

A tutti coloro che sono in ascolto

di Alberto Colaiacomo

(2a parte)

La seconda parte di questo articolo, la cui prima parte è stata pubblicata nel numero 2/98, avrebbe dovuto trattare nel dettaglio le scelte operate dalla ACS e documentare l'avvio della fase sperimentale attualmente operativa nel centro RAI di Saxa Rubra, a Roma. Purtroppo, dopo una iniziale dichiarazione di assoluta disponibilità da parte della società ACS a consentire l'accesso alla più recente documentazione e una visita alle installazioni, non si è riusciti a realizzare quanto promesso. Inspiegabilmente la ACS si è disinteressata a che questa rivista trattasse nella maniera più aggiornata possibile l'argomento. Ritengo estremamente spiacevole l'accaduto, ma forse l'ACS sottovaluta la diffusione e l'autorevolezza di Note di Tecnica Cinematografica e l'alto qualificato numero dei suoi lettori.

Per quanto riguarda il sottoscritto, cercherò di trattare l'argomento riportando nel dettaglio gli elementi di conoscenza da me posseduti.

I supporti

E' bene sottolineare che, l'ipotesi di salvare la registrazione analogica come tale è stata valutata e, immediatamente dopo, scartata. I vincoli imposti da una registrazione analogica renderebbero anzitutto improbabile la realizzazione di un progetto di automazione così ambizioso; in seconda battuta sono ormai noti, dopo quasi 50 anni di registrazione magnetica analogica, i limiti tecnici di questo sistema e le difficoltà in ordine a spazio e condizioni di archiviazione. Digitale dunque, anche perché il mercato ha già chiaramente assunto un indirizzo preciso e operato delle scelte irreversibili delle quali non si può non tenere conto. Per contro, la scelta del sistema digitale da usare non è univoca. Esistono una molteplicità di codifiche in uso e in via di ulteriore affermazione. Ne sanno bene qualcosa proprio i lettori di NTC che certamente vivono l'evoluzione così dinamica, dei sistemi di registrazione anche in campo cinematografico e televisivo. Nel caso specifico si è optato per un campionamento 48kHz 24 bit lineare, cioè senza l'applicazione di alcuna forma di compressione. Benché la tendenza attuale si attesti verso l'affermazione di frequenze di campionamento a 96kHz, l'attuale 48 kHz può far leva su convertitori A/D-D/A assolutamente affidabili e sul raggiungimento di uno standard qualitativo di tutto rispetto, superiore, come noto, alla qualità CD audio che pure è il supporto attualmente di riferimento. Il problema è la qualità dei dati che, nel caso di registrazioni stereofoniche, si attesta su 288 kByte/sec. Quindi circa un GByte per ora di registrazione e un ammontare annuo stimato in decine di TeraByte di spazio necessario per l'archiviazione. Si consideri inoltre la tipologia del lavoro: il grande archivio della RAI conterrà file della dimensione media di almeno 500 MByte. La quantità e la dimensione dei file, unitamente alla necessità di portare al massimo la velocità di trasferimento, ha fatto escludere anche i supporti magnetooptici (i così detti MO già



Video terminale nell'impianto archivio audio RAI fine anni '80

ampiamente usati anche nel campo della postproduzione cinematografica) per il loro elevato rapporto Costo GByte e anche perché, contro una indiscutibile valida praticità di conservazione, sono assai più lenti nel trasferimento dati del più consueto e sperimentatissimo nastro magnetico. Attualmente dunque il supporto che consente di disporre di ampi spazi di archiviazione è solamente il nastro magnetico che facilita anche i processi di automazione. (Il DVD non è al momento sufficientemente stabile come standard di riferimento). Tutti i nastri d'archivio saranno automaticamente codificati e un braccio robotizzato provvederà al suo spostamento, caricamento sulla macchina di riproduzione e ricollocazione in archivio a fine consultazione.

L'hardware

Un sistema che dovrà servire centinaia di utenti con quantità di dati non certo trascurabile necessita di una riserva di potenza di elaborazione notevole, soprattutto perché dalle analisi effettuate sulla tipologia di utenza risulta che vi sono dei picchi di richieste concentrati in poche decine di minuti durante la giornata. Inoltre le Stazioni di Regia richiederanno notevole potenza di calcolo per le funzioni di elaborazione digitale del suono. Ancora, saranno richieste estrema affidabilità dell'elettronica e del sistema operativo, per garantire operatività in qualsiasi momento. Per ciò la scelta è caduta su macchine con sistema



Transelevatore nel vecchio archivio RAI

operativo UNIX, con ampie possibilità di scelta delle configurazioni per quello che riguarda il numero di processori per macchina e per la disponibilità di dispositivi di input/output per l'audio professionale, quali schede audio con uscite ed ingressi AES/EBU digitali o ADAT su fibra ottica. Tutto il trasporto di audio, quello che attualmente viene fatto con lo spostamento fisico del supporto usato (nastro, cassetta, CD) da una sede o da uno studio all'altro sarà effettuato tramite una rete informatica. Questo comporta la necessità di affermare una diversa impostazione delle procedure aziendali per l'accesso all'archivio storico. Per la prima fase del progetto è stata installata una rete di modalità Fast Ethernet a 100 MBps su doppino di rame, con tratte su lunga distanza in fibra ottica, per poi migrare, quando sarà necessario, al Gigabit Ethernet nei tratti in uscita dai server principali.

Verranno collegate tutte le sedi RAI con circuiti WAN per garantire il trasferimento dei brani nel tempo necessario, in modo da permettere a tutti gli impianti produttivi di accedere al materiale d'archivio. Le reti WAN (Wide Area Network) sono reti ad estensione geografica con funzione di collegare tra loro terminali e sistemi di elaborazione posti ad una distanza che può andare da qualche decina a qualche migliaio di chilometri. Possono es-

sere sia pubbliche che private: le prime collegano calcolatori che appartengono ad organizzazioni diverse, le seconde calcolatori che appartengono ad una stessa organizzazione. Tuttavia, nella maggioranza dei casi, è una rete di tipo pubblico in cui gli utenti sono di tipo eterogeneo e l'organizzazione che gestisce la rete è diversa da quella di cui gli utenti fanno parte.

Il software di rete

Una architettura così flessibile impone che i vari oggetti che compongono il sistema possano colloquiare tra loro indipendentemente dal numero e dalla loro singola posizione. Se ad esempio diventasse indispensabile duplicare l'archivio robotizzato, per ragioni di velocità di accesso ai dati, in un normale sistema di architettura client/server, potrebbe essere necessario collegare fisicamente e logicamente al nuovo archivio parte delle stazioni per far in modo che sia utilizzato mentre il primo archivio verrebbe sollevato di parte del lavoro, il che si tradurrebbe certamente in una maggiore velocità di accesso ai dati. Ma se uno dei due archivi, per un guasto o per manutenzione, diventa non disponibile, tutte le stazioni ad esso collegate non saranno più operative. Un meccanismo in grado di rendere più flessibile il lavoro, salvandolo da rischi di blocco da superlavoro o fermi di manutenzione, è quello che utilizza il bus software COBRA, (acronimo di Common Object Request Broker Architecture, letteralmente traducibile in Architettura e Fornitura su Richiesta di Oggetti Comuni), (i puristi perdonino questa azzardata traduzione rivolta unicamente ai meno abituati alle terminologie tecniche anglosassoni) o meglio Infrastruttura ad Oggetti Distribuiti. Questo software, conosciuto e impiegato a livello di grandi aziende in tutto il mondo e da noi soprattutto alla Telecom, è capace di rendere cooperanti su rete componenti software autonomi e/o oggetti e di creare applicazioni distribuite Network Centric.

In sostanza esso permette di fare richieste di metodi su altri oggetti e riceverne da essi risposte, il tutto in maniera trasparente. Il client che nel nostro caso è rappresentato da una delle stazioni di regia o produzione, non ha necessità di conoscere la reale localizzazione dell'Oggetto d'archivio ed è in grado di colloquiare coi server in maniera sia statica, come è avvenuto sino ad oggi, sia dinamica, con reciproche interazioni. Il tutto senza doversi interessare di quale linguaggio parlino i singoli client. In poche parole, possono essere realizzate stazioni di lavoro sulle più svariate piattaforme senza che questo influenzi il sistema centrale.

CORBA consente di aprire un dialogo tra richiesta e offerta e il sistema garantisce la risposta da parte del fornitore che in quel momento ha maggiore disponibilità in termini di velocità. In altre parole, se gli archivi sono due, l'oggetto, ossia il brano d'archivio, sarà richiesto al sistema che smisterà automaticamente la domanda dove c'è più disponibilità. Il blocco di uno dei due archivi non determinerà il conseguente blocco delle stazioni, ma nella peggiore delle ipotesi una attesa maggiore nella consegna dell'oggetto.

Se il lavoro dovesse richiederlo, sarà sempre possibile aggiungere un terzo archivio e velocizzare il lavoro.

Visto che presso la RAI esiste già un discreto parco macchine per quel che riguarda i PC da ufficio e che quasi tutti sono equipaggiati con software per la navigazione in Internet, si è pensato di risolvere il problema di come dotare le strutture aziendali che si troveranno ad utilizzare tale sistema per la parte amministrativa e contabile creando applicazioni in JAVA che potessero essere utilizzate in qualsiasi PC dotato di accesso ad Internet: In questa ipotesi il sistema di produzione diventa un server Intranet, ossia un server Internet solo per la rete interna.

In tal modo ogni redazione che sia dotata di PC aziendale (praticamente tutte) potrà gestire la propria produzione dal proprio PC. Inoltre le applicazioni di gestione potranno funzionare su qualsiasi computer dotato di un browser Internet o, in futuro, da un qualsiasi 'network computer'.

Concludo questa trattazione dicendo che al momento attuale non c'è intenzione da parte dell'azienda RAI di mettere in rete Internet il contenuto del Grande Archivio del Suono, purtroppo! La scelta peraltro è ampiamente comprensibile visto che l'archivio rappresenta per l'azienda un patrimonio di eccellente valore economico oltreché storico.

Inoltre il sistema, ancora in fase di apprezzamento, e quindi passibile di ogni modifica in corso d'opera, ancora non potrebbe sostenere l'impegno di una libera consultazione. Tutti sappiamo cosa vuol dire una congestione della rete. Nel caso specifico questo causerebbe un blocco nella funzionalità del sistema e quindi della affidabilità dei processi produttivi della RAI. Ma le scelte operate in termini di software renderanno estremamente facile in futuro aprire, magari a condizioni limitate, l'accesso alla consultazione da parte di esterni dell'Azienda.

SUMMARY

In the second part of his article, Alberto Colaiacomo continues to elucidate on the technological solutions engineered by ACS (Advanced Computer Systems) for the automatic sound archive in the RAI building at Saxa Rubra in Rome.

Since the analog system is faulty, and certainly outmoded, digital recording was used throughout, reflecting a well-established market trend. A noncompressed sampling was chosen, which achieves a satisfactory standard and quality superior to that of the CD.

The architecture is flexible and permits the various elements that compose the system to communicate with each other. Mechanisms that do not block the overlay??? system were incorporated in the form of the COBRA bus software that has been successfully experimented with worldwide. Java applications solve the problems of connecting with the PCs in every RAI office, most of which have access to the Internet.