

# Domotica



*Esaminiamo il più diffuso protocollo per la gestione delle reti domotiche.*

## Architettura di un sistema KNX

Un sistema di automazione si compone di una serie di dispositivi di input e output collegati tra loro per mezzo di un bus e di alcuni dispositivi di sistema necessari al funzionamento dell'intera infrastruttura. Ogni dispositivo scambia sulla rete una serie di pacchetti di dati che contengono informazioni relative a variabili di controllo e processo. Queste informazioni possono essere ingressi, uscite, parametri o dati diagnostici.

Un sistema che utilizza il protocollo standard KNX è una rete a logica distribuita – ovvero non esiste alcun dispositivo che accentra in modo completo la logica dell'intero sistema – i cui nodi hanno un indirizzo individuale a 16 bit, per un massimo di 65.536 dispositivi indirizzabili all'interno di una rete. A livello di linea, la tecnologia KNX permette di utilizzare topologie a stella, albero e bus, mentre non è ammessa una configurazione a stella. Le specifiche dello standard stabiliscono che una serie di massimo 256 dispositivi costituisce una linea; un massimo di 15

linee possono essere collegate da una linea principale costituendo un'area. Un impianto KNX può contenere fino a 15 aree collegate fra loro da una linea particolare detta backbone line. Ricapitolando, la struttura di un sistema KNX è composta da aree e linee. È possibile avere fino a un massimo di 15 aree collegate tra loro da una linea dorsale principale (backbone line); in ciascuna area è presente una linea principale (main line) dalla quale si possono sviluppare diverse linee secondarie, fino a un massimo di 15 linee. Sulle linee

secondarie sono collegati i dispositivi KNX (sensori, attuatori) e il numero massimo di dispositivi all'interno di ogni linea è di 256, suddivisi in quattro segmenti di linea da 64 dispositivi.

### INDIRIZZO FISICO

Ogni dispositivi della rete KNX, ad eccezione degli alimentatori, è identificato in modo univoco da un indirizzo fisico; questo è costituito da tre campi numerici separati da un punto:

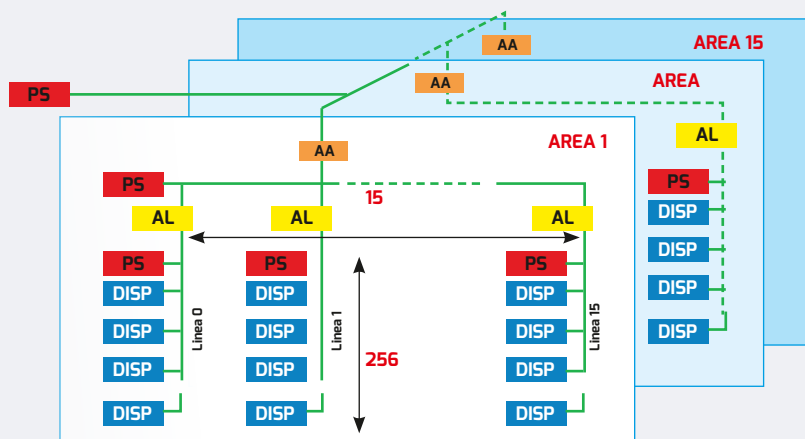
aa.bb.ccc

La prima parte dell'indirizzo (aa) può assumere valori da 0 a 15 e definisce l'area di appartenenza; la seconda parte dell'indirizzo (bb) può assumere valori da 0 a 15 e definisce la linea di appartenenza; infine, la terza parte dell'indirizzo (ccc) può assumere valori da 0 a 255 e individua il singolo dispositivo.

### INDIRIZZO DI GRUPPO

Gli apparecchi di un impianto KNX comunicano tra loro attraverso i così detti indirizzi di gruppo che sono strutturati secondo una gerarchia a tre livelli: gruppo principale, gruppo centrale e sottogruppo. Il gruppo principale opera a livello di sistema ed è utilizzato per definire ad esempio

## ARCHITETTURA DI UN IMPIANTO KNX



AA Accoppiatore di area AL Accoppiatore di linea PS Alimentatore DISP Dispositivo

Le linee principali di ciascun'area sono collegate alla linea dorsale principale dagli accoppiatori di area (AA), mentre le linee secondarie sono collegate alla linea principale di area dagli accoppiatori di linea (AL). Per ogni linea deve essere previsto un alimentatore (PS) che fornisce l'alimentazione ai dispositivi (DISP) collegati.



**Controllo interfaccia KNX/IP di Gewiss:** è un dispositivo per il collegamento di un Pc al bus KNX attraverso la rete Ethernet. Supporta fino a 5 connessioni simultanee e può essere utilizzato con l'App HAPPY HOME per smartphone e tablet (disponibile per i sistemi Android e iOS) per la gestione dell'impianto domotico KNX via rete cablata o Wi-Fi da remoto.

gruppi di illuminazione e termoregolazione. Il gruppo centrale è utilizzato per individuare funzioni particolari del sistema come interruttori e dimmer. Infine, il sottogruppo è utilizzato per individuare dispositivi appartenenti a una stessa funzione, ad esempio luce cucina, finestra stanza da letto e così via. Gli indirizzi di gruppo sono rappresentati separando i campi numerici che definiscono il gruppo principale, quello centrale e il sottogruppo mediante "/" e possono essere assegnati a piacimento; il consiglio è quello di mantenere uno schema di principio uguale per tutti gli impianti.

Per una linea bus dotata di un alimentatore si considera di norma un limite massimo di 64 dispositivi collegabili. Su ogni linea KNX, tuttavia, possono essere collegati fino a un massimo di 256 dispositivi bus se la linea viene strutturata in quattro segmenti, ciascuno dei quali è dotato di un proprio alimentatore e

collegato agli altri per mezzo di un ripetitore. Quest'ultimo, detto accoppiatore, separa galvanicamente le linee del bus, rigenera il segnale, impedisce che un guasto elettrico si propaghi sull'intera struttura della rete e permette, inoltre, di ampliare l'architettura complessiva fino al limite massimo di 65.536 dispositivi.

**I ripetitori possono essere** impiegati come: *accoppiatori di area (AA)* per collegare tra loro aree lungo la dorsale principale (backbone line); *accoppiatori di linea (AL)* per collegare tra loro linee di un'area lungo la linea principale (main line); *ripetitori puri* per rigenerare il segnale tra due segmenti di una stessa linea; *filtri* per bloccare il passaggio di alcune comunicazioni e contenere in modo selettivo il traffico di informazioni nelle aree di competenza (funziona in modo analogo a uno switch su una rete dati standard).



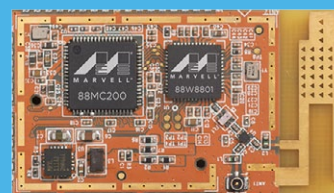
**ClimaChrono, il cronotermostato Wi-Fi di Vimar** sviluppato secondo i paradigmi dell'Internet of Things si affianca all'offerta Home Automation By-me e a quella di Building Automation basata sullo standard KNX.



## APPLE HOMEKIT

**D**urante il Wwdc (Worldwide Developers Conference) dello scorso mese di giugno, Tim Cook annunciò che Apple era al lavoro su HomeKit, ovvero la soluzione di casa Apple dedicata alla domotica e ai dispositivi del mondo dell'Internet of Things. HomeKit permette agli sviluppatori di creare app per apparecchi iOS in grado di ricercare, configurare e controllare dispositivi dedicati all'automazione della casa. A un anno di distanza ci avviciniamo ai blocchi di partenza e al rilascio dei primi dispositivi reali in grado di funzionare con la piattaforma domotica targata Apple. Sulla Rete la data del prossimo 8 giugno - Wwdc 2015 - sembra essere quella più probabile per l'annuncio dei primi dispositivi compatibili con HomeKit.

Negli scorsi mesi Marvell ha annunciato la disponibilità del primo Sdk completo per la piattaforma Apple HomeKit: si tratta di un kit hardware e software che include un micro controller Marvell 88MC200, un SoC di tipo avanzato Avastar 88W8801 con connessione Wi-Fi e il software EZ-Connect.



Il modulo proposto da Marvell per lo sviluppo di dispositivi HomeKit.