



di Simone D'Ambrosio – Konnex Italia

# KNX E IL NUOVO MONDO DELL'ENTERTAINMENT

L'intrattenimento domestico può essere gestito da un sistema di supervisione e controllo in grado di interagire con il bus KNX. Mostriamo un'applicazione concreta, con tutti i vantaggi e le opportunità del caso



Con il termine "impianto domotico" si è soliti definire l'insieme di attuatori che in un ambiente domestico controllano le luci, le tende o motorizzazioni e la climatizzazione. È in questo ambito che i sistemi di controllo KNX sono ampiamente utilizzati, in quanto su questa piattaforma esistono una vastissima gamma di soluzioni e applicazioni. Volendo allargare l'elenco dei sistemi/funzioni che possono coesistere in un ambiente residenziale possiamo sicuramente aggiungere i sistemi di intrattenimento (entertainment) rappresentati dagli home theater, dalle consolle videogiochi, dagli impianti audio/video multiroom. Volendo completare l'elenco dei possibili altri sistemi presenti in una residenza possiamo aggiungere l'impianto di sicurezza, la TVCC, l'irrigazione, la piscina, la sauna e la vasca idromassaggio. Ciascuno di questi impianti presenta le sue peculiarità in termini di funzionamento ma anche di connessioni, protocolli e bus di comunicazione e non ultimo di interfacce utente di gestione. Un impianto domotico che si occupi di gestire e supervisionare tutti questi apparati deve quindi essere attentamente progettato, tenendo in considerazione che qualsiasi soluzione/prodotto si volesse utilizzare, questo deve garantire le caratteristiche di affidabilità di funzionamento, flessibilità di utilizzo e apertura di sistema per poter gestire l'elevato numero di controlli contemporanei della residenza. Per il progettista che opera dal punto di vista dell'utente finale, dovendo semplificare il più possibile la complicazione rappresentata dai numerosi

apparati da gestire, diventa fondamentale garantire la semplicità d'uso e l'immediatezza di risposta, perché solo così l'ambiente domestico diventa veramente di "intrattenimento". È la logica del comando a scenario che solitamente rende l'impianto facile da utilizzare da parte dell'utente, mentre l'elemento che rappresenta il "sistema nervoso" dell'impianto domotico è il sistema di supervisione e controllo consistente in interfacce utenti e unità di controllo. È su questo nuovo livello di supervisione che l'integrazione di sistema prende corpo, di fatto unendo l'impianto KNX che opera sugli impianti tradizionali, a quello di controllo degli apparati multimediali, la cui categoria più rappresentativa è quella dei sistemi home theater. L'aumentata domanda di sistemi di intrattenimento come televisori al plasma, LCD, impianti HT ma anche videogiochi oppure di diffusione sonora cablata o wireless, porta con sé la scontata richiesta degli utenti di integrare questi sistemi con gli altri presenti nell'ambiente domestico, obbligando il progettista e in seguito l'installatore ad allargare il proprio campo di conoscenze. Infatti, la categoria dei sistemi "entertainment" porta con sé la necessità di possedere una serie di competenze che spesso non sono patrimonio del progettista e installatore dei cosiddetti impianti tradizionali (luce, clima, motorizzazioni). Le problematiche relative alla distribuzione e gestione dei segnali audio/video non sono di facile soluzione e il tutto è complicato dal fatto che ogni giorno si presentano sul mercato apparati dotati di funzioni sempre più

complesse, che richiedono l'adozione di soluzioni specifiche e specializzate. Principalmente per questi motivi fino a oggi l'integrazione e il controllo degli apparati entertainment attraverso lo standard KNX non hanno mai avuto un grande appeal da parte degli operatori.

#### IL SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO

Tipicamente questi sistemi di supervisione e controllo si identificano con due principali classi di prodotto: le interfacce utente e le unità di controllo. La tipologia di interfaccia utente più rappresentativa ed efficace è quella dei touch screen, schermi a tecnologia TFT dotati di pellicola sensibile al tatto utilizzati per mostrare una serie di icone, bottoni, messaggi ma anche segnali audio video per un'immediata e semplice selezione del comando e quindi utilizzo dell'impianto. Le unità di controllo invece sono le vere e proprie unità di elaborazione dati, provviste di sistemi operativi veloci affidabili, di memorie di massa senza parti in movimento e di una serie di dispositivi in grado di colloquiare con il campo sfruttando le diverse modalità offerte dal mercato. Volendo elencarne alcune possiamo pensare al classico telecomando ad Infrarossi unidirezionale (IR), o alla porta seriale RS 232 (RS) che introduce anche la possibilità di ritorno della informazione dall'apparato (feedback) oppure alla comunicazione su protocollo TCP/IP (IP) che agevola la delocalizzazione degli apparati. Più tradizionalmente si possono adottare relè o linee digitali di ingresso/uscita (IO) per la comunicazione attraverso un semplice schema a stati logici. Le unità di controllo nei vari ambienti possono interagire in modalità master/master o master/slave garantendo così una gestione integrata e unificata degli impianti che possono essere dislocati in punti differenti e magari lontani tra di loro. Più specificatamente l'integrazione del sistema KNX con il sistema di supervisione e controllo avviene attraverso un apposito gateway di comunicazione, tipicamente basato sull'interfaccia seriale RS232 o TCP/IP lato unità di controllo, rendendo così ad esempio possibile il controllo dell'impianto entertainment anche attraverso i tradizionali tastierini installati per il controllo luci e motorizzazioni. In questo modo si beneficia del fatto che si utilizza un'unica marca di tastierini anche per funzioni che esulano dall'uso tipico di interruttore o deviatore, garantendo un'omogeneità estetica che mette d'accordo i gusti dell'utente finale o del suo architetto. È dal grado di integrazione dei vari impianti che si misura il successo progettuale di un sistema di supervisione e controllo domotico. Il poter gestire più funzioni da uno stesso dispositivo di comando non solo semplifica la vita all'utente, ma di fatto rappresenta il vero beneficio dovuto a un più completo ed efficiente utilizzo dei dispositivi introdotti per il controllo domotico e comporta anche una riduzione dei costi totali di sistema.

#### CASE HISTORY

Lo scopo del presente articolo è quello di presentare un caso reale di applicazione che vede il sistema KNX gestire il sistema di entertainment attraverso l'utilizzo di un sistema di supervisione e controllo in grado di interagire con i diversi apparati audio video e con il bus KNX. Per descrivere il caso reale e le problematiche di gestione e controllo che possono essere superate utilizzando un sistema di supervisione e controllo con un impianto domotico KNX, prendiamo in esame una integrazione di sistema realizzata in una villa in Calabria in provincia di Cosenza. Nella fase progettuale si sono dovute considerare le esigenze del cliente che richiedeva un impianto di alto livello, in grado di adattarsi alle notevoli dimensioni della residenza, sviluppata su tre piani di circa 200 metri quadrati ciascuno e circondata da una zona giardino di circa 1.000 metri quadrati. Per espressa richiesta del cliente è stata richiesta l'integrazione della gestione luce e motorizzazioni, dell'impianto video-citofonico, e inoltre di video-sorveglianza, anti-intrusione, irrigazione giardino, ricircolo e riscaldamento della piscina, sauna e vasca idromassaggio, climatizzazione e impianti audio/video (multiroom, home theatre). Tutte queste funzioni dovevano essere fruibili da opportuni punti di comando evoluti ma anche da remoto tramite internet, consentendo anche la modifica a piacere degli scenari e delle programmazioni orarie.



Una delle unità di controllo utilizzate, il telecomando R4: telecomando a radiofrequenza ZigBee dotato di Touch Screen da 2.4"



I touch screen rappresentano senz'altro le interfacce utente più tipiche. Nelle immagini due versioni del touch screen MVP-5200 e del NXT-1700VGS di AMX. Il primo è un touch screen wireless da 5.4" in standard 802.11 b/g con funzione Intercom e preview video. Il secondo è un touch screen da tavolo da 17", dotato di speaker e microfono per gestire audio-conferenze e di ingresso videocomposito o RGB per visualizzare segnali video analogici o digitali in codifica MPEG2/MPEG4





## LE SCELTE PROGETTUALI

Un elemento da curare molto importante per il cliente è stata la scelta dei tastierini. L'obiettivo di mantenere una totale omogeneità dei punti di controllo, oltre a quello di ottenere una resa estetica che mostrasse il piacere per la tecnologia, è stato raggiunto scegliendo dei tastierini retroilluminati a luce blu multifunzione KNX. La scelta dello standard ha permesso di programmare in fase esecutiva i differenti scenari e le associazioni comando/attuazioni secondo precise indicazioni del proprietario. Il sistema di controllo e gestione è stato affidato invece a due processori Netlinx in grado di processare milioni di operazioni al secondo, prive di parti in movimento e dotate di sistema operativo VxWorks, utilizzato persino in ambito aerospaziale per funzioni di gestione e controllo. L'estrema affidabilità e velocità del sistema permette infatti di unire il bus KNX a tutti gli altri impianti introdotti nel progetto, non ultimo il sistema di allarme ma anche le telecamere con la loro movimentazione. Potendo gestire contemporaneamente tutti gli impianti, sono possibili scenari nei quali ad esempio la persona che sta citofonando possa essere ripresa dalla telecamera e la sua immagine venga visualizzata sul televisore, utilizzando le funzioni PiP presenti negli ultimi modelli, gestite dal sistema di controllo multimediale in modo totalmente trasparente all'utente.

Una delle caratteristiche predominanti all'interno dell'abitazione è sicuramente il sistema di intrattenimento audio/video. Il desiderio del

cliente era quello di poter fruire in maniera indistinta di ogni sorgente, sia essa audio o video in qualsiasi punto della casa e di poterla controllare da ogni punto della casa. Si è deciso quindi di affiancare ai tradizionali tastierini anche diversi terminali wireless con interfaccia a touch screen per la selezione semplificata delle sorgenti e dei relativi comandi. Anche qui l'eventuale impiego di un tradizionale sistema multiroom integrato si è dimostrato inadeguato sia per dimensioni che per la flessibilità richiesta e ha evidenziato l'esigenza di utilizzare tre differenti matrici audio-video per lo smistamento dei segnali dalle varie sorgenti verso ogni eventuale zona di fruizione: una matrice audio stereo con equalizzatore con 16 ingressi e 24 uscite, una matrice per segnali tipo video-composito con 16 ingressi e 16 uscite, una matrice per segnali video-component da 8 ingressi per 8 uscite. Come finali di potenza sono stati utilizzati amplificatori di qualità per le zone che richiedevano solo l'audio (zona bar interna, due zone esterne, in giardino, tre zone nell'area notte), un sinto-amplificatore 8 canali da 110 W per la sonorizzazione del patio esterno (riproduzioni miste audio/proiezioni video) e un sinto-amplificatore digitale 7 canali da 120 W per la zona video-proiezione nel salone principale. Nell'abitazione sono stati installati diversi touch screen wireless da 8,4" in grado di gestire tra le altre cose anche l'intercomunicazione bidirezionale audio video in qualità audio secondo standard telefonico G7.11 e dei telecomandi anch'essi dotati di interfaccia touch screen operanti in radiofrequenza (2.4 GHz) con tecnologia



Il salone principale dell'abitazione in cui è stata realizzata l'integrazione

motorizzazioni KNX;

- regolare le luci della zona interessata a ben precisi livelli di luminosità (che variano in base al fatto che ci si stia apprestando a pranzare, cenare o guardare semplicemente un film in relax);
- indirizzare tramite le matrici audio/video, cuore del sistema di distribuzione multiroom, i contenuti della sorgente selezionata in ingresso al videoproiettore;
- accendere il videoproiettore e impostarlo nella modalità corretta per la sorgente selezionata in quel momento (video-composito per i decoder Sky, video-component per il Media Center o l'HDD in alta definizione e così via);
- accendere il sinto-amplificatore dedicato alla specifica zona audio in modalità surround 7.1 (il sistema lo avrebbe invece acceso in modalità stereo se si fosse avviata una riproduzione musicale)
- accendere i diffusori attivi;
- regolare il volume al livello di default pre-impostato dall'utente.

Questa serie di operazioni che un utente anche smaliziato avrebbe difficoltà ad eseguire correttamente è di fatto automatizzata in questo modo: il comando impartito tramite touch screen o pulsantiera viene ricevuto dai processori, che lanciano una serie di comandi ai dispositivi interessati. Ad esempio accendono gli amplificatori, impostano i percorsi delle matrici e ne regolano il volume tramite porte RS 232, comandano le varie sorgenti (lettori, decoder, ecc.) inviando loro comandi IR, attuano la regolazione luci e videoproiettore inviando i relativi comandi al gateway KNX.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al sito:  
[www.intermark.it](http://www.intermark.it)

Ringraziamenti

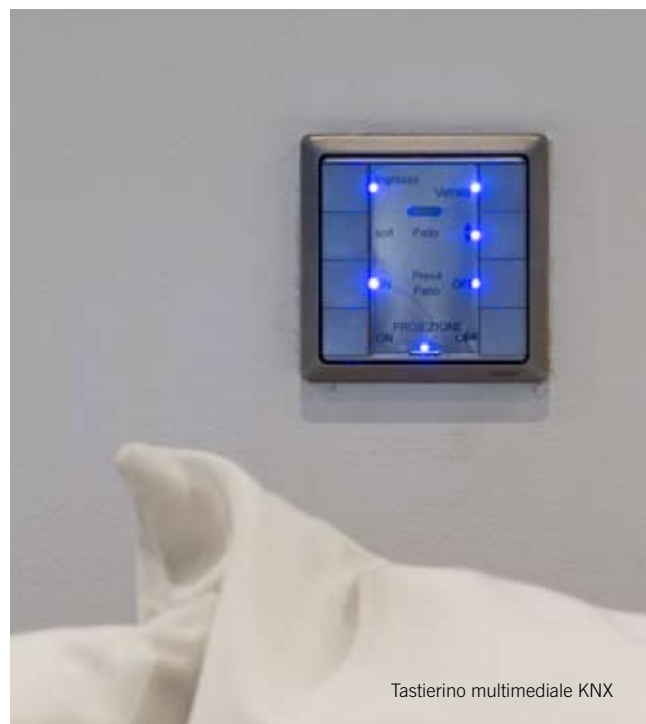
Si ringrazia l'ing. Emanuele Grimani della azienda Habitat Solutions ([www.habitatsolutions.it](http://www.habitatsolutions.it)) per le informazioni e fotografie relative al progetto presentato.

ZigBee. Il vantaggio di questa tecnologia RF è quello di avere un profilo di consumo di corrente molto basso, per cui i telecomandi possono essere utilizzati per settimane senza bisogno di essere ricaricati.

Attraverso una pulsantiera KNX, ad esempio quella posta nel bagno padronale, è possibile accendere la sorgente audio principale di un impianto hi-fi posto in un'altra stanza, selezionare uno dei 6 cd disponibili nel caricatore e riprodurlo; si può altresì selezionare la modalità radio ed effettuare la ricerca delle varie stazioni, regolando ovviamente il volume della zona in maniera indipendente dalle altre. Il tutto avviene tramite l'interazione KNX ed il sistema di controllo che, tramite un gateway dedicato, si interfaccia al bus KNX, riconosce i comandi inviati dalla pulsantiera e li traduce in operazioni atte a controllare le sorgenti audio e gli amplificatori dedicati alle varie zone multi-room. Il gateway KNX/ seriale RS232 o IP porta con il sé il vantaggio di poter sfruttare il meglio dei due mondi, quello dei sistemi KNX e quello dei sistemi di controllo multimediali a touch screen e centraline dedicate che sono lo standard di alto livello per la gestione dei sistemi entertainment.

Un esempio di scenario che includa funzionalità legate all'audio/video può essere lo scenario "Proiezione", creato per le due zone dotate di video-proiettori, la zona pranzo del salone e la zona patio, di fronte alla piscina. Premendo un solo tasto, il software di supervisione a bordo della centralina Netlinx si preoccupa di:

- abbassare il telo del videoproiettore, comandato da un attuatore di



Tastierino multimediale KNX