

POSSIBILE AMBITO APPLICATIVO PER LA PIATTAFORMA DELLA CONDIVISIONE IN AMBITO WELFARE E SOCIALIZZAZIONE E INCLUSIONE CITTADINI

Bruno Riccò

Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione «Guglielmo Marconi»

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

FinestrAmica

**Smart TV per la socializzazione e la inclusione per anziani e parte “debole” della popolazione, ma
utile per tutti**

1. “Visione”

Tra le varie prospettive di sviluppo della nostra società, particolarmente in Italia e a Bologna, quella più certa riguarda l'invecchiamento della popolazione, a seguito del quale la nostra città sarà sempre di più abitata da persone ultra sessantacinquenni, in larghissima parte non iniziati all'uso delle nuove tecnologie, da cui si sentono non soltanto esclusi, ma spessissimo addirittura spaventati. Ciò, tra l'altro proprio mentre molti dei servizi offerti dalla Pubblica Amministrazione, ma non soltanto da quella, diventano sempre più "informatizzati", per ridurre i costi, diventare più precisi e veloci, rendere più semplice il rapporto con i cittadini (in grado di utilizzare al meglio le nuove tecnologie).

In questo contesto, si rende necessario trovare un modo per aiutare la (ingente) parte di popolazione meno capace di utilizzare le nuove tecnologie, almeno fino a quando anche la parte più anziana della popolazione non sarà costituita da persone "nate digitalmente", cioè, per semplificare, avveza fin dall'infanzia all'uso del computer. Questa situazione, peraltro, durerà almeno per altri vent'anni, cioè per un periodo che copre ampiamente tutte le capacità di programmazione di qualunque Amministrazione.

Da qui, l'importanza e l'urgenza di un progetto teso a facilitare l'accesso a servizi "informatizzati" alla cospicua parte della popolazione non in grado di usare il computer, o non disposta ad imparare a farlo. Questa componente della nostra società, invece, è abituata a (e desiderosa di) parlare viso a viso con operatori in grado di assisterli nel disbrigo delle pratiche burocratiche e, d'altra parte, è abituata ad usare il televisore, nonostante il telecomando abbia ormai assunto una notevole complessità.

Da qui, l'idea di utilizzare la televisione digitale, in particolare il “canale” che parte dall'utilizzatore (in verso opposto a quello “trasmissivo” che lo raggiunge dal centro), oggi largamente sottoutilizzato, come strumento alternativo all'uso di computer per interagire con la P.A. ed accedere ai suoi servizi.

Allo stesso tempo, la società moderna soffre di un grave deficit di socializzazione “reale”, soprattutto per anziani e portatori di handicap, spesso confinati in casa o con mobilità limitata e, per vari motivi esclusi dall'utilizzo dei moderni mezzi di socializzazione (social networks) di cui fanno largo uso i giovani.

In questo contesto, è particolarmente importante la possibilità di parlare con qualcuno, non per scambiare poche parole al telefono, o per videochiamate seduti davanti ad una telecamera fissa, ma per stare insieme, mentre gli interessati si occupano delle piccole incombenze di tutti i giorni all'interno della loro casa. A questo scopo sarebbe (idealmente) desiderabile che le persone coinvolte vivessero proprio di fronte l'una all'altra, in modo da poter comunicare attraverso finestre aperte come negli stretti borghi d'un tempo. Mentre parlano, uno degli interlocutori magari si sposta, per qualche minuto si occupa d'altro in un'altra stanza e la comunicazione si interrompe. Poi, però, torna e tutto riprende come prima. Naturalmente, esiste anche la possibilità di sedersi uno di fronte all'altro e guardarsi negli occhi, magari per discutere una questione importante. Ma per la maggior parte del tempo le persone coinvolte vogliono soprattutto socializzare.

E, naturalmente, sarebbe desiderabile che, per ciascuno, tutti coloro che interessano, ovunque abitino, potessero aprire una finestra come quella brevemente descritta in precedenza, in modo da poter restare in contatto con loro senza bisogno di spostarsi da casa. A tratti sarebbe anche utile poter aprire questa finestra sullo studio del proprio medico, o di un professionista con cui discutere questioni importanti, uno di fronte all'altro per non perdere concentrazione...

Oggi, tutto questo è possibile e alla portata di tutti, utilizzando una **“finestra virtuale”** di comunicazione.

Per entrambi i tipi di problemi accennati in precedenza (accesso ai servizi della P.A. e socializzazione con parenti, amici,...), l'idea è di sfruttare le moderne tecnologie ICT per recuperare “antiche” forme di socializzazione e di accesso ai servizi mediante un sistema economico (nessun costo delle chiamate), facile da usare (con il telecomando del televisore, familiare a tutti, di tutte le età). La “finestra virtuale” sarà costituita dallo schermo della TV digitale, naturalmente da utilizzare soltanto attraverso il telecomando, mentre per catturare le proprie immagini degli interlocutori si utilizzerà una videocamera dotata di microfono e capace di seguire gli spostamenti delle persone, libere di muoversi a piacere.

2. Aspetti tecnici

Le tecnologie necessarie per realizzare una nuova applicazione della televisione digitale nel senso descritto al precedente paragrafo sono tutte sostanzialmente disponibili, anche perché il campo dei nuovi apparecchi televisivi digitali (Smart TV) è in grande movimento ed è facile prevedere sviluppi in grado di facilitare grandemente la realizzazione del progetto.

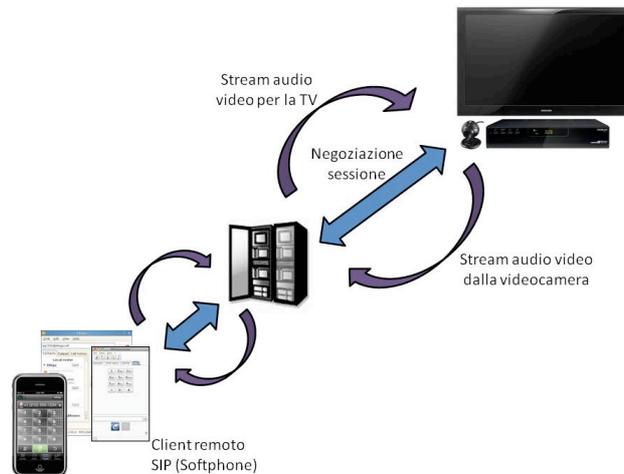
Dal punto di vista tecnico, occorre realizzare un servizio di videochiamata mediante TV digitale terrestre. In questo caso, interagendo con il telecomando, l'utilizzatore attiverà il servizio di videochiamata con i propri contatti, ricevendo i dati audio e video direttamente sullo schermo del televisore. Entrambi gli interlocutori saranno liberi di muoversi all'interno del loro spazio, grazie all'impiego di una videocamera dotata di microfono e capace di seguire i suoi spostamenti (tracking).

Per quanto riguarda lo stato dell'arte, esistono già prodotti che permettono di effettuare videochiamata su schermo televisivo, tipicamente mediante Skype (<http://www.skype.com/intl/it/get-skype/on-your-tv/>). Tuttavia, questi apparecchi hanno un prezzo superiore ai 1000 euro e per la videochiamata richiedono di restare davanti al televisore.

3. Descrizione del sistema

Gli utilizzatori dovranno essere registrati sul server ed avere un account per accedere al servizio. Chiameremo “locale” l'utente che inizierà la videochiamata, e “remoto” l'altro, la cui unica

differenza rispetto al primo è che, invece che l'apparecchio televisivo, potrà usare anche un computer o uno smartphone).



La videochiamata comporta diversi flussi di dati: uno per il supporto e la negoziazione della sessione e due per i dati audio-video. Il server si occupa non solo di stabilire la connessione tra gli utenti (funzionando da “centralino”), ma anche di elaborare i flussi audiovisivi prima di inoltrarli.

3.1 Hardware

Per l'intero sistema, occorre un **server** con risorse adeguate all'elaborazione di dati audio-video, per svolgere le funzioni di centro di servizio.

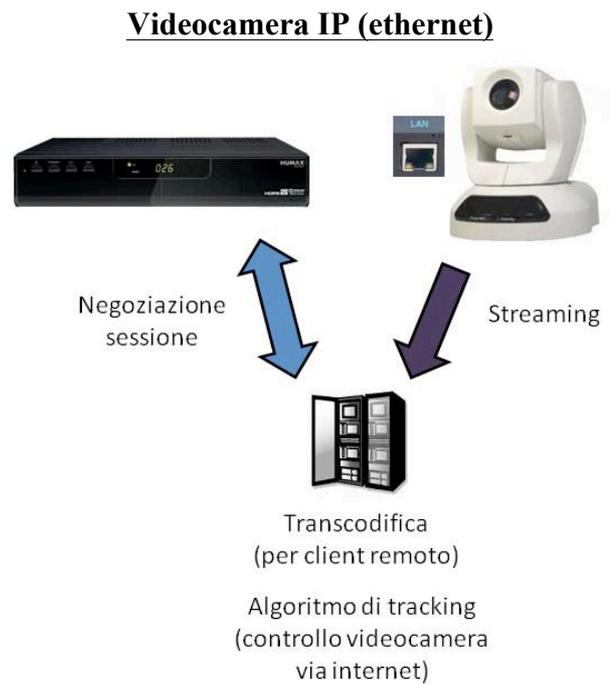
Per gli utenti, quello locale dovrà disporre di un **televisore con STB e di una videocamera PTZ** (Pan, Tilt, Zoom) con microfono. Quello remoto utilizzerà lo stesso hardware (o, in alternativa, anche un comune PC dotato di webcam o uno smartphone). In generale, i STB di bassa gamma hanno limitate risorse computazionali e supportano un limitato numero di formati audio-video, limitazioni che possono essere superate realizzando di formati sul server.

Per la videocamera sono possibili due tipologie di connessione: USB o Ethernet.

Le videocamere USB dotate di PTZ e di funzionalità di tracking automatico hanno una fascia di prezzo di circa 50-100 euro. In generale, il tracking è realizzato da software proprietario fornito con la webcam, che supporta tipicamente solo il sistema operativo Windows per PC. Perciò può essere necessario sviluppare una specifica soluzione alternativa. Adottando “webcam USB”, il STB deve elaborare il segnale della webcam per ottenere uno streaming adatto alla trasmissione in rete.

Una soluzione più semplice prevede videocamere Ethernet, idealmente dotata di PTZ, protocolli di streaming integrati e funzionalità di tracking automatico. Dispositivi di questo tipo, usati per la videosorveglianza, costano circa 1500 euro. Un'alternativa più economica prevede l'uso di videocamere PTZ, con protocolli di streaming a bordo ma senza funzionalità di tracking, che andrebbe realizzata ad hoc. In questo caso, il STB non eseguirebbe alcuna elaborazione complessa.

La figura seguente riassume le principali differenze tra le due soluzioni (supponendo di controllare la videocamera da remoto, con algoritmo di tracking sul server).



3.2 Software

Per essere di facile utilizzo, il sistema deve risultare come una “App” della TV, con la webcam che viene riconosciuta come una periferica. L'app trasmette/riceve i dati dal server e dovrebbe contenere gli algoritmi per il tracking o ricevere i dati se il tracking viene eseguito via hardware.

Non è ancora chiaro quale sistema operativo implementeranno le imminenti Smart TV (Android, iOS?) e il settore è al momento molto frammentato. Sicuramente la partnership con un'azienda sarà determinante per decidere come sviluppare.

Al momento la situazione di sviluppo delle SmartTV (in attesa di Intel e Apple) è la seguente:
 Samsung SDK - supports Java, HTML, Adobe AIR - samsungdforum.com
 LG SDK - supports HTML, Adobe AIR, Unity - developer.lgappstv.com
 Google TV SDK - supports Java, HTML, Adobe AIR, Unity - developers.google.com/tv/android
 SmartTV Alliance SDK (LG, Sharp, Philips) - supports HTML - smarttv-alliance.org
 NetTV SDK (Sharp, Philips) - supports HTML - yourapportv.com
 Roku SDK - supports C++, Unity - roku.com/developer
 PlayJam SDK - supports Adobe AIR, runs on LG and Samsung (they'll support HTML) - playjam.com
 TV App Engine - supports HTML and converts apps into native ones - tvappagency.com
 Marmalade - supports C/C++ and integrates the PlayJam APIs - madewithmarmalade.com
 Yahoo Connected TV - supports HTML - connectedtv.yahoo.com/developer
 Opera TV - supports HTML - dev.opera.com/tv

Sembra che i sistemi più completi siano Java e Adobe AIR. L'HTML è sicuramente più universale ma potrebbe non essere utile per l'applicazione.

Per gestire la fase di avvio della chiamata e la sessione di comunicazione, sul server si potrebbe utilizzare il software Asterisk (<http://www.asterisk.org/>) disponibile per varie piattaforme (Linux, Windows, ecc) che, se necessario può funzionare come intermediario fra due terminali per la conversione di formati.

Nel caso si utilizzi una webcam USB è necessario realizzare i seguenti programmi:

- Client per il protocollo di segnalazione (negoziante e gestione chiamata)
- Interfaccia utente
- Ricezione streaming dal server

- Visualizzazione su schermo televisivo
- Acquisizione video da webcam ed incapsulamento per trasmissione in streaming

Viceversa, l'uso della videocamera IP richiede soltanto i primi 4 punti dell'elenco precedente.

Per realizzare alcuni di questi componenti è necessario utilizzare delle librerie, come in particolare quelle per i protocolli di segnalazione (SIP, SDP) e trasmissione e ricezione streaming (RTP, RTCP, RTSP).

Per sviluppare l'interfaccia utente in Java, può essere necessario portare su JavaME CDC librerie sviluppate su altre piattaforme Java. Alcuni esempi di queste librerie sono JMF (per JavaSE) e MMAPI (per JavaME, profilo CLDC).

4. Dimensioni e durata del progetto

Il progetto si svolgerà in due fasi.

La prima prevede:

- presa di contatto con un grande costruttore di smart TV per avere a disposizione apparecchi televisivi di ultima generazione;
- realizzazione della videocamera "ad inseguimento"
- sviluppo di una prima versione del software.

La seconda, prevede:

sperimentazione del servizio informa prototipale;

sviluppo di applicazioni aggiuntive;

Seconda versione del software di sistema.

Questo lavoro richiede 2 anni di lavoro di una squadra di 4 giovani ricercatori (più due anni-uomo di supervisione e coordinamento da parte di ricercatori "senior"). Il costo complessivo del progetto è stimato in 240.000 Euro