

Smart Audio Communication: La comunicazione audio intelligente nella security, nella safety e nella gestione dei servizi all'utenza

di Filippo Gambino, CEO di *ERMES ELETTRONICA s.r.l.*

Per lungo tempo, i sistemi audio sono stati basati esclusivamente su tecnologie di tipo analogico e, di conseguenza, il loro uso è stato relegato all'interno di aree di limitate dimensioni, tipicamente un singolo edificio.

Infatti, questa tecnologia rende problematica la realizzazione di sistemi di interfonia, di diffusione sonora o di chiamate di emergenza su aree di vaste dimensioni, vuoi per la necessità di raggiungere ogni singolo apparato con una rete cavi dedicata, complessa ed onerosa da realizzare, vuoi per la difficoltà di garantire una adeguata qualità dei segnali audio sulle lunghe distanze.

Successivamente, l'avvento della tecnologia VoIP ha reso possibile utilizzare una qualsiasi rete dati, anche esistente e condivisa con altri sistemi, per la interconnessione degli apparati ottenendo due importanti vantaggi: ha reso più semplice e meno costosa l'installazione di questi impianti e, grazie alla codifica sotto forma numerica del segnale audio, ha permesso di realizzare installazioni non solo in ambito locale (LAN) ma anche in ambito geografico (WAN) mantenendo inalterata la qualità del segnale indipendentemente dalle distanze.

La tecnologia IP, inoltre, ha consentito di sviluppare tutta una serie di applicazioni nel campo della security e della safety dove le funzioni audio, integrandosi con altri sistemi come la televisione a circuito chiuso, il controllo accessi o la segnalazione incendi, consentono una più efficiente gestione delle situazioni di emergenza.

Un esempio per tutti: nella centrale elettrica di Pyeongteak (Sud Corea), è stato installato sulla recinzione che corre lungo il perimetro esterno un sistema di diffusione sonora che



utilizza i gateway amplificati over IP del sistema **SoundLAN** di **ERMES**. Il sistema di diffusione sonora si integra con il sistema allarme perimetrale e con la televisione a circuito chiuso, consentendo al personale della sala controllo di reagire in tempo reale ai tentativi di penetrazione nell'area protetta interagendo con gli intrusi grazie alla diffusione di appropriati avvertimenti.

Oggi, l'ulteriore balzo tecnologico, rappresentato dall'uso della tecnologia di connessione in **LTE/4G/5G** per il collegamento degli apparati di campo alla centrale di controllo, assicura una maggiore flessibilità nell'utilizzo dei sistemi audio in quanto offre alcuni importanti vantaggi. Il principale è quello di consentire l'installazione dei sistemi

audio, indipendentemente dalla disponibilità di un punto di connessione, ad una infrastruttura fisica assicurando allo stesso tempo una banda di trasmissione dati ben più larga rispetto a quanto consentiva fino ad ieri la connessione GSM/PSTN.

La possibilità di utilizzare una connessione di tipo evoluta e delocalizzata, unitamente alle opportunità offerte dallo sviluppo delle applicazioni IoT, consente di realizzare sistemi intelligenti nei quali la comunicazione vocale, sia essa sotto forma di unità di interfonìa, di diffusione sonora o di chiamate di emergenza, è di supporto a molteplici applicazioni nel campo della sicurezza, della salvaguardia della salute e nel fornire servizi personalizzati all'utenza.

Su questi sistemi viene integrato un modem LTE/4G/5G in grado di gestire autonomamente una connessione VPN con il server del posto centrale di controllo in modo da assicurare la trasmissione protetta delle informazioni conformemente a quanto previsto dalle migliori pratiche della cybersecurity ed alla normativa sulla privacy.

Naturalmente questi sistemi, non disponendo di una sorgente di alimentazione da rete, devono essere alimentati con pannelli fotovoltaici e con le relative batterie in tampone per consentire il funzionamento degli apparati durante le ore notturne o, comunque, in caso di insufficiente insolazione. In questo caso, riveste particolare importanza il calcolo della potenza del pannello fotovoltaico e della relativa batteria che vanno dimensionati in relazione alle coordinate geografiche del punto di installazione.

In ambito autostradale, la capillare dislocazione in itinere delle colonnine SOS lungo il percorso (tipicamente ogni 2 Km circa) le rende particolarmente adatte a concentrare molteplici informazioni come, ad esempio, quelle relative al monitoraggio ambientale (temperatura, presenza di pioggia, vento, ...) o quelle relative allo stato dell'infrastruttura come, ad esempio, il monitoraggio di eventuali anomalie sui viadotti. Inoltre, grazie alla larghezza di banda assicurata dal collegamento LTE/4G/5G, le colonnine SOS possono essere dotate di telecamere per la ripresa della persona che sta effettuando la chiamata di emergenza (funzione videocitofonica) o delle aree circostanti il punto di installazione (controllo traffico o di sicurezza).

Smart emergency call pillar



In definitiva, le colonnine SOS possono costituire un tassello della molteplicità di elementi che contribuiscono ad implementare le Smart Road.

All'interno delle gallerie, solitamente si utilizza un collegamento fisico, fibra ottica o doppino con modem VDSL, per la connessione delle unità SOS fino all'esterno della galleria dove è posizionato uno shelter che contiene un gateway LTE/4G/5G che realizza il collegamento dati fino al posto centrale.

In questo caso, le unità SOS sono posizionate ogni 250 mt circa e, quindi, si prestano ottimamente per rilevare altri parametri come, ad esempio, la concentrazione di gas nocivi all'interno della galleria.

Nelle applicazioni in ambito Smart City, l'installazione di una colonnina per chiamate di emergenza con collegamento LTE/4G/5G offre una ampia gamma di possibili integrazioni che vanno da quelle più scontate (come telecamere o sensori per il rilevamento della qualità dell'aria) a meno usuali come la diffusione di informazioni di interesse pubblico, come ad esempio la programmazione di eventi cittadini, o direttamente attraverso l'altoparlante o per mezzo di display LCD integrati.

ERMES, con il suo reparto ricerca e sviluppo, è particolarmente esperta nello sviluppo di questo tipo di sistemi ed è pienamente disponibile ad affiancare i clienti nell'individuare le soluzioni più adatte alla risoluzione di ogni specifica esigenza.