

Videoconferenza al CILEA con Mbone

G. Limongiello

CILEA, Segrate

Abstract

In questo articolo viene descritto lo stato dell'arte del servizio di Mbone al CILEA, le ultime evoluzioni e gli sviluppi previsti a breve termine.

Il servizio di videoconferenza del CILEA, fornito tramite Mbone, ha avuto alcune notevoli evoluzioni nelle ultime settimane, nell'ottica di fornire un servizio sempre più stabile e qualitativamente migliore di quanto fornito fino ad oggi.

Mrouter è il software pubblico per videoconferenza sviluppato e messo a disposizione dallo Xerox Palo Alto Research Center (disponibile su ftp.parc.xerox.com) che dal suo rilascio è divenuto uno degli standard di fatto per videoconferenza su Internet tramite multicast. Il pacchetto software è disponibile praticamente per tutte le piattaforme Unix ed anche per ambiente Personal Computer con sistemi operativi Windows '95 e Windows NT; sono inoltre disponibili anche i programmi sorgente, per eventuale compilazione su piattaforme diverse da quelle attualmente disponibili.

La teoria

Il funzionamento si basa sull'utilizzo un insieme particolare di indirizzi IP, detti di classe D, che consentono la trasmissione di dati "da uno a molti"; questo tipo di indirizzamento è detto di tipo multicast, così come la trasmissione stessa. Questa tecnica consente che una sola fonte, che trasmetta dati, video o audio, possa raggiungere più destinazioni con lo stesso pacchetto di dati. Il software di *routing multicast* (**mrouterd**) utilizza questi indirizzi con protocolli di routing specifici e, nelle ultime versioni (*mrouterd* 3.5/3.8) con tecniche, dette di *pruning*, che

consentono una notevolissima riduzione del traffico non realmente desiderato.

Il *routing* per questo tipo di traffico, cioè l'instradamento delle informazioni, viene gestito normalmente dalle macchine coinvolte tramite tecniche di *tunneling*, che consentono di nascondere il traffico multicast in pacchetti ip standard, detti unicast; il pacchetto multicast viene ricostruito a destinazione dalla macchina *mrouter* ricevente.

Tutti gli *mrouter*, che sono altro che nodi di rete Internet con il software *mrouterd* installato a bordo, sono connessi tra loro, oggi, tramite *tunnel* in una rete logica, detta appunto **Mbone** (**M**ulticast **b**ack**b**one) che si sovrappone alla reale topologia di rete TCP/IP; dato che il *tunneling* è una soluzione che in qualche modo nasconde il traffico multicast in normale traffico unicast, è necessario far sì che le due topologie coinvolte siano il più possibile sovrapponibili, per evitare rischiosi ed inutili sprechi di banda trasmissiva.

Il traffico *multicast* puro è manipolabile direttamente anche da router multiprotocollo, senza necessità di ricorrere alle tecniche di tunneling; questo è il caso, ad esempio, dei router Cisco, che sono tutti quelli utilizzati dal CILEA.

La situazione precedente

Il servizio di *mrouting* fornito dal CILEA si basava, fino a Venerdì 22/11/96, su una Sun SparcStation20 con sistema operativo Solaris 2.4 e *mrouterd* 3.8.

Il servizio ha avuto spesso dei malfunzionamenti, probabilmente legati all'interfaccia di rete FDDI della workstation. Per tali motivi ed anche perché la macchina è stata dedicata ad un altro progetto, si è deciso di spostare il servizio di *mrouting* in ambiente Cisco, in particolare sulla nostra macchina più robusta, il Cisco 7000, conosciuto in rete con il nome di *garr-gw.cilea.it*; la cosa è stata facilitata dall'ormai raggiunta stabilità nella gestione del *multicast* da parte del sistema operativo della Cisco, la cui versione 11.1(7) è installata sul nostro *garr-gw.cilea.it*.

La Sun era configurata con cinque tunnel attivi e precisamente con:

- CNAF, INFN
- CSELT
- Politecnico di Torino
- Politecnico di Milano, DIAR
- SERRA, Università di Pisa

La situazione attuale

Tutti i tunnel attivi sono stati trasferiti, senza modifiche, sul nostro Cisco 7000, in modo da garantire la continuità di servizio. Infatti, nonostante il sistema operativo Cisco consenta la gestione diretta del routing *multicast*, per un suo corretto funzionamento e' necessario che tutte le parti in causa, cioè tutti gli *mrouter*, si parlino coerentemente; non essendo possibile migrare a questo tipo di soluzione tutte le macchine coinvolte, cioè oltre alla nostra anche le macchine agli estremi dei nostri tunnel, in questo stadio abbiamo migrato i tunnel presenti dalla Sun al Cisco. Il graduale spostamento della funzione di *mrouter* dalle workstation ai router multiprotocollo è comunque la naturale evoluzione della rete **Mbone**, gradualmente già applicata ed attesa come sviluppo definitivo a medio termine.

Come in tutti i casi di modifiche di situazioni funzionanti, anche quella effettuata dal CILEA non è stata esente da disagi e disservizi, che però sono stati contenuti nel più breve tempo possibile, compatibilmente con le esigenze tecniche della messa in opera della nuova soluzione.

Oggi e domani

Con la nuova configurazione di Mbone su Cisco è stato trasmesso, con notevole qualità di video

e audio, l'intero NIR-IT-96 "Internet e la multimedialità: una scommessa vincente", l'annuale convegno organizzato dal CILEA sulla multimedialità ed i suoi strumenti di ricerca. Il convegno è stato tenuto presso la sede del CNR di Via Ampere a Milano nei giorni 10-11-12 Dicembre '96. A tale scopo è stato attivato un nuovo *tunnel* tra il CILEA ed il CNR.

Un altro importante evento trasmesso su Mbone, praticamente durante la stesura di questo articolo, è l'inaugurazione della nuova sede universitaria di Crema, che ha reso necessario un ulteriore tunnel sul router del CILEA.

L'Agenda Mbone, cioè il posto dove è possibile indicare le proprie trasmissioni in videoconferenza, in modo da evitare sovrapposizioni, è sempre ben utilizzata, soprattutto dall'estero, indice del fatto che i servizi CILEA ed il suo WWW, hanno una buona visibilità esterna.

Le evoluzioni previste sono la presentazione di statistiche sull'utilizzo del servizio e sulla occupazione di banda, oltre alla messa a disposizione del servizio stesso all'utenza esterna con proiezione del video nella nostra sala corsi, che è opportunamente attrezzata.

Il CILEA è a disposizione di tutti gli utenti interessati sia per fornire ulteriori informazioni, sia per consulenze specifiche o per l'eventuale l'apertura di nuovi tunnel; gli indirizzi da utilizzare come riferimento sono quelli dell'autore: ***ligian@cilea.it*** o quello più generale: ***mbone@cilea.it***.

Riferimenti

Trovate l'agenda Mbone su:

<http://www.cilea.it/collabora/MBone/agenda.html>

Trovate una pagina fatta molto bene riguardo Mbone su:

<http://www.cl.cam.ac.uk/mbone>

Trovate il software Mbone per tutte le piattaforme disponibili, programmi sorgente compresi (e molto di più) su:

<http://ugwww.ucs.ed.ac.uk/mice/archive>.