

Controllo di dispositivi via Internet (II)

X10 è la tecnologia che permette di costruire una casa intelligente, si tratta di un linguaggio di comunicazione che funziona tramite l'impianto elettrico dell'abitazione.

È sufficiente collegare un dispositivo X10 o compatibile all'impianto elettrico, e questo potrà comunicare con gli altri dispositivi X10 all'interno della casa, senza la necessità di un cablaggio speciale per questa comunicazione.

X10 è sul mercato dal 1970 ed è una tecnologia largamente utilizzata e comprovata in tutti i continenti. Esistono centinaia di dispositivi disponibili che sono compatibili con questa tecnologia e molti altri in via di sviluppo.

Come funziona?

La tecnologia X10 è uno standard di comunicazione per



Insieme di dispositivi che utilizzano tecnologie X10.

trasmettere segnali di controllo fra dispositivi di automazione della casa tramite la rete elettrica (220 o 110 V). Essendo un protocollo standardizzato, e grazie al fatto che non ha bisogno di nessun cavo tradizionale, questo tipo di trasmissione fu adottato da diverse case costruttrici di apparecchiature per l'automazione e la sicurezza in tutto il mondo, rendendo i vari prodotti

compatibili fra loro.

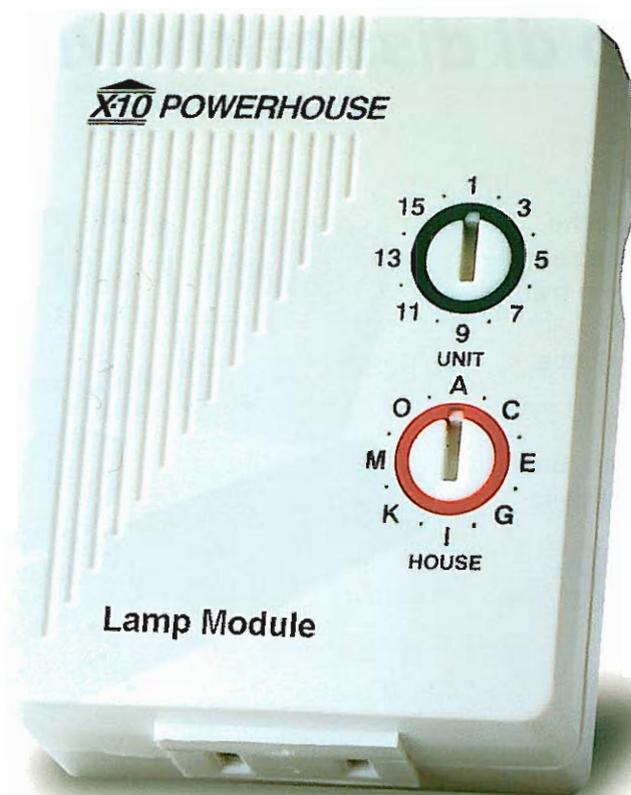
I segnali di controllo sono basati sulla trasmissione di pacchetti, o raffiche, di impulsi RF (120 KHz) che rappresentano un'informazione digitale.

Questi impulsi sono sincronizzati sullo "zero crossing" del segnale della rete (50 Hz). Con la presenza di un impulso o di un semi-periodo e l'assenza dello stesso nel semi-periodo successivo, si rappresenta un '1' logico, e al contrario uno '0'. Ogni comando viene trasmesso due volte, quindi tutta l'informazione trasmessa ha quadrupla ridondanza. Ogni comando coinvolge 11 cicli della rete (220 ms). In questo modo la comunicazione risulta efficace. Per prima cosa, si trasmette un comando con il Codice di Casa (House Code) e il Numero di Modulo (Number Code) che indirizzano il modulo in



Controller remoto di termostato.

Con questo dispositivo possiamo controllare le luci da qualsiasi punto dell'edificio.



questione. Poi si trasmette un altro comando con il codice della funzione da realizzare (Function Code). Il protocollo supporta più di 256 funzioni, fra le quali ne ricordiamo alcune delle più comuni:

- On. ➔ Attivazione del modulo da indirizzare.
- Off. ➔ Disattivazione del modulo da indirizzare.
- All. Lights On. ➔ Attivazione di tutti i moduli luce.
- All. Lights Off. ➔ Disattivazione di tutti i moduli luce.
- Dim. ➔ Riduzione di intensità.
- Bright. ➔ Aumento di intensità.
- Extended Code. ➔ Per trasmissioni fino a 256 codici di funzioni aggiuntive.
- Extended Data. ➔ Per trasmissioni di byte aggiuntive.

Tipi di dispositivi

- *Trasmettitori*: inviano un segnale codificato in modo particolare, a bassa tensione, che si sovrappone alla tensione

dell'impianto elettrico. Un trasmettitore può inviare informazioni fino a 256 dispositivi sull'impianto elettrico. Lo stesso modulo può ricevere segnali da più trasmettitori.

- *Ricevitori*: i trasmettitori possono comunicare con 256 indirizzi diversi. Quando sono utilizzati con alcuni controller di computer, questi dispositivi possono fornire il report sul loro stato.

- *Bidirezionali*: questi dispositivi ricevono il segnale inviato dai dispositivi di trasmissione. Dopo aver ricevuto

il segnale il dispositivo risponde accendendosi (ON) o spegnendosi (OFF). I ricevitori generalmente hanno un codice stabilito dall'utente per indicare l'indirizzo del dispositivo stesso. All'interno della stessa casa si possono avere più dispositivi con lo stesso codice, che possono coesistere e rispondere insieme.

- *Senza fili*: queste unità si possono collegare tramite un'antenna e inviare segnali radio tramite una unità senza fili, iniettando il segnale X10 sull'impianto elettrico (come i telecomandi per aprire i portoni dei garage). Queste unità non sono abilitate per controllare direttamente un ricevitore X10, è necessario utilizzare un modulo di interfaccia.



Ricevitore e trasmettitore X10.