

L'Evoluzione della domotica KNX nella gestione degli edifici in ambito residenziale

Schneider
Electric

L'edilizia ai giorni nostri...

- Sempre di più al giorno d'oggi si parla di **sviluppo sostenibile**, come traguardo al quale le realizzazioni dell'uomo devono tendere a preservare le risorse del pianeta.

In edilizia questo concetto comincia ad essere l'elemento portante di molti importanti progetti sia in ambito residenziale che terziario, dove gli edifici devono rispondere alle **crescenti esigenze degli acquirenti** sia dal punto di vista di **servizi e comfort**, che sul **consumo energetico e sulla sicurezza**.

Quindi se materiali, tecnologie di costruzione e conduzione degli edifici cercano sempre più di rispondere alle normative volte a sostenere un concetto di eco compatibilità, **la dotazione impiantistica è di fondamentale importanza**

La **realizzazione di un edificio** infatti, **non può più prescindere da aspetti tecnologici e impiantistici** di cui bisogna tenere conto fin dalla fase di progettazione dell'edificio



L'edilizia ai giorni nostri...Efficienza

- La domotica, da sempre associata a concetti di comfort e sicurezza, è sempre più legata al tema **dell'Efficienza Energetica**.
- Ma cosa significa **Efficienza**?
 - **Efficienza** è la capacità di produrre un risultato con il minimo di scarto, di spesa, di risorse e di tempo
 - **Efficienza** è la capacità di svolgere bene le proprie mansioni
 - **Efficienza** è la capacità di svolgere un compito nella maniera ottimale

Punto di partenza



Punto di arrivo



L'edilizia ai giorni nostri...Efficienza

- Pensiamo a quante volte siamo usciti di casa lasciando una luce accesa o una finestra aperta mentre il riscaldamento era in funzione...
- Pensiamo a quante volte siamo usciti dall'ufficio senza spegnere il computer o la stampante...
- Pensiamo a quante volte ci siamo ripromessi di cercare di ridurre i nostri consumi energetici ma, presi da mille impegni, non abbiamo raggiunto il nostro risultato...



La domotica ci fornisce la possibilità di essere **efficienti**, di svolgere un compito nel **modo ottimale** e **si può anche sostituire a noi** nella sua realizzazione



DOMOTICA = EFFICIENZA

Energy Performance Building Directive (EPBD) - 2010/31/CE

- Art. 8 comma 1: *“Al fine di ottimizzare il consumo energetico dei sistemi tecnici per l’edilizia, gli Stati membri stabiliscono requisiti di impianto relativi al rendimento energetico globale, alla corretta installazione e alle dimensioni, **alla regolazione e al controllo adeguati** degli impianti tecnici per l’edilizia installati negli edifici esistenti. Gli Stati membri possono altresì applicare tali requisiti agli edifici di nuova costruzione.”*



- Art. 8 comma 2: *“Gli Stati membri **promuovono l’introduzione di sistemi di misurazione intelligenti** quando un edificio è in fase di costruzione o è oggetto di una ristrutturazione importante **Gli Stati membri possono inoltre promuovere, se del caso, l’installazione di sistemi di controllo attivo come i sistemi di automazione, controllo e monitoraggio finalizzati al risparmio energetico.**”*



Spinta dall’Europa, l’Efficienza Energetica diventerà **necessariamente** e **rapidamente** qualcosa che non può essere evitato.

La norma UNI EN 15232

Una base di partenza per l’Efficienza Energetica attiva

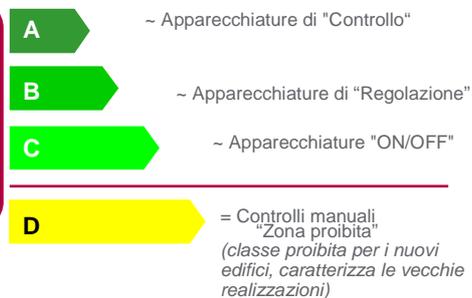
- Metodi per stimare l’**impatto dei sistemi di controllo e gestione** sull’efficienza energetica attiva degli edifici.

● Lo standard fornisce:

- **La prova quantitativa** che tutti stavano aspettando
- Una **base di partenza** per confrontare efficienza delle installazioni
- Principi di calcolo
- Fogli di calcolo,
- Regole di implementazione, ...
- Una “rappresentazione” intuitiva e “formalizzata” dell’efficienza del sistema di gestione e controllo.



Una sintesi semplificata



- Ogni sistema è classificato in funzione del suo livello di prestazione
- La Classe C deve essere lo standard nella regolamentazione nazionale

La norma UNI EN 15232

- Quantificare e confrontare i risparmi economici teorici connessi con ogni classe e scegliere la classe del futuro sistema di controllo

Riscaldamento/Raffrescamento in edifici non residenziali e residenziali

	D	C	B	A	Risparmio B/C	Risparmio B/D	Risparmio A/C	Risparmio A/D
Uffici	1,51	1,00	0,80	0,70	20%	47%	30%	54%
Hotel	1,31	1,00	0,75	0,68	25%	43%	32%	48%
Negozi/Grossisti	1,56	1,00	0,73	0,60	27%	53%	40%	62%
Residenziale	1,10	1,00	0,88	0,81	12%	20%	19%	26%

Energia elettrica in edifici non residenziali e residenziali

	D	C	B	A	Risparmio B/C	Risparmio B/D	Risparmio A/C	Risparmio A/D
Uffici	1,10	1,00	0,80	0,70	20%	27%	30%	36%
Hotel	1,07	1,00	0,85	0,68	15%	21%	32%	36%
Negozi/Grossisti	1,08	1,00	0,73	0,60	27%	32%	40%	44%
Residenziale	1,08	1,00	0,93	0,92	7%	14%	8%	15%

La norma UNI EN 15232

- Trasformare la scelta della classe in una lista di funzioni che possono essere incluse nella Specifica Tecnica.

		Classi definite							
		Residenziale				Terziario			
		D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO ILLUMINAZIONE									
CONTROLLO PRESENZA									
0	Comando manuale								
1	Comando manuale + segnale estinzione graduale automatica								
2	Rilevamento presenza Auto ON / Dimmer								
3	Rilevamento presenza Auto ON / Auto OFF								
4	Rilevamento presenza Manuale ON / Dimmer								
5	Rilevamento presenza Manuale ON / Auto OFF								
CONTROLLO LUCE DIURNA									
0	Manuale								
1	Automatico								

La norma UNI EN 15232

- Trasformare la scelta della classe in una lista di funzioni che possono essere incluse nella Specifica Tecnica.

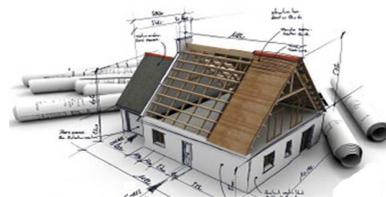
		Classi definite							
		Residenziale				Terziario			
		D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO OSCURANTI									
0	Comando manuale	■	■			■			
1	Comando manuale con attuazione motorizzata	■	■			■			
2	Attuazione motorizzata con controllo automatico	■	■	■		■	■		
3	Controllo automatico combinato di illuminazione, illuminazione e microclima	■	■	■	■	■	■	■	■
SISTEMA DI AUTOMAZIONE PER RESIDENZIALE E TERZIARIO									
0	Nessun sistema di automazione	■	■			■	■		
1	Sistema di automazione centralizzato adattato per rispondere alle esigenze dell'utente: programmazione, valori di set-point, ecc.	■	■			■	■		
2	Sistema di automazione centralizzato ottimizzato per l'efficienza energetica: set-point regolati in base all'uso degli ambienti, regolazione coordinata, ecc.	■	■	■	■	■	■	■	■

Schneider Electric - Convegno Aviel - Evoluzione della domotica KNX in ambito residenziale - Novembre 2012

9

Parlare di domotica oggi...

- La principale differenza tra un comune impianto elettrico ed un **sistema domotico** è che quest'ultimo **consente di realizzare la gestione integrata e coordinata di tutte le funzioni** che tradizionalmente sono effettuate utilizzando normali dispositivi, quali interruttori, regolatori, cronotermostati, etc., che però non sono in grado di interagire tra loro e che quindi non possono essere governati da un unico punto di supervisione e programmazione.
- Da anni si parla di **edifici ed abitazioni "intelligenti"**, ma si tende sempre a trascurare fattori importanti come la realizzazione ragionata del progetto, l'esperienza applicativa e l'orientamento alle **esigenze del cliente**.
- Quest'ultimo punto è di fondamentale importanza, perché nella realizzazione del progetto domotico occorre prevedere come **punto di partenza la stesura** con il committente di uno **studio preliminare**, comprendente tutte le funzionalità del sistema domotico necessarie al nucleo familiare interessato, per garantire che possa usufruire in maniera adeguata dei benefici della domotica, soddisfacendo appieno le esigenze.



Schneider Electric - Convegno Aviel - Evoluzione della domotica KNX in ambito residenziale - Novembre 2012

10

Parlare di domotica oggi...

- Una volta identificate queste esigenze, e valutato il **budget disponibile**, si possono scegliere le **tecnologie più adeguate** alla realizzazione dell'impianto, per rispondere effettivamente ai requisiti nel rispetto della spesa prevista. È bene inoltre prevedere eventuali opportunità di **espansione futura del sistema**, per essere in grado di aggiungere nuove funzionalità al sorgere di nuove esigenze o con l'evoluzione delle tecnologie e dei componenti, senza che l'utente debba sostenere costi ingenti per l'adeguamento delle strutture, semplicemente sfruttando le caratteristiche di flessibilità dei sistemi domotici



Parlare di domotica oggi...

- Se guardo all'**investimento** richiesto in una nuova realizzazione



Terreno 24%



Progetto 8%



Copertura ed infissi 12%



Opere murarie 31%



Termoidraulica 13%



Impianto elettrico 2%



Finiture 10%

Un aumento del budget dedicato all'impianto elettrico incide poco sull'investimento totale ma alza notevolmente la qualità e le prestazioni dell'edificio.

Parlare di domotica oggi...

- Oggi il processo di scelta di un'abitazione parte da una maggiore raccolta di informazioni da parte del consumatore



- Sul mercato vengono a diversificarsi sempre più le abitazioni che propongono soluzioni di qualità e la prestazione tecnologica dell'edificio è divenuta un elemento differenziante e discriminante in fase di scelta

VII Edizione Norma CEI 64-8



- L'allegato A riguarda le prestazioni funzionali dell'impianto elettrico nelle unità immobiliari ad uso abitativo ed è entrato in vigore da **Settembre 2011** ed è oggi completamente integrato nella **sezione 37** della **VII edizione** della **norma CEI 64/8**
- Le prescrizioni si applicano negli immobili ad uso **residenziale**, a:
 - nuovi impianti
 - rifacimenti completi di impianti esistenti in occasione di ristrutturazioni edili dell'unità immobiliare
- Sono previsti tre livelli di **Prestazione e Fruibilità** dell'impianto elettrico:
 - **Livello 1**: minimo previsto dalla norma
 - **Livello 2**: per unità immobiliari con maggiore fruibilità degli impianti in presenza anche di altre dotazioni impiantistiche
 - **Livello 3**: per unità immobiliari con dotazioni impiantistiche ampie ed innovative (domotica)

VII Edizione Norma CEI 64-8



- La dotazione di un determinato impianto dipende da:

1. Il **livello** di impianto che si vuole realizzare (1, 2 o 3)
2. La superficie **calpestabile** dell'appartamento (escludendo quelle esterne quali terrazzi, portici, ecc. e le eventuali pertinenze.)

e consiste in un numero minimo richiesto di:

- **circuiti**,
- **dispositivi ausiliari** (controllo carichi, videocitofono, antriintrusione, ecc.)
- **prese** (energia, TV, telefono/dati)
- **punti luce e loro protezione**

VII Edizione Norma CEI 64-8



- **Il livello 3, oltre alle dotazioni previste, considera l'esecuzione dell'impianto con integrazione domotica**

- Per impianto domotico si intende l'insieme dei dispositivi e delle loro connessioni che realizzano una determinata funzione utilizzando uno o più supporti di comunicazione comune a tutti i dispositivi ed attuando la comunicazione dei dati tra gli stessi secondo un protocollo di comunicazione prestabilito

- Il livello 3, per essere considerato domotico deve gestire come minimo 4 delle funzioni di seguito riportate

- L'utilizzo delle singole funzioni può essere impiegato anche nei livelli 1 e 2

- **Funzioni:**

- Antintrusione
- Controllo carichi
- Gestione comando luci
- Gestione temperatura
- Gestione scenari
- Controllo remoto
- Diffusione sonora
- Rilevazione incendio
- Sistema antiallagamento e/o rilevazione gas

-

- **L'elenco è esemplificativo e non esaustivo**

VII Edizione Norma CEI 64-8



• Dimensionamento linee e protezioni

- fino a 75m² impianto dimensionato per 3kW
- oltre i 75m² impianto dimensionato per 6kW
- non è una prescrizione ma rende possibili futuri incrementi

• Nella nuova edizione sono stati introdotti

- Nelle cassette di derivazione, dopo la posa di cavi e morsetti, è opportuno lasciare uno spazio libero pari a circa il 20% del volume della cassetta stessa
- Numero minimo di prese telefoniche/segnale
- Il livello 1 prevede che un certo numero di punti presa possano essere spostate da un locale ad un altro a patto che venga mantenuto il numero totale di prese previste per l'unità abitativa
- Almeno una delle prese TV deve avere accanto la predisposizione per installare un totale di 6 prese di energie
- In un locale bagno, se non presente la lavatrice, è sufficiente un punto presa

VII Edizione Norma CEI 64-8

	Livello 1		Livello 2		Livello 3	
	Area ⁽⁵⁾	Nr	Area ⁽⁵⁾	Nr	Area ⁽⁵⁾	Nr
Per appartamento	A ≤ 50m ²	2	A ≤ 50m ²	3	A ≤ 50m ²	3
Numero di circuiti ^{(6) (8)}	50m ² < A ≤ 75m ²	3	50m ² < A ≤ 75m ²	3	50m ² < A ≤ 75m ²	4
	75m ² < A ≤ 125m ²	4	75m ² < A ≤ 125m ²	5	75m ² < A ≤ 125m ²	5
	125m ² < A	5	125m ² < A	6	125m ² < A	7
Protezione contro le sovratensioni (SPD)	SPD all'arrivo linea se necessario per rendere tollerabile il rischio 1		SPD all'arrivo linea se necessario per rendere tollerabile il rischio 1		SPD nell'impianto per protezione contro le sovratensioni impulsive oltre a livello 1 e 2	
Dispositivi per l'illuminazione di sicurezza ⁽⁷⁾	A ≤ 100m ²	1	2	2	2	2
	A > 100m ²	2	3	3	3	3
Ausiliari	Campanello, citofono o videocitofono		Campanello, videocitofono, controllo carichi, antintrusione		Campanello, videocitofono, controllo carichi, antintrusione, interazione domotica ⁽⁴⁾	

VII Edizione Norma CEI 64-8

Per ambiente		Livello 1				Livello 2				Livello 3			
		Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese radio/TV	Prese TL/ dati	Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese radio/TV	Prese TL/ dati	Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese radio/TV	Prese TL/ dati
Per ogni locale (es. camera, soggiorno) non in elenco	8m ² ≤ A ≤ 12m ²	4 (1)	1			5	2			5	3		
	12m ² < A ≤ 20m ²	5 (2)	1	1	1	7	2	1	1	8	3	1	1
	A > 20m ²	6 (3)	2			8	4			10	4		
Ingresso		1	1			1	1		1	1			1
Angolo cottura		2(1) ⁽³⁾				2(1) ⁽³⁾	1			3(2) ⁽³⁾	1		
Locale cucina		5(2) ⁽³⁾	1	1	1	6(2) ⁽³⁾	2	1	1	7(3) ⁽³⁾	2	1	1
Lavanderia		3	1			4	1			4	1		
Locale bagno		2	2			2	2			2	2		
Locale servizi		1	1			1	1			1	1		
Corridoio	≤ 5m	1	1			1	1			1	1		
	> 5m	2	2			2	2			2	2		
Balcone	A ≥ 10m ²	1	1			1	1			1	1		
Ripostiglio	A ≥ 1m ²		1				1				1		
Cantina/Soffitta ⁽⁹⁾		1	1			1	1			1	1		
Box auto ⁽⁹⁾		1	1			1	1			1	1		

Schneider Electric - Convegno Aviel - Evoluzione della domotica KNX in ambito residenziale - Novembre 2012

19

VII Edizione Norma CEI 64-8

● Nota 1

- Per punto presa si intende il punto di alimentazione di una o più prese all'interno della stessa scatola. I punti presa devono essere distribuiti in modo adeguato nel locale, ai fini della loro utilizzazione

● Nota 2

- In alternativa a punti luce a soffitto e/o a parete devono essere predisposte prese alimentate tramite un dispositivo di comando dedicato (prese comandate) in funzione del posizionamento futuro di apparecchi di illuminazione mobili da pavimento e da tavolo.

● Nota 3

- Il numero tra parentesi indica la parte del totale di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro. Deve essere prevista l'alimentazione della cappa aspirante, con o senza spina. I punti presa previsti come inaccessibili e i punti di alimentazione diretti devono essere controllati da un interruttore di comando onnipolare

● Nota 4

- Il livello 3, oltre alle dotazioni previste, considera l'esecuzione dell'impianto con integrazione domotica (almeno 4 funzioni)

● Nota 5

- La superficie considerata è quella calpestabile dell'unità immobiliare, escludendo quelle esterne quali terrazzi, portici, ecc. e le eventuali pertinenze

● Nota 6

- Un circuito elettrico (di un impianto) è l'insieme di componenti di un impianto alimentato da uno stesso punto e protetto contro le sovracorrenti da uno stesso dispositivo di protezione (articolo 25.1)

● Nota 7

- Servono per garantire la mobilità delle persone in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria. A tal fine sono accettabili i dispositivi estraibili (anche se non conformi alla Norma CEI 34-22) ma non quelli alimentati tramite presa a spina

● Nota 8

- Sono esclusi dal conteggio eventuali circuiti destinati all'alimentazione di apparecchi (scaldacqua, caldaie, condizionatori, estrattori) e anche circuiti di box, cantina e soffitte

● Nota 9

- La Tabella non si applica alle cantine, soffitte e box alimentati dai servizi condominiali

Schneider Electric - Convegno Aviel - Evoluzione della domotica KNX in ambito residenziale - Novembre 2012

20

Parlare di domotica oggi...

- La domotica **comporta vantaggi** che possono essere estesi nel tempo e che, a fronte di una spesa iniziale poco più elevata, consentono di **ottimizzare tempi e costi** eliminando gli sprechi e facilitando il risparmio energetico
- **Con le soluzioni domotiche risulta possibile**
 - risparmiare sui consumi dell'abitazione
 - migliorare il **comfort** e il **benessere** degli individui
 - **semplificare** la vita
 - aumentare la **sicurezza** di ogni ambiente
 - aumentare la **fruibilità** della casa
 - accrescere il **valore economico dell'immobile**



Le nuove opportunità portate dal decreto Legge 83/2012

- Per il periodo compreso tra il **26 giugno 2012** e il **30 giugno 2013**, il Decreto ha infatti ampliato il cosiddetto **bonus fiscale** previsto per le **ristrutturazioni edilizie**, portandolo **dal 36% al 50%**, ed ha raddoppiato l'ammontare complessivo delle spese detraibili per unità immobiliare (**da 48.000 a 96.000€**).
- Va ricordato che, secondo indagini recenti, nelle case degli italiani esistono circa **8 milioni di impianti non a norma** e, in particolare, **il 38,9% delle abitazioni costruite prima del 1991** è dotato di impianti elettrici sicuramente fuori norma



Le nuove opportunità portate dal decreto Legge 83/2012

- Il bonus opera sotto forma di detrazione dall'IRPEF delle spese sostenute per interventi di ristrutturazione delle abitazioni e delle parti comuni negli edifici residenziali.
- **Risultano agevolabili gli interventi generali di sostituzione dell'impianto elettrico o di integrazione per messa a norma**
- Gli interventi da realizzare sulle singole unità abitative
 - allarmi/sistemi antifurto
 - cablatura edifici
 - citofoni, videocitofni, telecamere
 - risparmio energetico
- Oltre alle spese necessarie per l'esecuzione dei lavori è possibile detrarre anche quelle per la progettazione e le altre prestazioni professionali connesse, le spese per l'acquisto del materiale, il compenso per la dichiarazione di conformità e l'imposta sul valore aggiunto.

La tecnologia KNX

Sistemi presenti sul mercato

Sistemi Proprietari

Sistemi contraddistinti da un protocollo "chiuso" che appartiene di fatto ad un solo produttore, che ne detiene la proprietà intellettuale e di diritto

Sistemi Standard

Sistemi definiti da un protocollo appartenente ad una federazione di aziende, quindi "aperto", generalmente gestito da un consorzio Internazionale, che ne garantisce le regole e l'interoperabilità



- Standard europeo – EN 50090
- Standard mondiale – ISO/IEC 14543
- Il sistema KNX...
 - è realmente aperto e indipendente
 - garantisce interoperabilità multi-marca e interdisciplinare, assicurata dalla certificazione
 - è basato su 20 anni di esperienza del mercato
- Sono presenti migliaia di prodotti da oltre 200 costruttori provenienti da molteplici settori

Storia KNX

- **1987** – La consapevolezza che specifici e proprietari sistemi ostacolerebbe l'ampia penetrazione del mercato ha guidato i produttori leader nelle tecniche di installazione elettrica alla costituzione dell'organizzazione di **ricerca e sviluppo INSTABUS**
 - (Membri fondatori: Merten, Berker, Gira, Jung e Siemens)
- **1990** – Costituzione di **EIBA** (European Installation Bus Association) con sede a Bruxelles per la **definizione le linee guida tecniche**, certificazione e rilascio del marchio EIB, **preparazione degli standard Europei e internazionali** (DIN VDE 0829 and EN 50090) e coordinamento delle attività dei membri EIBA.
- **1999** – I membri delle seguenti associazioni hanno fondato la **KNX Association:**
 - BatiBUS Club International (BCI)
 - European Installation Bus Association (EIBA)
 - European Home Systems Association (EHSA)



Storia KNX

- **Oggi** => l'offerta KNX consiste di oltre **6000 gruppi di prodotti** provenienti da più di **175 produttori registrati**
- Al giorno d'oggi KNX è il **primo standard mondiale aperto** per home and building automation che incontra gli standard Europei e Internazionali.
 - Europe: CENELEC EN50090 + CEN EN 13321
 - International: ISO/IEC 14543 + GB/Z 20965 Chinese Standard
+ ANSI/ASHRAE 135 US Standard



Obiettivi dell'associazione KNX



- Definizione degli **standard di test e qualità** tramite gruppi di lavoro e di esperti (specifiche KNX)
- **Supporto tecnico** per produttori che sviluppano dispositivi compatibili KNX
- Rilascio del **marchio KNX** sulle base delle specifiche tramite la Certificazione KNX
- Attività nazionali e internazionali di **Standardizzazione**
- Promozione di misure di **training** tramite la certificazione di centri di formazione
- **Attività promozionali** (sito web, fiere di settore, brochure ecc)
- Incoraggiamento alla formazione di **gruppi KNX nazionali**
- Partnership scientifiche per istituti tecnici
- Restanti lavori di specifica/promozione/certificazione dei **sistemi precedenti**

Cosa è KNX?

Le tre lettere "KNX" stanno per:

.....

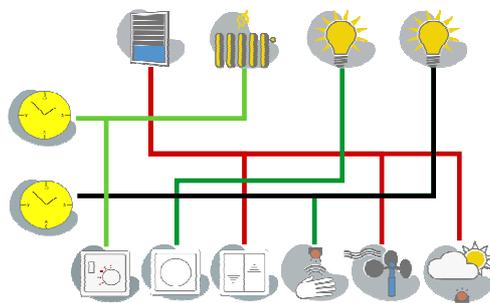
Tuttavia....

- KNX è un sistema bus
- KNX è uno standard mondiale
- KNX racchiude tutte le funzioni di un edificio
- KNX offre flessibilità, sicurezza, comfort e risparmio



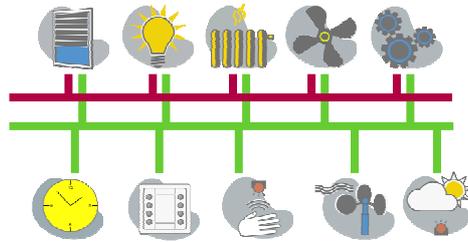
Installazione convenzionale

- Ogni funzione è realizzata con uno o più cavi
- Più funzioni = più cavi
- Ogni funzione deve essere pianificata in dettaglio prima dell'installazione
- Per modificare una funzione, l'installazione fisica deve cambiare
- Ogni dispositivo è usato solo per una funzione
- Anche semplici interazioni fra funzioni diventano complesse e costose



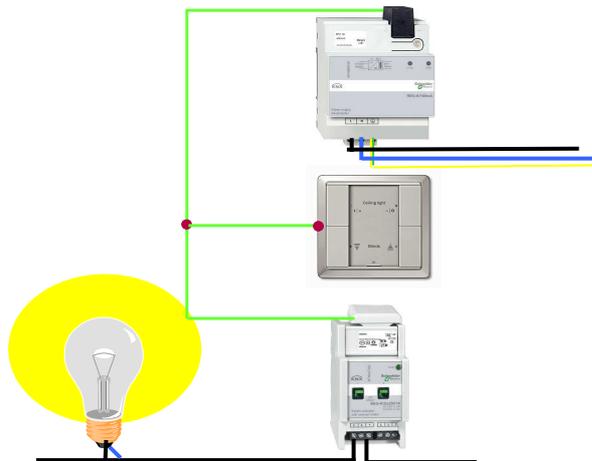
Installazione Bus

- Divisione fra informazione e energia
- Solo un cavo (il bus) per tutte le informazioni = meno cavi di controllo
- Le funzioni dipendono dalla programmazione = collegamento logico tra ingressi e uscite rimpiazza il collegamento fisico
- Cambio di funzioni senza modifiche all'installazione
- Molteplice uso di un singolo dispositivo
- Complesse interazioni fra funzioni rese semplici

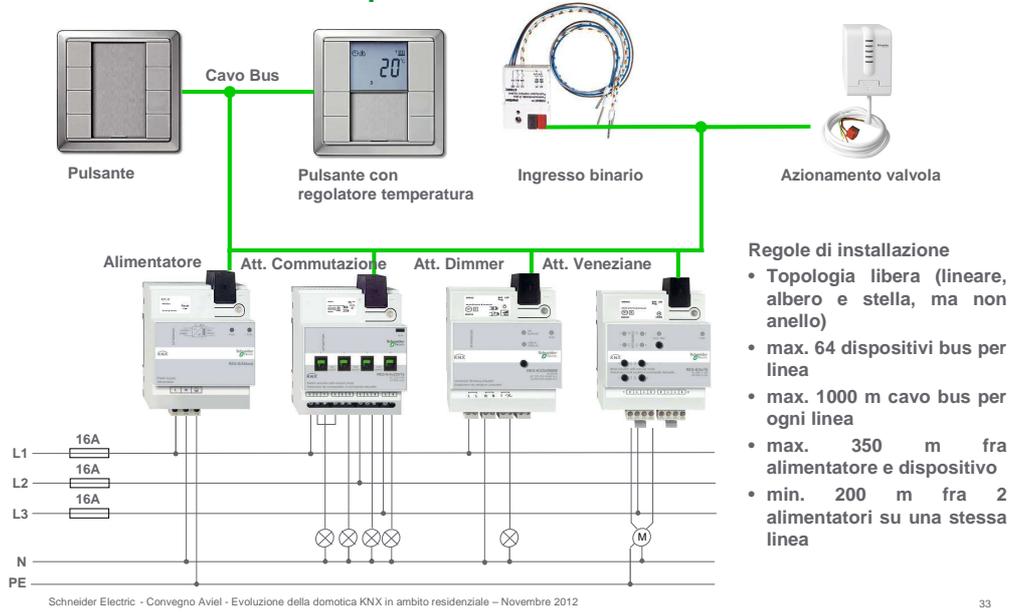


Come funziona un sistema bus

- **Componenti di sistema**
 - dispositivi per costruire la rete di comunicazione, es. gli alimentatori
- **Sensori**
 - ricevono un comando esterno
 - lo trasformano in una informazione KNX
 - inviano il messaggio sul bus
- **Attuatori**
 - ricevono telegrammi dal bus
 - processano l'informazione
 - eseguono la funzione



Da cosa è composto un sistema bus KNX

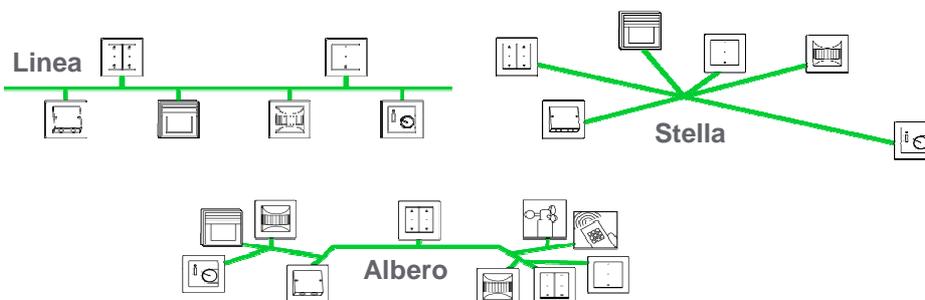


33

Installazione cavo Bus (coppia ritorta, TP)

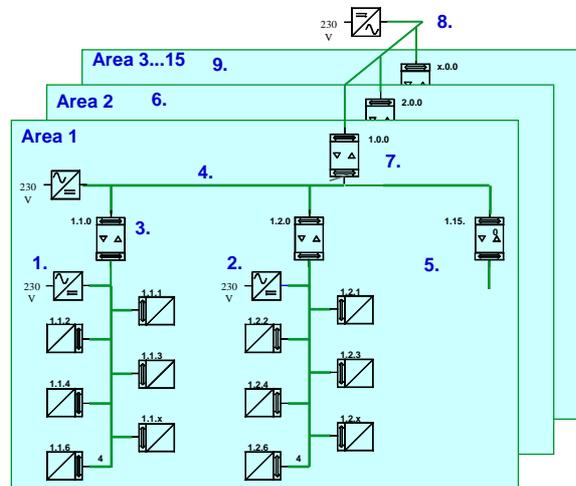
Topologia libera

- Le topologia lineare, a stella e ad albero possono essere combinate
- L'anello è da evitare
- KNX non richiede resistenze terminali



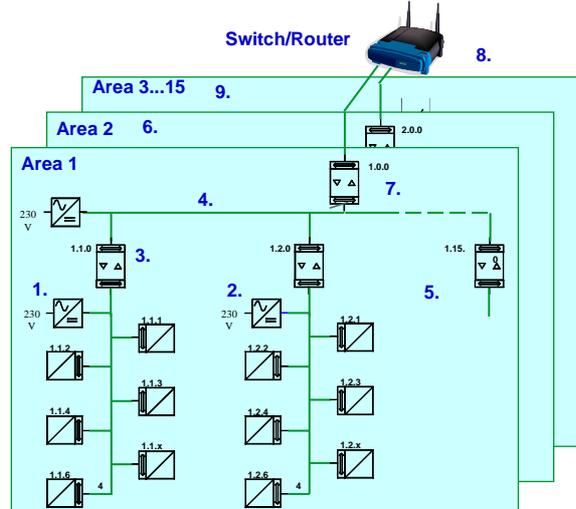
Architettura sistemi KNX

1. 1 Linea fino a 64 dispositivi
2. > 64 dispositivi = Nuova Linea
3. Unione 2 Linee = Accoppiatore di Linea
4. Linea principale dell'Area
5. 1 Area = 15 Linee
6. > 15 Linee = Nuova Area
7. Unione 2 Aree = Accoppiatore di Area
8. Dorsale di Area
9. Sviluppo sino a 15 Aree

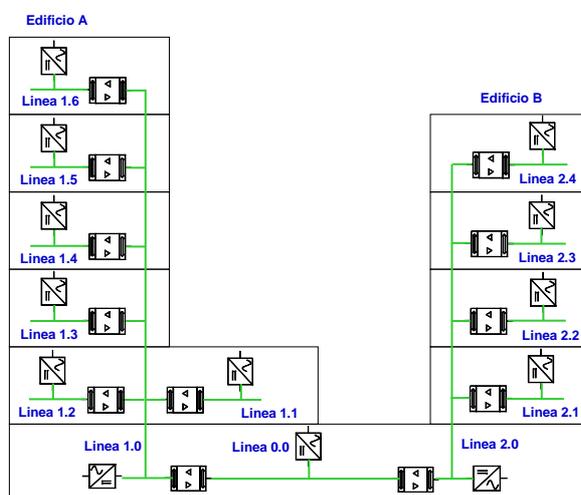


Architettura sistemi KNX - Dorsale Ethernet

1. 1 Linea fino a 64 dispositivi
2. > 64 dispositivi = Nuova Linea
3. Unione 2 Linee = Accoppiatore di Linea
4. Linea principale dell'Area
5. 1 Area = 15 Linee
6. > 15 Linee = Nuova Area
7. Unione 2 Aree = KNX IP/Router come Accoppiatore di Area
8. Dorsale Ethernet di Area
9. Sviluppo sino a 15 Aree

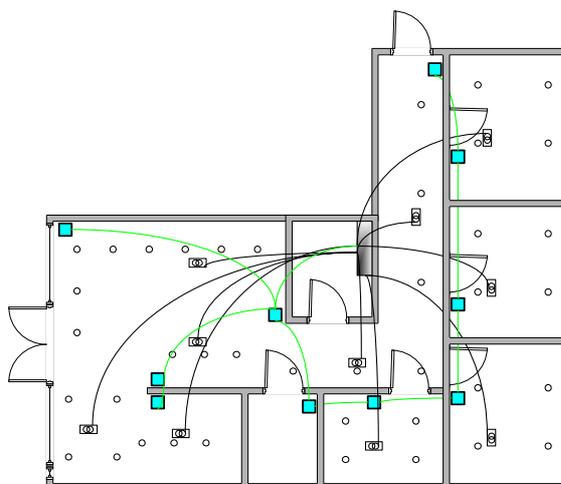


Esempio topologia



Esempio di posa cavi in un'abitazione

- Tutti gli attuatori sono montati centralmente nel quadro di distribuzione con cablaggio verso le singole utenze
- I sensori/comandi sono installati in modo decentralizzato ed il cavo bus collega i dispositivi di ingresso uno con l'altro



Il software ETS – progettazione e messa in servizio

- Database prodotto

Contiene il programma applicativo che deve essere caricato nel dispositivo Gratuito da: <http://www.schneider-electric.it/sites/italy/it/prodotti-e-servizi/home-automation/home-automation.page>

- ETS4 (Engineering Tool Software)

Il tool per progettare e mettere in servizio l'impianto KNX. Il database prodotto deve prima essere importato in ETS.

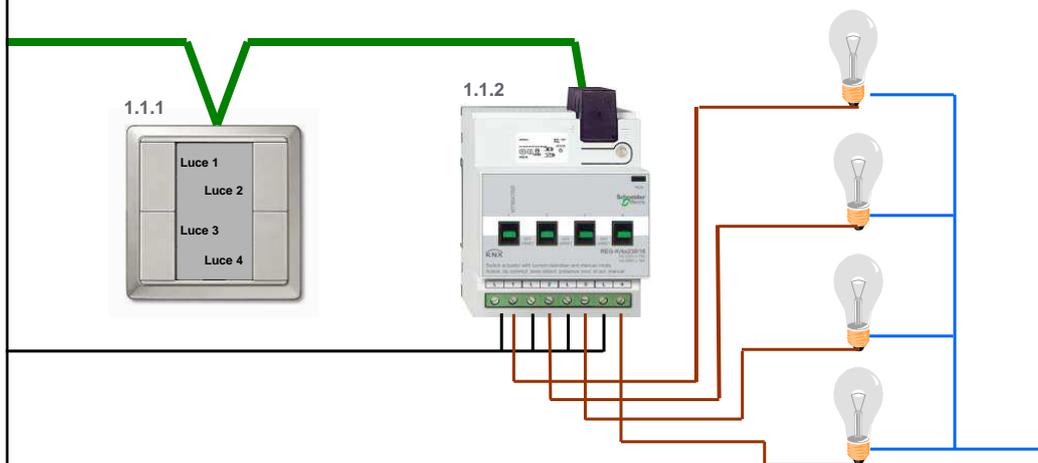
Acquistabile da: www.knx.org

- Dispositivi

Terminata la programmazione i dati di configurazione sono caricati nei dispositivi



Esempio pratico Collegamento fisico - cavo



Esempio pratico

Collegamenti logici – software dentro i dispositivi



Invio comando

- Se il Tasto 1 è premuto sul bus, tramite l'oggetto Commuta, è inviato sul bus un telegramma con indirizzo di gruppo 1/1/1
- La funzione e il relativo valore nel telegramma è pre-definita nei parametri, es. Funzione toggle = il valore effettivo dell'oggetto è invertito e inviato sul bus, ovvero ogni pressione invia alternativamente telegrammi ON e OFF
- Il telegramma verrà ricevuto da tutti i sensori e attuatori sul bus

Ricezione comando

- Quando il telegramma 1/1/1 arriva all'attuatore verrà valutato e comanderà il relè del Canale 1. Se il valore è 1 (ON) il relè si chiuderà e se il valore è 0 (OFF) il relè si aprirà.
- L'attuatore invia un telegramma di conferma
- Altri sensori e attuatori a cui non è assegnato l'indirizzo di gruppo 1/1/1 non valuteranno e confermeranno il telegramma

Le funzioni di un edificio

- **Illuminazione**
 - on/off, dimming, regolazione costante
- **HVAC**
 - on/off, regolazione valvole, regolazione ventole
- **Veneziane e altri azionamenti**
 - salita/discesa/posizione (veneziane, tapparelle)
- **Qualsiasi altra utenza elettrica**
- **Sorveglianza/ Allarmi**
- **Misure / Controllo**
- **Gateway verso altri sistemi**
- **Segnalazione per altri sistemi**



Il controllo e la supervisione delle funzioni

- Manualmente con pulsanti
- Dipendenti dal movimento
- Dipendenti dall'orario
- Dipendenti dalla luminosità
- Dipendenti dalla temperatura
- Dipendenti dal meteo
- Dipendenti dallo stato (contatti)
- Altro
- Locale/Centralmente
- Individuale/Di gruppo
- Controllo scenari
- Display multifunzione
- Sistemi Building management



Ambiti applicativi

- **Controllo e comando luci in casa**
 - Controllo luce individuale
 - Disattivazione di tutte le utenze elettriche tramite un pulsante "OFF generale"
 - Impostazioni personali delle luci (scene), facilmente memorizzabili e richiamabili, anche da remoto
 - "Pulsante panico" per illuminare casa e giardino in caso di rumori sospetti nella notte
 - Comandi temporizzati per simulare la presenza durante l'assenza o vacanze prolungate
 - Attraverso sensori è possibile modulare la luce in base alle esigenze di illuminazione dell'ambiente con un sensibile risparmio energetico



Ambiti applicativi

● Controllo e Comando

Tende/oscuranti in casa

- Controllo tende intelligente
- Controllo delle tende solari in funzione del livello di luce solare diretta
- Riavvolgimento delle tende per mezzo di sensori vento in caso di forte vento
- Regolazione dell'angolo delle lamelle in funzione dell'attuale posizione del sole
- Comando manuale individuale con pulsanti



Ambiti applicativi

● Gestione clima in casa

- Controllo clima individuale
- Ambienti riscaldati/raffreddati in funzione dell' occupazione.
- Chiusura delle valvole caldo, freddo con una finestra aperta
- Fornitura di caldo/freddo individuale per mezzo di regolatori temperatura ambiente controllabili
- Nessuna regolazione manuale dei termosifoni.
- La corretta gestione della temperatura permette l'ottimizzazione dei consumi e un risparmio energetico importante



Ambiti applicativi

● Controllo Carichi in casa

- Attraverso l'uso di attuatori di uscita, che sono in grado di rilevare l'assorbimento diretto sul carico controllato è possibile gestire e staccare i carichi come lavatrice, forno lavastoviglie, condizionatori etc, dipendentemente dal tipo di contratto (3,3KW - 4,5KW - 6KW), evitando lo stacco preventivo del magnetotermico generale
- Immediatamente disponibile a lavorare con la tariffa bioraria risulta estremamente facile e intuitivo e consente la massima gestione da parte del cliente finale



Ambiti applicativi

● Controllo e comando luci in ufficio

- Controllo luci automatico
- Controllo illuminazione in funzione di orario, luminosità e/o presenza.
- Illuminazione regolata in funzione della luce diurna tramite un controllo costante della luminosità.
- Risparmio energetico fino al 50% se combinato con il sistema di controllo intelligente della temperatura.



Ambiti applicativi

● Controllo e Comando Tende/oscuranti in ufficio

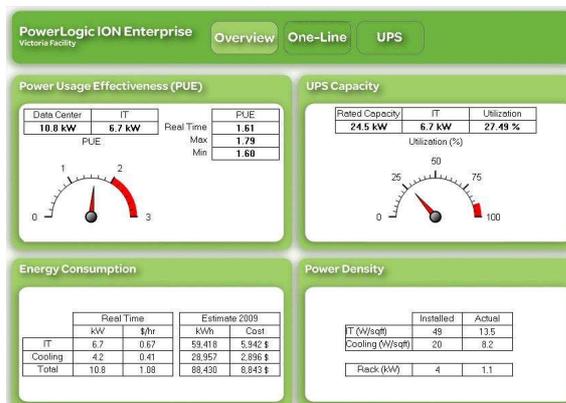
- Controllo tende intelligente
- Controllo delle tende solari in funzione del livello di luce solare diretta.
- Riavvolgimento delle tende tramite sensori vento in caso di forte vento.
- Regolazione dell'angolo delle lamelle in funzione dell'attuale posizione del sole
- Comando manuale individuale con pulsanti



Ambiti applicativi

● Gestione e supervisione in ufficio

- Gestione flessibile dell'edificio
- Adattamento flessibile delle funzioni per soddisfare le modifiche d'uso degli ambienti.
- Accesso da tutto il mondo alla tecnologia dell'edificio per mezzo di KNX Internet Controller.
- Sorveglianza e controllo centralizzato via PC o Touch panel
- Avvio del riscaldamento tramite telefono fisso o mobile al ritorno dalle vacanze.



Soluzioni domotiche residenziali iSE

La domotica immediata,
semplice ed efficiente di
Schneider Electric

Schneider
Electric

Come è vista oggi la domotica



Installatore

Quante volte l'installatore ha ripetuto...

- “è difficile trovare le soluzioni da proporre”
- “è difficile far capire i vantaggi al mio cliente”
 - “è complicato da programmare”
- “non è semplice la gestione dopo l'installazione”
-



Cliente finale

Quante volte il cliente ha pensato...

- “quali sono i reali vantaggi della domotica per me?”
- “saprò gestire l'impianto oppure ogni volta che voglio fare una modifica devo chiamare l'installatore?”
- “sarà veramente così semplice ed immediata come dicono?”
-

Caratteristiche server iSE

iSE è il nuovo server KNX, ideato da Schneider Electric, che permette una gestione semplice ed immediata della domotica all'interno delle unità abitative.



Permette di utilizzare gli apparati Apple* come unità operative integrando domotica, telefonia e diffusione sonora, tutto in un unico dispositivo di comando.

*Apple, iPad, iPhone, iPod sono marchi registrati Copyright © 2011 Apple Inc.

Come funziona

È possibile utilizzare iPhone, iPad, iPodTouch* per comandare e controllare i dispositivi domotici KNX presenti all'interno dell'abitazione, senza l'ausilio di un PC.

La comunicazione con i dispositivi all'interno dell'unità abitativa può avvenire:

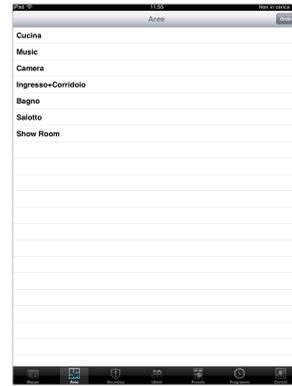
- in **locale** – attraverso una connessione Wi-Fi
- da **remoto** – attraverso un collegamento alla rete IP, utilizzando un indirizzo statico o dinamico (DNS)



Telecomando o Touch screen

L'interfaccia utente di Apple* consente la Visualizzazione immediata di tutte le informazioni. Tutti i dispositivi Apple* collegati al server si trasformano in telecomandi per la nostra abitazione.

Attraverso l'ampio schermo è possibile
comandare e regolare luci e tapparelle
attivare scenari predefiniti
controllare la temperatura
visualizzare allarmi



Controllo temperatura

È possibile controllare e regolare la temperatura interna all'abitazione, modificando in maniera semplice ed intuitiva la modalità di funzionamento e la temperatura impostata

Vantaggi importante ottimizzazione dei consumi energetici e un sensibile aumento del comfort



Controllo luci

È possibile controllare e comandare ogni singola luce presente all'interno dell'unità abitativa. Attraverso l'intuitiva interfaccia grafica, ogni lampada può essere gestita con interruttori **ON/OFF** o **slider** in caso di regolatori di luminosità

Vantaggi
ogni dispositivo restituisce il **valore** in cui si trova evidenziandone lo **stato**



Controllo tapparelle

È possibile controllare e comandare ogni singola tapparella presente all'interno dell'appartamento. Per ognuna di esse è possibile regolare l'**altezza** oltre all'angolazione delle **lamelle**.

Vantaggi
ogni dispositivo restituisce il **valore** in cui si trova evidenziandone lo **stato** tramite icone grafiche



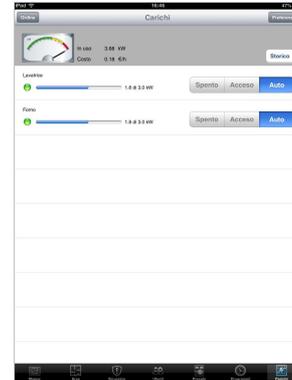
Controllo carichi

È possibile

monitorare e staccare i carichi come lavatrice, lavastoviglie, condizionatore, forno... configurando semplicemente la **tariffa bioraria**, le **soglie** (3,3kW-4,5kW-6kW-10kW) e le **priorità**.

Vantaggi

visualizzazione in tempo reale dei **consumi** di ogni singolo carico controllato e gestione **semplice** ed **intuitiva** delle priorità in funzione delle proprie esigenze



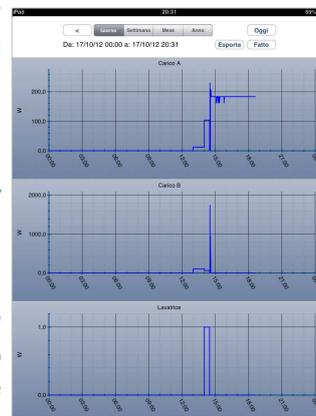
Visualizzazione consumi

È possibile

visualizzare i consumi energetici della propria abitazione e dei carichi, maggiormente energivori (es. forno, lavatrice...) tramite dei **grafici** su base **giornaliera**, **settimanale**, **mensile** ed **annuale** esportabili in **.csv**

Vantaggi

visualizzazione dei **consumi** totali e di ogni singolo carico controllato per conoscere in modo **semplice** dove e quanto consumo



Programmazione oraria

È possibile creare **programmi orari giornalieri, settimanali, mensili o annuali** utilizzati per pianificare l'esecuzione temporale di comandi singoli (irrigazione, termoregolazione...) o di sequenze di azioni (scenario sveglia, scenario notte...). È inoltre possibile creare **eventi** (compleanno, party...) per una giornata specifica

Vantaggi
gestione e modifica **semplice ed intuitiva** della programmazione oraria o degli eventi in funzione ed al variare delle esigenze



Antintrusione

È possibile comandare l'inserimento ed il disinserimento delle diverse aree e dei sensori all'interno delle stesse oltre a visualizzare in tempo reale il loro stato anche tramite icone grafiche

Vantaggi
integrazione dell'antintrusione all'interno del sistema domotico per avere una **gestione semplice, veloce e completa** di tutta l'abitazione da un **unico dispositivo**



Diffusione sonora

È possibile

gestire sistemi audio e video multiroom Tutondo. Per ciascuna zona è possibile gestire Accensione/Spegnimento/Mute/Sleep, Regolare Volume/Toni bassi/Toni alti/Bilanciamento, Cambiare la sorgente e Modificare le funzioni della Sorgente selezionata (Play, Stop, Pausa, Avanti o Indietro Veloce, Cambio Brano Avanti o Indietro, Cambio Disco o Cartella, Cambio Canali + e -, Menù, Info, Return...)

Vantaggi

integrazione della diffusione sonora Tutondo all'interno del sistema domotico per avere una **gestione semplice, veloce e completa** di tutta l'abitazione da un **unico dispositivo**



Creazione di scenari

È possibile

personalizzare la propria casa attraverso una semplice procedura con **scenari** predefiniti che semplificano e rendono più efficiente il nostro modo di vivere. Si possono inoltre **replicare** gli stessi su pulsanti a muro, opportunamente posizionati e collegati al KNX

Vantaggi

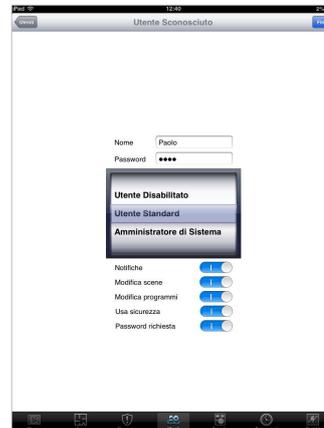
gestione e modifica **semplice ed intuitiva** degli scenari in funzione e al variare delle proprie esigenze



Creazione di utenti

È possibile personalizzare la **tipologia** di utente definendo le **password** di accesso e le **funzionalità** che può gestire (modifica scenari, ricezione notifiche, gestione clima, utilizzo sicurezza, modifica programmi, password ulteriore di accesso)

Vantaggi gestione e modifica **semplice ed intuitiva** degli utenti in funzione e al variare delle proprie esigenze



Touch da 10" pollici

Attraverso l'utilizzo del mini server iSE ogni iPad* collegato è in grado di trasformarsi in un elegante e comodo **touch screen** da 10" pollici, in grado di rappresentare anche **graficamente** le aree interne. La personalizzazione grafica grazie all'utilizzo dell'App specifica, scaricabile da Apple Store*, è **facile** e **intuitiva** e può essere implementata direttamente dall'**installatore** o dal **cliente finale**



Software

Esistono due software scaricabili da Apple Store*

iSE Installer (per gli installatori)

consente di **configurare il server**, semplificando l'approccio verso il mondo KNX (è necessario solo inserire l'indirizzo di gruppo ed associare il dispositivo all'area di competenza come cucina, salotto...)



iSE Control (per i clienti finali)

permette il **controllo** ed il **comando** di tutti i dispositivi oltre a consentire la creazione di scenari personalizzati e visualizzare lo stato delle utenze.



Abbiamo molti bus
ma solo uno standard



Grazie per la vostra attenzione!