

SPIGOLANDO IN RETE: LA TECNOLOGIA VOIP

Laura Brandi

Problemi aperti

Compagnie telefoniche, provider e poli di ricerca tecnologica e scientifica stanno dedicando da alcuni anni grande attenzione allo sviluppo e al miglioramento qualitativo della tecnologia VoIP (acronimo di Voice over IP), per le prospettive di utilizzo e diffusione che ci saranno nell'immediato futuro. Presentiamo una sintesi delle problematiche più recenti.

La tecnologia VoIP consente la trasmissione di pacchetti voce su linee internet o su reti dedicate che utilizzano il protocollo IP (acronimo di Internet Protocol): ad esempio una rete LAN interna ad un ufficio o quella che collega tra loro due o più sedi di una stessa azienda.

È quindi possibile effettuare conversazioni telefoniche senza passare per la rete telefonica tradizionale, bensì utilizzando una connessione Internet.

Tecnicamente, comporta che le centrali di commutazione delle reti PSTN (Public Switched Telephone Network - il sistema telefonico internazionale basato su cavi di rame che trasportano la voce attraverso dati analogici) possono essere eliminate e che si può economizzare sulla larghezza di banda disponibile, perché i pacchetti voce - convertiti in formato digitale - vengono instradati solo quando necessario, ossia quando è in corso una comunicazione vocale tra utenti.

I più evidenti aspetti positivi dell'uso di tale tecnologia sono ovviamente di carattere economico, per l'abbattimento dei costi di servizio, specie sulle lunghe distanze, e per il fatto che la tecnologia si appoggia a infrastrutture già esistenti, senza comportare acquisto o implementazione di nuovo hardware.

Va inoltre considerato che la tecnologia VoIP è allo studio anche in versione wireless, il che apre nuove e ampie prospettive di sviluppo e diffusione in tutti i settori.

La convergenza e l'integrazione delle comunicazioni vocali nel sistema informativo rappresenta sicuramente il maggior punto di forza del VoIP. Nel momento in cui tutto diventa parte di uno stesso sistema, ovviamente, diventa più facile gestire tutto, secondo procedure e metodi unificati e già affermati.

La trasmissione di pacchetti voce su protocollo VoIP tuttavia presenta allo stato attuale alcuni problemi che devono essere risolti perché questa possa davvero imporsi come alternativa

alla telefonia, specie fissa. I principali inconvenienti sono legati essenzialmente alla disponibilità di larghezza di banda e a difetti di trasmissione: da un lato, va rilevato che per poter effettuare ad un livello qualitativo accettabile una conversazione telefonica tramite tecnologia VoIP, è necessario disporre di una linea DSL; dall'altro, non esiste ancora un efficiente sistema di controllo che garantisca un buon livello del servizio.

Infatti benché l'etichetta di campo "Tipo di servizio" esista già nel protocollo IP, non è mai stato implementato un reale ed efficiente sistema di "Qualità del servizio" (QoS) tra le funzionalità del protocollo. Le applicazioni della telefonia VoIP allo stato attuale quindi risultano carenti in modo particolare sotto l'aspetto della integrità dei dati e della latenza.

L'integrità dei dati è pregiudicata dal fatto che la tecnologia attualmente disponibile non sempre garantisce la restituzione dei pacchetti-voce nell'esatta sequenza e qualità con cui sono stati trasmessi: durante il tragitto i pacchetti possono subire danneggiamenti o perdite, o scambiarsi di posizione tra loro. La latenza poi, provocata dal tempo fisico di transito e di elaborazione dei dati durante la trasmissione, costringe talvolta gli utenti a tempi d'attesa relativamente lunghi prima di ricevere risposta durante una conversazione. Si tratta di secondi o frazioni di secondi, ma nel contesto di una conversazione che dovrebbe avere un ritmo il più naturale possibile, possono comunque risultare fastidiosi. Nonostante questioni come quelle appena descritte siano ancora sul tappeto e la soluzione di tali problemi stia impegnando studiosi e tecnici, la diffusione del VoIP avanza a ritmi considerevoli, anche nei paesi in via di sviluppo, e si prevedono conseguenze positive per i consumatori anche sul fronte della riduzione delle tariffe della telefonia fissa. Gli attuali competitor che operano nel mercato della telefonia fissa sono in grado di mantenere ancora una situazione di quasi-monopolio per quanto riguarda l'imposizione delle tariffe, mentre lo scenario futuro lascia prevedere che la diffusione della connettività Internet, nel momento in cui consentirà le comunicazioni grazie al VoIP in modo massiccio, costringerà i fornitori di servizi di telefonia fissa a rivedere le proprie strategie di mercato.

A tale proposito va registrato che la tendenza è quella di utilizzare la tecnologia VoIP anche per servizi integrati Voce/Video/Dati/Fax/LAN/WAN/Segreteria telefonica riducendo al minimo i costi di esercizio: è allo studio un sistema di fatturazione

“intelligente”, ossia un’alternativa alla tecnologia tradizionale, che ha tariffe di comunicazione fisse e costose.

Il sistema di fatturazione allo studio riceve tutti i CDR (Call Detail Record - dettagli della chiamata) dal PSTN, oppure gli EDR (Event Detail Record) dall’IP attraverso l’agente “meccanismo” quando l’agente “interfaccia degli eventi” viene azionato.

La fatturazione avviene in relazione a fattori come la valutazione, i dati di fatturazione, il database dei clienti e le tariffe. Dopo la fatturazione, vengono contemporaneamente avviate le procedure di controllo dei pagamenti, di stampa e di spedizione delle fatture. Sono inoltre allo studio dei sistemi di ottimizzazione dei servizi VoIP pre-pagati e post-pagati finalizzati all’integrazione della tecnologia VoIP con quella WAN, con l’obiettivo di fornire agli utenti servizi di trasmissione video e dati per il tramite di dispositivi mobili.

Il VoIP e la formazione a distanza

La tecnologia VoIP, come si è visto, è destinata a cambiare il mercato delle telecomunicazioni, specie dal momento in cui verranno risolti i problemi di carattere tecnico e qualitativo cui si è fatto cenno sopra. La diffusione del VoIP (anche nella versione Video over IP) è già in atto in molti settori con conseguenze positive non solo di carattere economico.

Il mondo accademico, universitario e i sistemi scolastici stanno già largamente sfruttando le opportunità del VoIP soprattutto in ragione della sostenibilità dei costi: è noto infatti che in molti Paesi la scarsità dei mezzi e dei fondi disponibili per istruzione e ricerca penalizza lo sviluppo e la crescita di tali settori.

Se quindi il progresso delle tecnologie dell’informazione avevano già trasformato profondamente il mondo della formazione e della didattica a partire dalla tradizionale corrispondenza stampata per arrivare all’e-learning e al m-learning, è prevedibile che il VoIP trasformi ulteriormente i rapporti e le modalità di svolgimento degli interventi formativi.

Si aprono nuove possibilità di sviluppo per il cooperative learning e si moltiplicano le occasioni e le possibilità di superare concretamente il limite del sincrono/asincrono.

Innanzitutto ne trae beneficio lo scambio di comunicazioni tra docenti e discenti, anche a grandi distanze: viene incentivata la partecipazione a classi virtuali, incontri, seminari, lezioni e videoconferenze grazie all’abbattimento dei costi e delle tariffe.

Dato che il VoIP consente a una singola rete di gestire servizi di fonia, fax, internet, trasmissione dati e video, un singolo e-learner può raggiungere la sua classe virtuale, i suoi insegnanti o i suoi tutor con facilità. Aumenta poi la possibilità di scambiare e condividere materiali e altre risorse didattiche tra studenti o tra le stesse istituzioni scolastiche e universitarie.

Le metodologie didattiche - specie di alcune discipline - possono beneficiare dell'utilizzo del VoIP in modo particolare per l'insegnamento delle lingue straniere: il contatto voce infatti migliora l'efficienza dell'apprendimento per quanto concerne le problematiche legate alla pronuncia, allo spelling, all'intonazione della voce. Questo consente il superamento di quelli che fino ad oggi erano considerati i veri limiti dell'insegnamento a distanza delle lingue straniere e delle tecniche di interpretariato, ossia l'impossibilità di avere contatti voce in sincrono tra docente e discente a costi sostenibili.

Conclusioni

La tecnologia VoIP si sta affermando nel mondo delle telecomunicazioni come reale opportunità per tutti i settori.

In modo particolare, grazie all'abbattimento dei costi, rappresenta una prospettiva e una chance imperdibile per colmare il divario tecnologico a vantaggio dei paesi emergenti e di tutte quelle realtà in cui la scarsa disponibilità di mezzi finanziari non ha finora consentito un adeguato sviluppo di infrastrutture.

Una volta risolti i problemi tecnici e i limiti attualmente riscontrati nell'applicazione del VoIP (soluzione - c'è ragione di credere - piuttosto vicina), non vi saranno altri ostacoli perché di tale tecnologia si possa beneficiare su vasta scala.

Per il settore dell'istruzione e della formazione a distanza, si può affermare che il VoIP costituirà la base tecnologica per la definitiva affermazione dell'apprendimento collaborativo e per il passaggio all'e-learning 2.0.

All URLs checked
December 2007

Riferimenti bibliografici

Andonova Veneta, Ladrón Antonio (2006), *Interacciones tecnológicas y efectos red: Claves para predecir el impacto del VoIP sobre la industria de las telecomunicaciones*, "Universia Business Review", n. 12, pp. 66-79
<http://www.universia.es/ubr/pdfs/UBR0042006066.pdf>

Ismail Mohd Nazri, Abusin Asaad (2006), *Prepaid and postpaid VoIP service enhancements and hybrid network performance measurement*, "Information Technology Journal", V. 5, n. 2, pp. 386-400
<http://www.ansijournals.com/itj/2006/386-400.pdf>

Lo Steven K. C., Lin Jen-Chih, Keh Huan-Cho, Wu Shih-Jung, Lin Yi-Hung (2006), *The Intelligent Agent of the billing service between the PSTN and VoIP*, "Information Technology Journal", V. 5, n. 1, pp. 51-56
<http://www.ansijournals.com/itj/2006/51-56.pdf>

Ravichandran T., Durai Samy K. (2006), *Performance enhancement on Voice using VAD Algorithm and Cepstral analysis*, "Journal of Computer Science", V. 2, n. 11, pp. 835-840
<http://www.scipub.org/fulltext/jcs/jcs211835-840.pdf>

Saxena P. C., Jasola Sanjay, Sharma Ramesh C. (2006), *Impact of VoIP and QoS on Open and Distance Learning*, "The Turkish Online Journal of Distance Education", V. 7, n. 3, pp. 28-42
http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde23/pdf/article_2.pdf

