

Corso “DOMOTICA ED EDIFICI INTELLIGENTI” – UNIVERSITA’ DI URBINO
Docente: Ing. Luca Romanelli
Mail: romanelli@baxsrl.com

Protocolli per la domotica

BACnet

BACnet - ASHRAE

Il protocollo BACnet viene utilizzato negli edifici per la trasmissione dei dati relativi a controllo climatico, sicurezza illuminazione,

BACnet® è un marchio registrato dell' *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)*.

BACnet – Tipologie diverse

Esistono diverse tipologie di BACNET in base al livello fisico utilizzato, differenti tra loro a livello trasporto del modello ISO/OSI:

- BACnet PTP: Connessione Punto-Punto RS-232
- BACnet MSTP: Connessione RS485 Token Passing
- BACnet ARCnet: Connessione ARCnet (obsoleto)
- BACnet Ethernet: Connessione Ethernet basata su MAC address
- BACnet IP: Connessione Ethernet basata su indirizzo IP

La variante più utilizzata è basata su datalink Ethernet e viene indicata con la sigla *BACNET/IP*.

BACnet – Device_Object

BACnet richiede che **Device_Object** sia presente in ogni dispositivo BACnet.

Il *Device_Object* rende disponibile agli altri dispositivi sulla rete le informazioni relative al dispositivo e alle sue funzionalità. Prima che un dispositivo BACnet dia avvio alla comunicazione con un altro dispositivo, deve ottenere alcune informazioni presenti nel *Device_Object* dell'altro dispositivo.

A differenza degli altri oggetti, il numero di istanza del *Device_Object* deve essere unico sull'intera rete BACnet, essendo utilizzato per identificare il dispositivo.

BACnet – Object_Type e Object_Name

Tutte le informazioni in un sistema BACnet sono rappresentate in forma di oggetti.

Object_Type è un codice a 32-bit che identifica il tipo di oggetto ed il suo numero di *istanza*, insieme identificano in maniera univoca l'oggetto nel dispositivo BACnet. Teoricamente, un dispositivo BACnet potrebbe avere più di quattro milioni di oggetti di un tipo particolare.

Object_Name è una stringa di testo, che ha un unico scopo:

i dispositivi BACnet possono inviare ricerche broadcast agli altri dispositivi per verificare se contengono un oggetto che ha uno specifico *Object_Name*.

BACnet – oggetti standard

- Gli oggetti di tipo **Standard** sono usati per memorizzare i dati *real-time* e altre informazioni.
- Ogni tipo di oggetto è referenziato da un numero, ad esempio il numero 0 rappresenta un *Analog Input*.
- Ogni oggetto è formato da un certo numero di proprietà
- La proprietà principale è il **Present_Value**.
- Gli oggetti sono monitorati e controllati attraverso le loro proprietà.

BACnet – Gateway Ethernet

Il protocollo utilizza in questo caso il MAC address per la comunicazione su Ethernet.

Tutti i dispositivi in questo caso devono trovarsi nella stessa sottorete.

BACNET ETHERNET e BACNET IP utilizzando una modalità diversa di indirizzamento, sono tra di loro non compatibili.

BACnet – Gateway BACnet/IP

Il protocollo utilizza in questo caso indirizzo IP per la comunicazione su Ethernet.

Il protocollo lavora a livello Data Link Layer e quindi può operare anche su reti di livello 3.

Consente la comunicazione tra dispositivi collocati su diverse sottoreti, ma è necessario utilizzare BBMD (BACnet Broadcast Management Device).

BACNET utilizza pesantemente la comunicazione di tipo broadcast e questo non è molto adatto a comunicazioni che coinvolgono diverse sottoreti.

La cosa viene risolta utilizzando un BBDM in ciascuna sottorete. Il BBDM riceve i messaggi broadcast e li distribuisce a BBDM di altre sottoreti con un messaggio diretto.

Un gateway può essere in grado di svolgere il ruolo di BBDM.

BACnet – Gateway BACnet/IP

La porta utilizzata per la connessione BACnet è per default 47808, solitamente questa porta può anche essere modificata.

Il gateway è in grado di gestire il priority array (16 livelli di priorità) con cui il client BACNET ha scritto il valore sulle sue uscite.

Gestisce anche il COV (Change of Value) quando opera come BACNET Server. Gli oggetti che supportano i COV sono AI,DI,AO, DO. Sono supportate sottoscrizioni confermate e nn confermate.

BACnet – Gateway MSTP

Sulle reti BACNET MS/TP si possono utilizzare due modalità di indirizzamento:

- attraverso MAC address
- attraverso device ID.

Il [Protonode](#) supporta entrambe le modalità.

Ciascun gateway *Protonode* può ospitare più dispositivi *virtuali* al suo interno, offrendo così una suddivisione logica delle variabili ed una rappresentazione, lato BACnet, più simile alla realtà presente sul lato dell'altro protocollo.

BACnet – Gateway MSTP

