.

Le risorse terrestri, disponibili e meno costose

Prima di osservare cosa può offrire un satellite, sarà bene verificare le tecnologie disponibili a terra. I modem che tutti noi utilizziamo nelle nostre abitazioni hanno nel migliore dei casi velocità massima di 33,6 kbps (solo MC-link, grazie alla tecnologia X2 di US Robotics, offre in Italia 56 kbps in analogico in ben quattro città). Per avere di più occorre passare all'ISDN, che fornisce da 64 a 128 kbps (tecnologia denominata reverse-multiplex) dietro pagamento di un canone bimestrale (da aggiungere ovviamente al più alto costo del modem). Altri sistemi interessanti sono l'ADSL, che consente di portare su normale doppino telefonico da 2 a 5 Megabit al secondo, ma questa tecnologia, oltre ad essere stata introdotta solo in via sperimentale in alcune città degli Stati Uniti, ha il difetto di essere maledettamente cara. Sia sotto l'implementazione della rete che sotto le apparecchiature per l'utente, con costi dai 2 milioni in su. Un'altra tecnologia molto interessante, ma solo adesso sperimentata

e offerta in parte del Nord Europa e negli Stati Uniti, è quella dei cable-modem: si tratta di particolari modem che offrono velocità intorno ai 5-10 Megabit al secondo, ma il loro problema è che necessitano di una rete via cavo estesa su tutto il territorio nazionale: da noi una rete simile non esiste ancora, in altri paesi (p.e. la Germania) una rete via cavo c'è



Per ricevere dati da Internet tramite satellite è sufficiente utilizzare un sistema molto simile a quello adottato per il video on demand nella televisione digitale, dove il canale di ritorno è supportato da un comune modem.

ma è vecchia e quindi inadatta a questi impieghi. Insomma, quella dei cable-modem è una tecnologia estremamente interessante, ma non per il grande pubblico per accedere ai servizi ad alta velocità.

A questo punto, ecco il satellite: basta una parabola e (almeno apparentemente) ognuno può essere connesso ad Internet senza colli di bottiglia supplementari. Il vantaggio primario dell'uso del satellite, infatti, è che, in qualsiasi punto vi troviate, potete avere la vostra connessione ad Internet senza le limitazioni logistiche di una rete cablata: l'importante è solo avere il posto adatto per installare la parabola. Come anticipato, il costo di questa soluzione rimane tuttora abbastanza alto. In più è bene sottolineare che tutte le attuali soluzioni comunque richiedono un canale di ritorno (per via telefonica), pertanto questa potrebbe essere una soluzione solo per chi ha forti esigenze di velocità in applicazioni come business TV, intranet, aggiornamento server, datacast software, eccetera, eccetera: infatti, il satellite nasce ed è perfetto per applicazioni broadcast (da uno a tutti) mentre Internet e il protocollo TCP/IP sono tipicamente l'ideale per connessioni "punto punto". Le energie schierate in campo per acquisire competitività in applicazioni multicast (da uno ad alcuni) e unicast (da uno ad uno), sono al momento una costosa forzatura. Ma di tutto questo ripareremo in prossimo futuro.

MS