



# DOMOTICA KNX

Colloquio d'esame

---

[www.essegidomo.it](http://www.essegidomo.it)

[info@essegidomo.it](mailto:info@essegidomo.it)



# SOMMARIO

<b>ESSEGI DOMO</b>	<b>3</b>
Chi sono .....	3
Soluzioni integrate per la gestione e il controllo di edifici con KNX .....	3
<b>KNX, UNO STANDARD ORIENTATO AL FUTURO</b>	<b>4</b>
Cos'è KNX.....	4
Partner KNX .....	4
Efficienza energetica KNX .....	5
Misurare e ridurre i costi.....	5
La valutazione dell'investimento .....	6
Vantaggi di una soluzione domotica KNX .....	6
<b>PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO KNX</b>	<b>7</b>
Struttura di un impianto KNX.....	8
Struttura di un cavo KNX.....	8
<b>ESPERIENZE LABORATORIALI CONDOTTE IN ASL</b>	<b>9</b>

# ESSEGI DOMO

## Chi sono

**Essegi Domo Smart Home**, attiva nel settore della domotica, è un **Training center KNX** abilitato. Attraverso una completa attività di Stage, fornisce a tecnici, progettisti e studenti le competenze necessarie a **progettare e dimensionare impianti di controllo** che utilizzano la tecnologia KNX per rendere efficiente un edificio dal punto di vista energetico e gestionale.

L'azienda progetta e realizza soluzioni didattiche innovative come supporto per l'apprendimento dei sistemi Home and Building Automation con standard mondiale KNX.



## Soluzioni integrate per la gestione e il controllo di edifici con KNX

Standard mondiale per la domotica e l'automazione degli edifici, KNX offre vantaggi unici per tutti gli utilizzatori. Combinando insieme tramite una linea bus tutti i componenti dei diversi impianti tecnologici si realizza un sistema che coniuga efficienza energetica, sicurezza, flessibilità e comfort offrendo nel contempo maggiori vantaggi rispetto ad un'installazione tradizionale.



# KNX, UNO STANDARD ORIENTATO AL FUTURO

## Cos'è KNX

KNX è lo **standard mondiale** aperto per la **domotica** e l'**automazione degli edifici**. Tutti i prodotti KNX sono certificati dall'associazione KNX che ne garantisce la compatibilità presente e futura. KNX è un'associazione no profit governata dalla legislazione belga.

I membri sono costruttori che sviluppano dispositivi basati su KNX per diverse applicazioni nel controllo di case ed edifici come controllo dell'**illuminazione**, controllo **tapparelle**, riscaldamento, ventilazione, aria condizionata, gestione energia, contabilizzazione, sistemi di allarme, elettrodomestici, impianti audio/video e molto altro.



## Partner KNX

KNX attualmente vanta l'implementazione del suo standard da parte di più di **400 costruttori** di dispositivi domotici.

**Schneider Electric**  
**merten**  
by Schneider Electric

**BAB**  
TECHNOLOGIE

**theben**

**Satel**

**VIMAR**  
energia positiva

**SIEMENS**

**Lingg Janke**

**ELECTRON**

**ayControl**

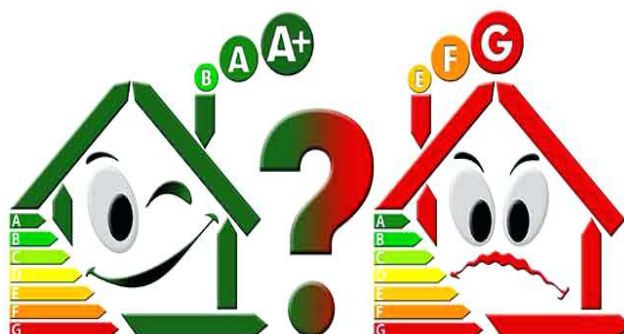
**embedded**  
**osystems**

**Zennio**

**ABB**  
**BUSCH-JAEGER**

## Efficienza energetica KNX

I prezzi crescenti non sono l'unica ragione per cui l'aspetto energetico è diventato così importante perché la necessità di **ridurre i consumi** è il risultato di una maggiore consapevolezza energetica. Le soluzioni KNX per l'efficienza energetica consentono di gestire tutti gli aspetti energetici in modo semplice, intuitivo ed efficace.



## Misurare e ridurre i costi

KNX Energy meter consente di **registrare i consumi energetici** di ogni singolo canale o gruppo di canali per programmare funzionalità per il risparmio energetico come la **dimmerizzazione**, la **commutazione di carichi**, il richiamo di **scenari** o l'invio di **allarmi** al superamento di soglie prefissate. I canali dell'attuatore con rilevamento di corrente si possono legare a programmazioni orarie, luminosità, temperatura, sensori di movimento o meter per raggiungere ulteriori risparmi. La **Roombox** inoltre **misura e memorizza l'energia consumata globalmente** e per ogni tipologia di applicazione e, tramite il sistema KNX, consente di riportare tutti i valori ad un unico supervisore centrale.



## La valutazione dell'investimento

I fattori decisivi di un'installazione KNX includono sia i costi operativi che quelli di investimento se comparati ad un'installazione tradizionale. Il range di funzioni da implementare è un ulteriore fattore importante perché al crescere delle richieste il sistema KNX diventa sempre più economicamente conveniente rispetto ad un'installazione tradizionale. Quando si compara il costo di investimento di un'installazione tradizionale rispetto ad una KNX quello che conta è il range di funzioni richieste. Spesso anche semplici funzioni - es. scenari - sono **economicamente più vantaggiose se realizzate con KNX**. Un aspetto da ricordare riguarda i **minori costi operativi durante il ciclo dell'edificio** sia esso un'abitazione o una struttura terziaria soprattutto quando si incorre in modifiche strutturali e non di alcuni ambienti. Con un'installazione tradizionale è complicato ed oneroso seguire le differenti evoluzioni di un edificio, mentre con un sistema KNX diventa semplice ed immediato grazie alla **riprogrammazione dei dispositivi**. KNX apre le porte a molteplici occasioni di riduzione dei costi operativi; dal controllo dell'illuminazione sino alla gestione energetica i risparmi potenziali crescono in funzione del livello di utilizzo.



## Vantaggi di una soluzione domotica KNX

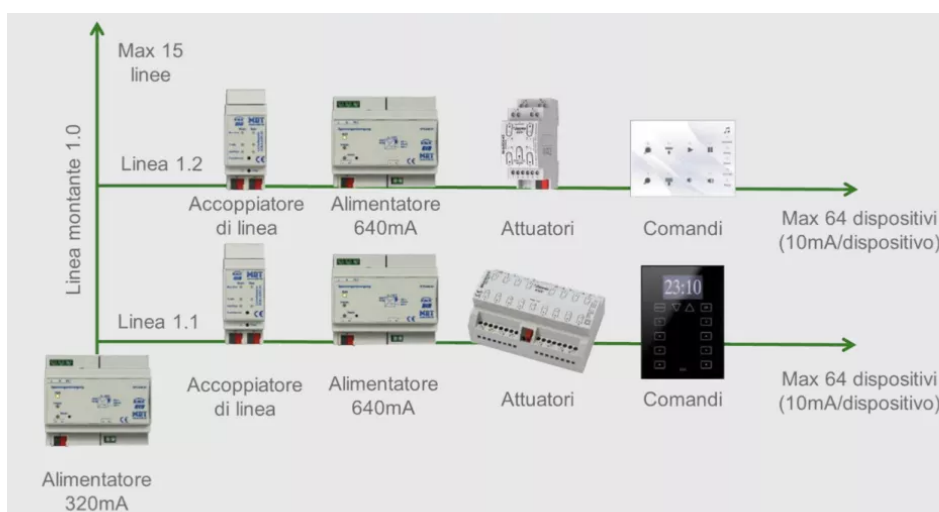
- Installazione e pianificazione elettrica altamente flessibile;
- Lo standard mondiale KNX integra diversi servizi, applicazioni e produttori;
- Riduzione del carico d'incendio;
- Meno campi elettromagnetici;
- Interfacce di controllo innovative;
- Semplice gestione per mezzo di strumenti di progettazione, avviamento e diagnosi;
- Tempi d'installazione brevi grazie a un chiaro cablaggio e collegamento;
- Risparmi economici grazie alla gestione elettrica intelligente KNX e alla spesa minima per l'adeguamento alle mutate esigenze.



# PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO KNX

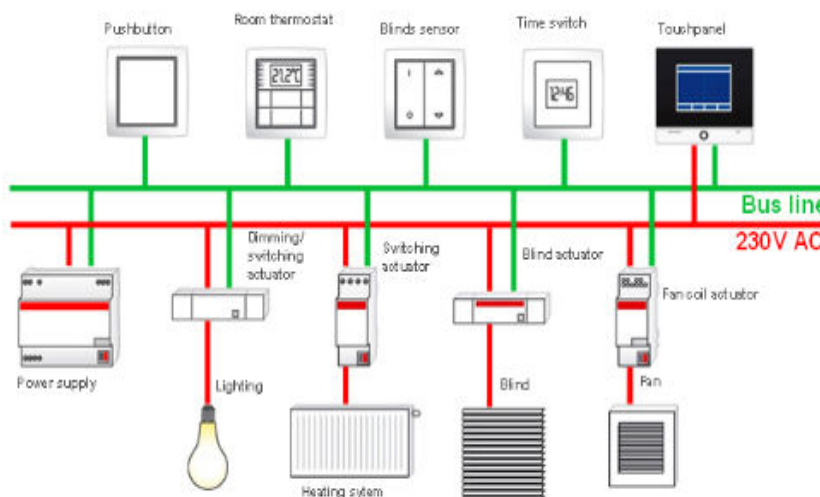
## Struttura di un impianto KNX

La struttura logica di un impianto elettrico intelligente KNX è molto semplice: l'intera rete di distribuzione viene suddivisa in **linee** che si appoggiano su un **unico cavo bus** alimentato da un **alimentatore solitamente a 320 mA**. Ogni linea necessita di un **accoppiatore di linea** che si interfaccia sulla dorsale principale e un **alimentatore** per alimentare tutti i carichi presenti sulla linea (massimo 64).



Dunque ci sarà la **rete elettrica KNX** per lo scambio di dati a **29V** e la **rete elettrica di potenza** tradizionale a **220V AC**, necessaria per alimentare i singoli carichi.

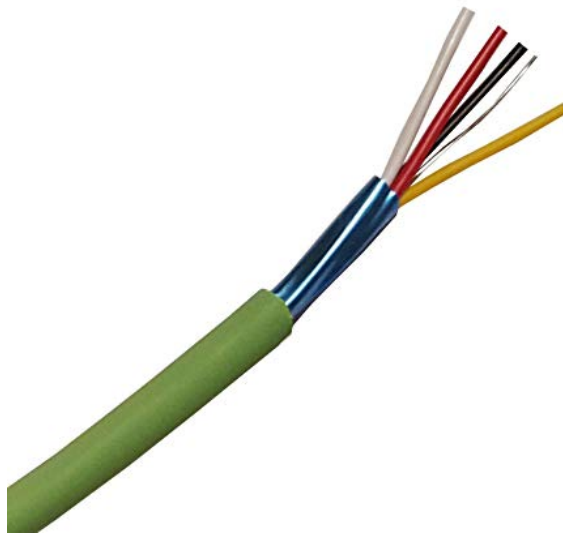
Ogni dispositivo che fa parte della rete domotica deve essere dotato di un dispositivo **attuatore** che ha come ingresso il cavo KNX e il cavo di potenza e ha come uscita verso il carico solo il cavo di potenza, in modo da regolare l'accensione o spegnimento di quest'ultimo. Sensori e pulsanti sono collegati solo alla rete KNX.



Da un certo punto di vista una **soluzione KNX è anche più sicura di una tradizionale** dato che si riduce a zero il **rischio di folgorazione** vicino a pulsanti e sensori dato che la linea KNX utilizza 29V DC che sono praticamente innocui per la nostra salute (per intenderci si sentirebbe un pizzico sulla pelle).

### **Struttura di un cavo KNX**

Un cavo bus KNX lavora ad una tensione di 29V DC, i fili alimentati sono avvolti da una **schermatura elettromagnetica** e una **guaina esterna di plastica**.

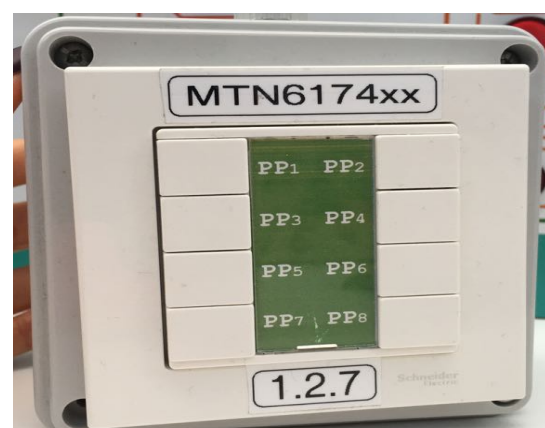
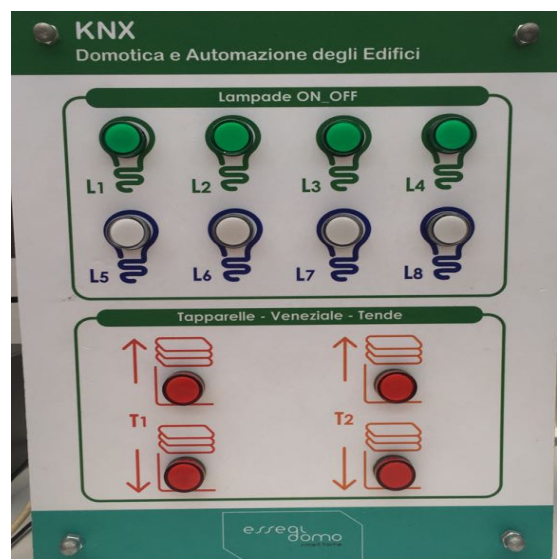




# ESPERIENZE LABORATORIALI CONDOTTE IN ASL

Durante la settimana di alternanza scuola lavoro, grazie al nostro tutor Alfio Ragusa, abbiamo imparato a conoscere la struttura logica di un impianto KNX ma in particolare ad utilizzare il software ETS per programmare il nostro impianto domotico.

All'inizio della settimana ci è stato consegnato un kit comprensivo di lampadine on/off, tapparelle, prese per lampadine dimmer, un alimentatore, attuatori e due pulsantiere, elementi base per realizzare un semplice impianto smart.



Nel corso della settimana siamo partiti realizzando programmi semplici per **accendere e spegnere lampade** per arrivare a realizzare impianti smart di irrigazione e tapparelle utilizzando in maniera consapevole la **timerizzazione** e la **dimmerizzazione**, fino a realizzare **scenari realmente esistenti** nel mondo dell'urbanistica moderna.

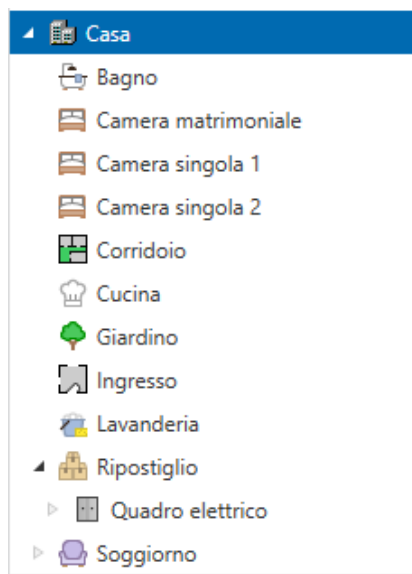
Alla fine della nostra settimana di formazione abbiamo realizzato un **progetto finale** che racchiudesse tutto quello che abbiamo assimilato durante il nostro periodo di alternanza.

L'incarico è stato quello di **progettare l'impianto elettrico di una casa**, fare un **preventivo** del costo totale dell'impianto, e **realizzare il software** che implementi tutti quelli che sono stati i nostri scenari.



Realizzata la nostra idea abbiamo fatto un **preventivo** del costo del nostro impianto elettrico scegliendo tutti i **prodotti certificati KNX** necessari per realizzare la nostra casa.

DESCRIZIONE	QUANTITA'	PREZZO	PREZZO COMPLESSIVO
DIMMER 2 CANALI	2	€ 290,00	€ 580,00
ALIMENTATORE DI TENSIONE 320 Ma	1	€ 274,77	€ 274,77
ATTUATORE COMMUTAZIONE E VENEZIANE 8 CANALI (16 LAMPADE)	2	€ 646,56	€ 1.293,12
INTERFACCIA TASTI 2 CANALI	25	€ 67,28	€ 1.682,00
INTERFACCIA TASTI 4 CANALI	1	€ 95,22	€ 95,22
SENSORE PRESENZA	0	€ 239,76	€ 0,00
SENSORE PRESENZA E LUMINOSITA'	0	€ 298,11	€ 0,00
Cavo bus 2x2x0.8 (matassa 100m)	3	€ 98,40	€ 295,20
		TOTALE =	€ 4.220,31
		TOTALE SCONTATO (30%) =	€ 2.954,22



Ultimo ma non meno importante, abbiamo realizzato il **software** per far funzionare l'intero impianto.

Per una questione di ordine abbiamo realizzato le stanze del nostro appartamento, per avere un progetto più pulito e ordinato.

Abbiamo deciso di piazzare il **quadro elettrico generale** nel ripostiglio della casa. L'idea è stata di realizzare una casa **energeticamente sostenibile**.

I due punti di forza dell'impianto elettrico sostenibile progettato sono:

- **Lampadine dimmer temporizzate** situate nel corridoio e attivate grazie a **sensori di movimento** situati alle due estremità del corridoio;
- **Valvole d'irrigazione cicliche temporizzate** situate nel giardino e attive solo in certi momenti della giornata stabiliti da noi.

Ma come sappiamo in un appartamento domotico non devono mancare anche piccole feature volte al **confort** dell'inquilino.

L'esempio più banale è quello di realizzare, in determinate scenari della casa, **più pulsanti che possono accendere/spegnere una o più lampadine**.

Quest'ultimo "confort", ovviamente, può essere realizzato anche in un impianto tradizionale, la differenza sostanziale è che in caso di future modifiche con un impianto KNX basta semplicemente cambiare il software, non è necessario ricorrere a modifiche fisiche dell'impianto!