

Efficienza energetica con KNX

Indice

KNX è la tecnologia “verde”	4
Progetti di ricerca attivati presso il CUnEdI (Italia) <i>Centro Universitario Edifici Intelligenti</i>	5
Studio della Scuola Superiore di Brema (Germania) <i>Lo standard KNX permette consistenti risparmi di energia</i>	7
Il nuovo edificio “SciTec” della Oundle School, Peterborough (Gran Bretagna) <i>Con KNX consumi energetici ed emissioni di CO₂ drasticamente ridotti</i>	9
KNX per comfort, sicurezza e efficienza energetica (Svezia) <i>Una ex-fabbrica diventa la borsa di Stoccolma</i>	11
Controllo centralizzato dell’illuminazione pubblica con KNX (Austria) <i>La città di Salisburgo risparmia grandi quantità di corrente</i>	13
Un nuovo edificio bioclimatico per uffici a Huesca (Spagna) <i>Un esempio che presenta in modo superlativo le illimitate possibilità di KNX</i>	15
Il consumo di energia nel funzionamento quotidiano di una scuola (Germania) <i>Consapevolezza energetica</i>	17
Visualizzare i consumi di energia con KNX (Germania) <i>Rilevazione dei dati di consumo</i>	18

KNX è la tecnologia “verde”

Risparmio energetico con KNX

- fino al 40% con il controllo dell'ombreggiamento KNX
- fino al 50% con la regolazione per singolo ambiente KNX
- fino al 60% con il controllo dell'illuminazione KNX.
- fino al 60% con il controllo della ventilazione KNX.

I mutamenti climatici e le risorse sempre più scarse rendono l'impiego efficiente dell'energia un tema di rilevanza sociale. Rappresentando una quota del 40% dei consumi totali di energia, gli edifici offrono un considerevole potenziale di risparmio. KNX soddisfa i requisiti della classe di efficienza energetica più elevata per l'automazione di edificio secondo la EN 15232. Ciò significa che KNX è l'ideale per rispettare i requisiti di basso consumo energetico dei moderni edifici. KNX consente risparmi energetici fino al 50%.

Gli edifici che sono progettati e gestiti in modo energeticamente efficiente non rappresentano più da tempo un'eccezione. Anche la denominazione di “edificio intelligente” sta perdendo la sua accezione esotica. Entrambe le tendenze stanno rivoluzionando un'architettura che

nutre ambizioni crescenti e danno un contributo decisivo nella campagna mondiale contro i cambiamenti climatici.

In effetti negli ultimi anni il tema del risparmio energetico è diventato centrale nel settore degli edifici e lentamente si è tramutato in un concetto di uso quotidiano per gli architetti e i costruttori. Hanno contribuito a ciò anche le ricorrenti piccole e grandi catastrofi naturali: esse rendono evidenti gli effetti di uno squilibrio crescente e ci costringono a guardare al futuro e ad assumerci la responsabilità delle nostre azioni verso la società.

Tanto in fase di costruzione quanto in fase di esercizio di un edificio vengono impiegate grandi quantità di energia; per questo un uso mirato in questo campo è particolarmente efficiente. Ciò non vuol dire necessariamente che l'obiettivo finale sia la “casa a zero energia”; anche

il semplice collegamento ad un sistema decentralizzato di tutti i dispositivi in una rete intelligente offre un potenziale di risparmio impensabile. Il funzionamento in rete di tutte le funzioni elettriche in un sistema bus offre l'opportunità di un controllo coordinato in maniera ottimale. Poiché tutti gli apparecchi e gli impianti azionati elettricamente possono essere combinati gli uni con gli altri e sono controllabili mediante un touch-panel o perfino per mezzo delle reti pubbliche (telefono, Internet), ciò apre possibilità pressoché illimitate anche nel campo della progettazione e del comfort.

Oggi ai progettisti si richiede la creatività per avvicinare l'obiettivo di un'architettura espressiva e attraente, ma nello stesso tempo ecologica e profittevole. Perché una cosa è ormai chiara: siamo noi a controllare i mutamenti climatici!

Progetti di ricerca attivati presso il CUnEdI (Italia) Centro Universitario Edifici Intelligenti

Il CUnEdI (Centro Universitario Edifici Intelligenti) ha la sua sede presso il Laboratorio di Progettazione Edilizia del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Trento. E' attualmente composto da 3 ricercatori, 1 studente di dottorato, 1 tecnico di laboratorio e 2 collaboratori.

Coordinatore e Responsabile Progetto:

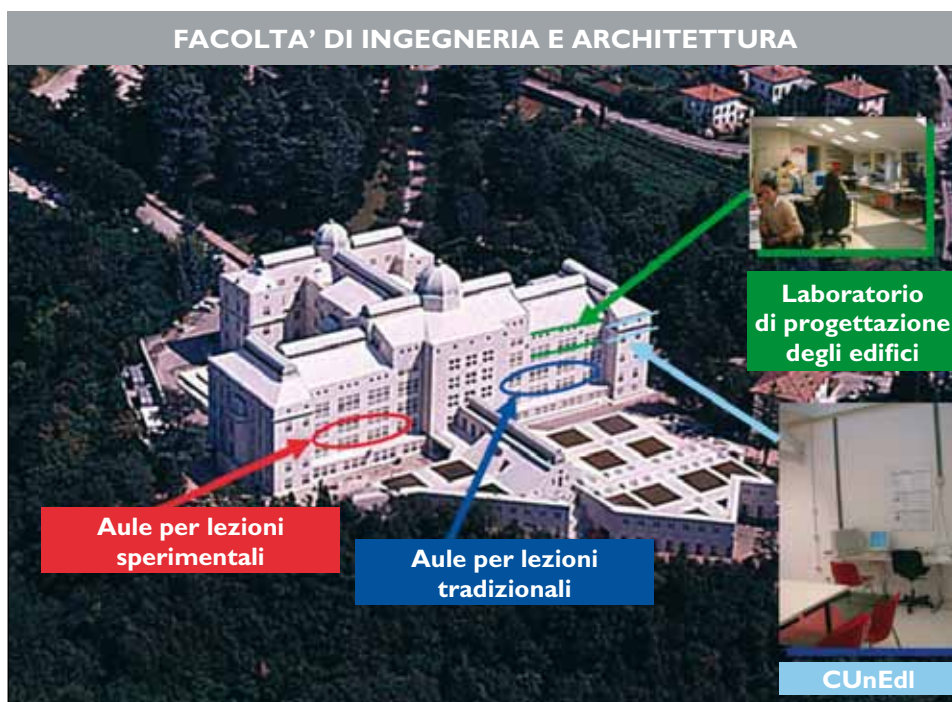
- Professore Ordinario Antonio Frattari

Staff tecnico-scientifico:

- Dott. Ing. Albatici Rossano - Ricamatore
- Dott. Ing. Dal Prà Michela - Ricamatrice
- Dott. Ing. Chiogna Michela - Dottoranda
- Geom. Bottura Paolo - Tecnico di Laboratorio
- Dott. Ing. Manuela Chiodega - Collaboratrice
- Dott. Ing. Fabrizio Faes - Collaboratore

Risparmio energetico con KNX

I tre mesi iniziali di monitoraggio dei dati mostrano una riduzione dei consumi energetici superiore al 55%.



Localizzazione delle aule sperimentali nella facoltà di ingegneria di Trento

Il Centro Universitario Edifici Intelligenti promuove ricerche e attività di progettazione nel settore dell'automazione:

- negli edifici pubblici e privati per la regolazione dell'isolamento termoisolante e dell'illuminotecnica al fine del contenimento dei consumi energetici;
- nelle abitazioni destinate alle fasce deboli, quali anziani e portatori di handicap motori, per compensare le limita-

zioni funzionali e facilitare la vita indipendente.

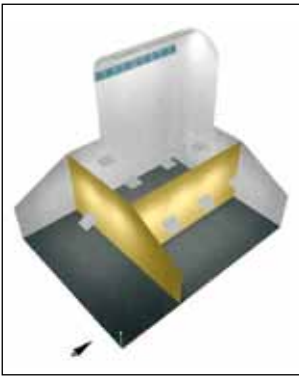
- Il Centro Universitario offre
- formazione specifica per i progettisti (ingegneri e architetti)
 - supporto alle industrie e agli installatori testando i prodotti nuovi o quelli ancora in fase di progettazione
 - definizione di manuali e di codici di pratica per installatori, utilizzabili anche come check list

- supporto all'amministrazione pubblica in scelte strategiche per lo sviluppo di edifici intelligenti

I partner hanno il seguente profilo:

- pubbliche amministrazioni, che gestiscono il patrimonio edilizio e i servizi di assistenza
- produttori ed installatori di dispositivi intelligenti in abitazioni ed edifici in genere
- liberi professionisti nel cam-





Layout del CUUnEdl (Centro Universitario Edifici Intelligenti): rappresentazione 3D della localizzazione e distribuzione dei locali interni e dei quadri elettrici

po dell'ingegneria civile e dell'architettura

- istituti di ricerca nel settore delle prestazioni energetiche degli edifici.

Le attività da sviluppare con i partner sono:

1. la definizione di soluzioni di sistemi elettrici e la programmazione di dispositivi e software di supervisione sia per il risparmio energetico sia per le fasce deboli
2. l'implementazione di sistemi di monitoraggio dei consumi energetici

Il CUUnEdl è Partner Scientifico dell'Associazione KNX Europa mentre l'Associazione KONNEX Italia è Partner del CUUnEdl tanto che sotto il suo patrocinio è stato fondato a Trento un laboratorio tipologico in scala reale per

il quale gli associati hanno offerto gratuitamente i dispositivi domotici per le aule sperimentali.

Tale laboratorio è stato realizzato presso la Facoltà di Ingegneria come uno spazio dedicato a testare le potenzialità di sistemi di automazione ed a sviluppare dispositivi intelligenti ai fini di una corretta regolazione delle condizioni microclimatiche ottimali per il comfort umano e per il contenimento dei consumi energetici. L'area sperimentale, che occupa una superficie di 60 mq, nella quale vengono svolte le attività di ricerca e misurati e regolati i parametri ambientali al fine di raggiungere un livello di illuminazione e condizioni microclimatiche ottimali, è stata suddivisa in tre ambienti. In tal modo è possibile studiare il fabbisogno energetico richiesto considerando i diversi orientamenti (sud, est, zenit) e le diverse modalità di regolazione dell'illuminazione e del sistema di riscaldamento (regolazione continua delle luci o accensione delle luci passo passo, uso di fan coil controller o di un sistema di automazione semplificato che accende/spegne i fan coil in funzione della temperatura interna). L'intera installazione è stata realizzata con dispositivi KNX. Il risultato della ricerca è stato ottenuto per

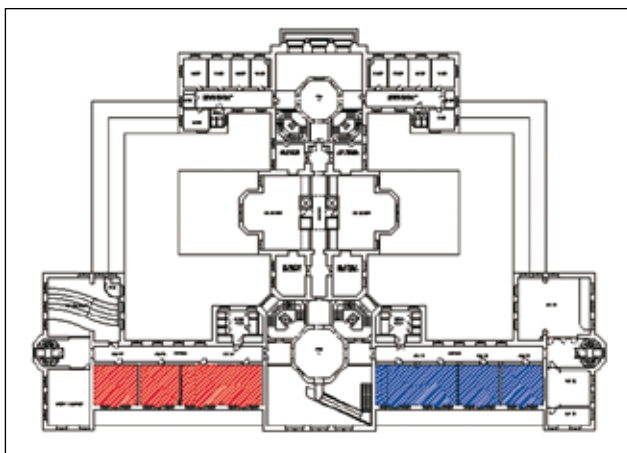
mezzo di costanti monitoraggi e registrazioni di dati. In particolare le prestazioni e il fabbisogno energetico del sistema dotato di dispositivi di controllo automatico sono stati confrontati con quelli di un'altro sistema privo di tale controllo.

All'interno dell'Università è stato realizzato un altro progetto di ricerca con la tecnologia KNX: la sperimentazione dell'efficienza di un nuovo sistema di illuminazione per aule universitarie.

Il comfort degli spazi interni dipende infatti dalle condizioni termoisometriche, dall'illuminazione e dai fattori acustici. Gli aspetti legati al comfort visivo e all'ergonomia degli spazi di lavoro stanno acquisendo sempre più importanza. Questo cambiamento dipende, tra le altre ragioni, anche dalle nuove normative europee e dalle leggi nazionali in materia di risparmio energetico. Al fine di garantire una maggiore flessibilità, sia per l'uso degli spazi che per il contenimento del fabbisogno energetico, sta aumentando l'interesse verso la nuova tecnologia per il controllo del sistema di illuminazione e di riscaldamento. Per quanto riguarda in particolare il sistema di illuminazione, è necessario combinare il contributo apportato dalla luce naturale e da quella artificiale.

La qualità del comfort visivo all'interno degli spazi di lavoro e di studio viene verificata, seguendo le normative in vigore, mediante un'analisi fotometrica (controllo di illuminamento, luminanza, temperatura di colore, uniformità di illuminamento e abbagliamento). In questo settore il gruppo di ricerca del CUUnEdl sta elaborando un confronto tra le prestazioni e il fabbisogno energetico di nuovi sistemi di illuminazione dotati di dispositivi di controllo automatico e quelli tradizionali.

La sperimentazione viene condotta nelle aule del II piano della Facoltà di Ingegneria. La disposizione a croce dell'edificio è caratterizzata da due ali parallele, entrambe aventi la stessa esposizione verso sud. Le aule sono simmetriche ed hanno la stessa forma. Questa configurazione consente il confronto simultaneo tra la condizione esistente nell'ala est (con il sistema elettrico tradizionale) e quella nuova nell'ala ovest (con il sistema di automazione qui progettato e realizzato). Il sistema di controllo automatico include il rilevamento di presenza nell'aula e la regolazione continua della luce. L'intensità della luce artificiale verrà calcolata in rapporto alle condizioni di luce solare che vengono costantemente misurate con specifici sensori di luminosità.



Pianta della facoltà, caratterizzata da due ali simmetriche ed esempi di dispositivi installati



Studio della Scuola Superiore di Brema (Germania)

Lo standard KNX permette consistenti risparmi di energia

Se si pensa all'automazione degli edifici, si pensa a KNX che offre un comfort elevato mediante il controllo di avvolgibili, veneziane, illuminazione, ombreggiamento, riscaldamento, climatizzazione e molto altro ancora. Il fatto che questo comfort porti con sé un altro grande vantaggio, ossia un risparmio di energia fino al 50%, fino ad oggi non era ancora stato dimostrato così chiaramente.

Studi condotti recentemente dimostrano che il budget energetico può essere drasticamente ridotto grazie all'impiego di KNX. L'ottenimento di standard di comfort più elevati mediante l'impiego di sistemi bus negli edifici è un fatto noto da tempo. In questo contesto viene spesso citata la casa completamente automatica che controlla in base alle

Risparmio energetico con KNX

Fino al 50% per illuminazione e riscaldamento

esigenze dell'utente tutti gli impianti tecnici dell'edificio come l'illuminazione, il riscaldamento o la ventilazione. Come dimostrano gli studi presentati alla Conferenza Scientifica KNX del 2006 a Vienna, nel controllo degli edifici risiede ancora un maggiore potenziale. Per dimostrare ciò, nell'ambito di progetti svolti presso l'Università di Trento in Italia e la Scuola Superiore di Brema in Germania edifici e ambienti sono stati equipaggiati con controlli KNX e dispositivi per il controllo del riscaldamento e dell'illuminazione. I dati rilevati sono stati valutati e l'esercizio «normale» è stato confrontato con quello basato su «KNX». Per una spiegazione di maggiore dettaglio, si esamina più a fondo il progetto KNX della Scuola Superiore di Brema. I numeri e i risultati riportati nel seguito provengono dalla presentazione del prof. Manfred Mevenkamp, responsabile del progetto e decano della facoltà di elettrotecnica/informativa presso la Scuola Superiore



Fig. 1. Contatore di calore con interfaccia M-Bus e gateway tra M-Bus e KNX

di Brema. Nota: la descrizione del progetto dell'Università di Trento è nel capitolo "Scientific Partner" alla pagina 5 di questo prospetto.

Risparmi energetici fino al 50%

Approssimativamente il 33% del consumo totale di energia degli edifici residenziali e terziari è da ricondurre al riscaldamento. Da un certo punto in poi, questa quota molto elevata del consumo di ener-

gia può essere ridotta solo con un sistema di controllo intelligente – come KNX. Nel caso di edifici strutturalmente deboli si possono ottenere consistenti risparmi di energia prevalentemente mediante misure costruttive come un migliore isolamento. Se si classificano gli edifici combinando la qualità delle dotazioni con il consumo di energia, quelli costruiti con i criteri della "casa passiva" si trovano ai primi posti. Il progetto della

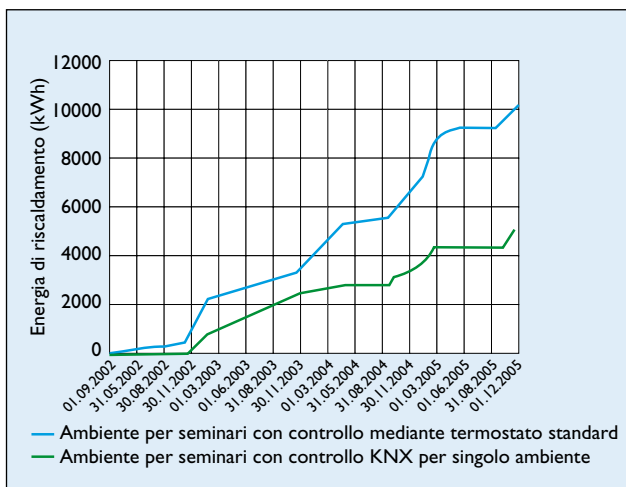


Fig. 2. Consumo di energia di riscaldamento: i dati rilevati del test comparativo spaziano dall'inizio del 2002 alla fine del 2005. Nell'ambiente controllato con KNX è stato possibile ottenere un risparmio di energia fino al 50% rispetto all'ambiente «normale».

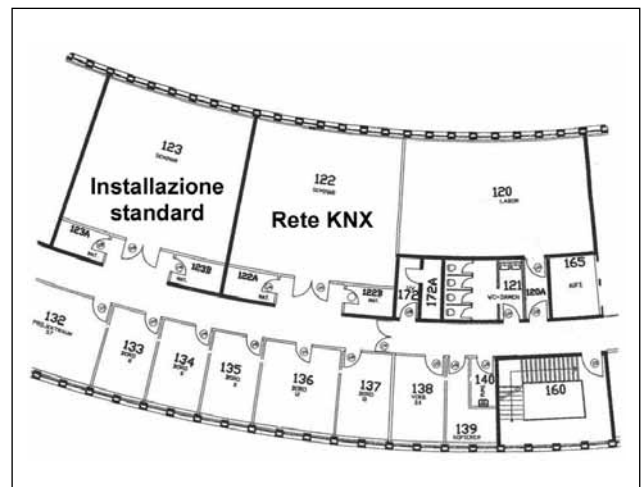


Fig. 3. Ambienti per seminari, ZIMT, primo piano

Scuola Superiore di Brema è basato su di una moderna infrastruttura; il centro per l'informatica e le tecnologie mediatiche (ZIMT) a Brema è stato, infatti, costruito nel 2002. L'edificio ha un consumo di energia pari a 60-75 kWh/m²a. Il gruppo di progetto del prof. Mevenkamp ha scelto due aule identiche come ambienti di prova. La prima è stata equipaggiata con un'installazione tradizionale con teste termostatiche standard sui radiatori e la seconda con un controllo KNX. Nell'ambiente controllato con KNX sono stati disposti contatti finestra, valvole sui radiatori, un monitoraggio della temperatura ambiente, un contatore di calore con interfaccia M-Bus e un gateway tra M-Bus e EIB. I dati rilevati nel test comparativo spaziano dall'inizio del 2002 alla fine del 2005, mentre gli ambienti sono stati pienamente utilizzati solo dalla metà del 2004. Il risultato dell'analisi dei dati si è rivelato molto positivo, dato che nell'ambiente controllato con KNX è stato ottenuto un risparmio di energia fino al 50% rispetto all'ambiente «normale».

Comfort termico inalterato

I critici che pensano che il sistema KNX sia lento e potrebbe non offrire lo stesso comfort termico di un'installa-

zione standard – che funziona in continuo – si sbagliano. Nella stessa serie di test sono stati valutati anche dati riguardanti la temperatura media e quella effettiva. Nell'ambiente KNX si è rilevato un valore medio di temperatura superiore di 0,3 °C, e ciò nonostante il consumo di energia di riscaldamento sia solo la metà rispetto all'ambiente standard. Il comportamento dinamico del riscaldamento in entrambi gli ambienti non è significativamente diverso; ciò significa che i diagrammi di on/off sono pressoché identici per quanto riguarda temperature e tempi. Per incrementare ulteriormente l'efficacia e l'efficienza, i periodi di riscaldamento sono stati definiti in un programma temporizzato che dipende dall'occupazione degli ambienti. In questo modo, non viene sprecata energia di riscaldamento per ambienti non occupati. Ma non è ancora tutto: anche per l'illuminazione sono stati possibili risparmi fino al 50%.

Risparmio di energia nell'illuminazione

Nello stesso edificio il consumo di energia dovuto all'illuminazione ammonta a circa 500 MWh/a e supera perciò il fabbisogno di energia dell'impianto di riscaldamento che raggiunge 435-485 MWh/a. Anche in questo caso l'impiego di illuminazione controllata

da KNX ha ridotto altri costi nella Scuola Superiore di Brema. I fattori che hanno influenzato questi test erano: la presenza di persone, il picco di luce naturale, l'abbagliamento e l'intensità luminosa che è necessaria alla postazione di lavoro degli studenti. A questo scopo, come per il confronto sul riscaldamento, negli stessi ambienti sono stati utilizzati sensori di presenza, due sensori di luminosità (per due gruppi di apparecchi di illuminazione) e attuatori-dimmer. Due sensori di luminosità perciò, in modo da gestire indipendentemente le zone prossime alla finestra ed alla parete. Anche qui si è verificato un risparmio di energia fino al 50% rispetto al funzionamento standard (accensione e spegnimento manuale). Si noti tuttavia che non è possibile ridurre a zero il consumo di energia, poiché vi è un costante consumo di corrente, anche se molto limitato, dovuto funzionamento dei sensori.

La scelta dei giusti componenti

Per quanto riguarda la scelta dei componenti, occorre ancora osservare che inizialmente un sensore combinato con rilevatore di presenza è sembrata la scelta migliore dal punto di vista economico. Esso tuttavia non comunica i valori esatti di luminosità di

un sensore di lux dedicato, poiché il valore può essere influenzato dalla luce naturale o da altre sorgenti luminose. Per questo motivo, il team di progetto ha deciso di utilizzare l'alternativa più costosa e ha installato due sensori di luminosità dedicati che hanno fornito risultati promettenti. Inoltre i responsabili del progetto hanno notato che sembra esserci una lacuna nelle linee guida per i sistemi di illuminazione controllati in base alla luce naturale. In conclusione si può osservare che il controllo dell'edificio con KNX non serve solo all'innalzamento del comfort abitativo, ma può contribuire anche in modo decisivo al risparmio di costi energetici. I test lo dimostrano: l'impiego di KNX può far risparmiare fino al 50% di energia di illuminazione e di riscaldamento. Questo argomento forte dovrebbe convincere anche l'ultimo scettico del controllo degli edifici con KNX. Se si considerano anche i prezzi crescenti dell'energia, il limitato investimento in un sistema di automazione per case e edifici sembra essere molto ragionevole, soprattutto se si ripaga nell'arco di pochi anni e lascia lo spazio per ulteriori ampliamenti con funzioni che offrono maggiore comfort.

www.iaa.hs-bremen.de/KNX-Energieeffizienz

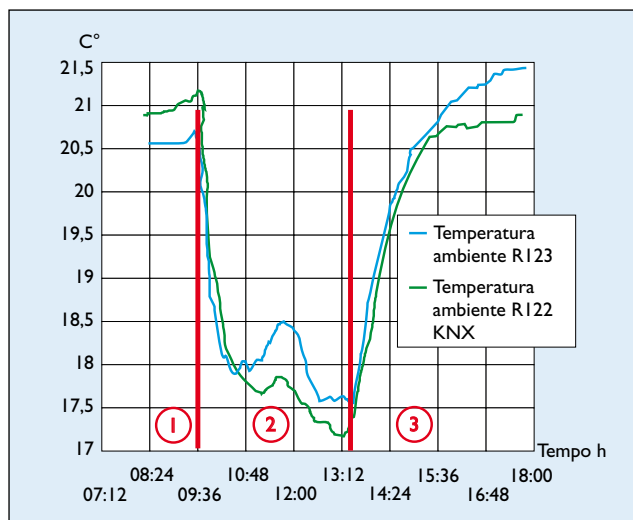


Fig. 4. Dinamica della temperatura ambiente

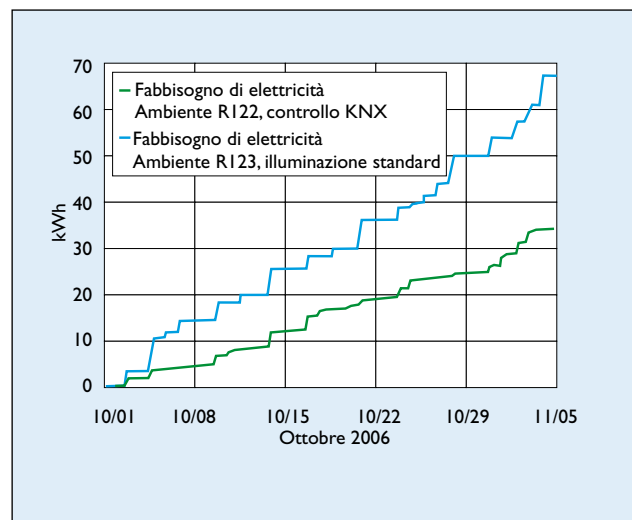


Fig. 5. Confronto di fabbisogno di elettricità

Il nuovo edificio “SciTec” della Oundle School, Peterborough (Gran Bretagna)

Con KNX consumi energetici ed emissioni di CO₂ drasticamente ridotti



Fig. 1. Il centro SciTec della Oundle School unisce scienza, arte e tecnica ed è stato costruito con l'ausilio di tecnologie sostenibili orientate al futuro come KNX.
Fonte: Andromeda

Il nuovo SciTec Zentrum coniuga scienza, arte e tecnica. Un'automazione integrale dell'edificio e dei singoli ambienti con KNX ha trasformato in realtà la visione del futuro della Oundle School in Inghilterra. Il progetto ha vinto il KNX Award 2008 nella categoria efficienza energetica.

Il nuovo edificio scolastico rappresenta al meglio il concetto di “green building”. L'integratore di sistema Andromeda stima una riduzione dell'energia del 40 – 60% rispetto ad edifici scolastici convenzionali. Grazie alla sola illuminazione regolata in base al fabbisogno, è stata calcolata una riduzione di CO₂ da 8 a 2.8 milioni di tonnellate l'anno! La tranquilla cittadina di Oundle, dove ha sede la famosa scuola, è situata a circa

120 chilometri da Londra. Qui oltre un migliaio di studenti frequentano le lezioni in una dozzina di edifici che sono distribuiti su tutto il territorio cittadino. La scuola accoglie studenti da 10 a 19 anni, alcuni dei quali residenti. La storia della scuola risale all'anno 1556; nonostante questa lunga storia, la scuola non è rimasta vincolata alla tradizione passata, ma guarda con interesse al futuro. La volontà di appartenere alle migliori scuole delle isole britanniche anche negli anni a venire, ha incoraggiato la direzione scolastica all'inizio del nuovo millennio, a commissionare la progettazione di un nuovo centro per la scienza, l'arte e la tecnica. L'edificio, moderno e luminoso, denominato per brevità “SciTec”, è stato terminato nel 2007.

Sviluppo sostenibile come priorità assoluta

Fin dall'inizio il progetto aveva come obiettivi principali l'impiego di tecnologie energeticamente efficienti, il rispetto dell'ambiente e la sostenibilità, secondo il concetto di “green building”. Da questi obiettivi

non ci si è mai discostati durante le fasi di progettazione, costruzione e gestione del progetto. Nella scelta di un sistema di automazione degli edifici questi aspetti sono stati completati dai temi dell'economicità e della flessibilità. Per garantire la sicurezza dell'investimento, altri criteri che hanno influenzato la decisione sono stati la standardizzazione, la robustezza e l'affidabilità del sistema, la semplicità di installazione e il cablaggio ridotto rispetto ad altri sistemi. Il sistema KNX soddisfaceva al meglio tutti i requisiti e così è stata inca-

Risparmio energetico on KNX

Grazie al controllo e alla regolazione integrale con KNX sono stati raggiunti in questo progetto i seguenti valori di riduzione dell'energia:

- 78% mediante ventilazione naturale
- 50% mediante regolazione del riscaldamento a pavimento in 16 zone
- 60 – 70% mediante regolazione dell'illuminazione a luminosità costante e sensori di presenza
- 40 – 60% complessivamente rispetto ad un edificio scolastico costruito in modo convenzionale



Fig. 2. Efficienza energetica 1: regolazione a luminosità costante mediante KNX nei laboratori.
Fonte: Andromeda



Fig. 3. Efficienza energetica 2: luce naturale in abbondanza e sensori di presenza per l'illuminazione.
Fonte: Andromeda



Fig. 4. Risorse sostenibili: collettori solari per l'acqua calda sanitaria.

Fonte: Andromeda

ricata l'azienda Andromeda Technology Ltd. che ha una grande esperienza con KNX e con la sua integrazione in altri sistemi. E' stato ottenuto un notevole risparmio nei costi grazie al fatto che tutta l'installazione è stata inserita in un unico ordine ed è stata fornita da un'unica azienda.

Regolazione di tutti i sistemi di automazione decentralizzati

KNX regola la ventilazione naturale che, da sola, consente una riduzione dell'energia del 78% in confronto ad un impianto di ventilazione convenzionale. La ventilazione naturale è stata realizzata con l'apertura automatica delle finestre e la ventilazione meccanica con portate d'aria ridotte, regolata per mezzo di sensori di qualità dell'aria. Il riscaldamento a pavimento è stato automatizzato in 16

zone indipendenti, cosa che porta ad un risparmio del 50% rispetto ad un riscaldamento tradizionale. In estate l'acqua sanitaria viene riscaldata esclusivamente per mezzo dei collettori solari disposti sul tetto, in inverno viene semplicemente preriscaldata. L'illuminazione, che usa una regolazione a luminosità costante con un setpoint pari a 400 lux e in aggiunta sensori di presenza, consente una riduzione di energia del 60-70% rispetto ad un semplice comando. Tutti gli apparecchi di illuminazione sono controllati con gateway DALI/KNX, una tecnologia utilizzata anche per l'illuminazione di emergenza. Sul tetto un impianto fotovoltaico genera abbastanza energia per la produzione di acqua calda sanitaria in estate; il surplus di corrente prodotta viene utilizzata per l'illuminazione.

Impiego di KNX in questo progetto

- Massima efficienza energetica e drastica riduzione delle emissioni di CO₂ grazie al controllo e alla regolazione in funzione delle effettive esigenze in tutti gli impianti.
- Riduzione dei costi di installazione e della conseguente energia grazie all'impiego di KNX per tutti gli impianti.
- Comando e visualizzazione integrati di tutti i sottosistemi per mezzo di un sistema di gestione dell'edificio, basato sul web, su ogni PC interno o esterno.

Highlights tecnici del progetto

- Integrazione e ottimizzazione energetica mediante KNX di tutti gli impianti decentralizzati di riscaldamento e ventilazione con componenti come serrande, valvole, regolatori di zona, azionamenti finestra, ecc.
- Integrazione per mezzo di gateway KNX/IP di tutti i controlli e le regolazioni KNX mediante il sistema di gestione dell'edificio basato sul web per un'ottimizzazione dell'efficienza energetica globale e una semplice gestione del sistema attraverso il team tecnico interno

Riferimenti:

Architetto:

Fielden Clegg Bradley, Londra, Gran Bretagna

Progettista elettrico:

Max Fordham, Londra, Gran Bretagna

M & E:

Briggs & Forster, Northampton, Gran Bretagna

Integratore di sistema KNX:

Andromeda Telematics Ltd, Byfleet Surrey, Gran Bretagna

Informazioni:

Andromeda Telematics Ltd. www.andromeda-telematics.com, darren.burford@andromeda-telematics.com

Utilizzo e gestione uniformi

Tutti gli impianti sono controllati e regolati mediante KNX – nel caso dell'illuminazione per mezzo di gateway verso DALI. Le varie parti di impianto vengono integrate nel sistema complessivo tramite gateway KNX/IP. In diversi punti di misura vengono rilevati i dati di consumo di gas, acqua e elettricità e trasmessi mediante KNX al sistema di gestione dell'edificio. Questo sistema, basato sul web, permette il controllo e la parametrizzazione nonché

anche un monitoraggio energetico dettagliato. E' anche possibile un monitoraggio via web da ogni PC con Internet Explorer, poiché il sistema è basato su IP. In questo modo, in caso di necessità modifiche e aggiornamenti possono essere effettuati direttamente dagli uffici di Andromeda Technology Ltd. Questo sistema, integrato e semplice da gestire, nel funzionamento di tutti i giorni consente al team tecnico della scuola una gestione autonoma e sicura con ottimizzazione del comfort, dell'efficienza energetica e una riduzione delle emissioni di CO₂.

KNX per comfort, sicurezza e efficienza energetica (Svezia)

Una ex-fabbrica diventa la borsa di Stoccolma



Fig. 1. Le tende esterne sono contemporaneamente elementi per l'ombreggiamento e per il design dell'edificio.
Fonte: Energoretea

Nello stesso edificio della capitale svedese dove una volta venivano prodotte automobili Ford, oggi si scambiano titoli. Nell'ex-fabbrica di Stoccolma sono state realizzate moderne postazioni di lavoro per 1800 dipendenti. KNX collega fra loro tutte le funzioni di edificio, garantendo un'affidabile alimentazione e un elevato comfort per le persone.

Dal 2005 l'azienda OMX AB si trova nello storico edificio costruito nel 1932 per ospitare una fabbrica della Ford. OMX AB gestisce la borsa svedese. Il vecchio edificio è stato convertito e ristrutturato con grande rispetto per la sua antica destinazione. All'interno dell'involucro dell'edificio è sorto un moderno centro per il commercio borsistico internazionale che è stato insignito di premi da parte

di diverse istituzioni come il ROT Award e il Swedish Lightning Award. Oltre agli ambienti uffici, nell'edificio si trovano un ristorante per il personale e un centro per il fitness e la pratica sportiva. Ciò è stato reso possibile con l'aggiunta di nuovi piani; in questo modo la superficie utile è quasi raddoppiata e ora copre circa 40'000 m². A causa delle attività sensibili che avvengono nel commercio borsistico, un'alimentazione permanente con energia elettrica è fondamentale. Questa è garantita per mezzo di un'alimentazione normale e una di emergenza che sono situate nel locale occupato in precedenza dalla caldaia. In caso di necessità, la commutazione avviene in modo completamente automatico.

Gestione razionale e flessibile con KNX

Il proprietario ha deciso in favore del sistema KNX per la flessibilità offerta in termini di applicazioni e ampliamenti e per l'impegno ridotto nel cablaggio. Un adeguamento alle esigenze di nuovi affittuari è

sempre garantita con semplici modifiche. Tutta l'automazione di ambiente KNX è collegata per mezzo di un server OPC con il sistema centrale di gestione dell'edificio della borsa di Stoccolma. Il team di gestione dell'edificio può così controllare e modificare razionalmente le seguenti funzioni: comandi temporizzati, allarmi, valori correnti e valori di soglia, consumo di energia e lo stato di ombreggiamento e illuminazione. I messaggi principali di protezioni, ascensori, rilevatori di fumo e differenziali sono riportati in un sistema di gestione degli allarmi che trasmette immediatamente tutti i dati importanti alle postazioni dei responsabili.

Impostazioni automatiche e individuali

Negli uffici open-space e nell'intero complesso l'illuminazione è regolata con KNX al livello della luce naturale mediante sensori di luminosità, e controllata mediante sensori di movimento o comandi temporizzati, a seconda della zona. Nel caso di un allarme



Fig. 2. Vista di un ufficio open-space a due livelli nell'edificio un tempo adibito a fabbrica, con regolazione dell'illuminazione a luminosità costante.
Fonte: Energoretea



Fig. 3. La luce artificiale e naturale nell'atrio può essere adeguata alle effettive esigenze per mezzo di telecomandi.
Fonte: Energoretea



Fig. 4. La moderna sede uffici della borsa di Stoccolma è stata realizzata a partire da un'ex-fabbrica Ford. Fonte: Energoretea

che renda necessaria l'evacuazione dell'edificio queste funzioni automatiche sono temporaneamente disattivate e tutte le vie di fuga vengono immediatamente illuminate. Negli ambienti per conferenze, riunioni e formazione la ventilazione è controllata mediante programmi temporizzati e può essere anche attivata localmente per mezzo di pulsanti KNX mentre il setpoint di temperatura può essere impostato dall'utente.

Un sofisticato sistema di ombreggiamento

Dalla stazione meteo dell'edificio, mediante KNX, sono trasmesse al controllo delle veneziane informazioni circa l'irraggiamento solare, il vento e la pioggia. Le tende esterne servono all'ombreggiamento e nelle giornate più calde contribuiscono a mantenere una

temperatura interna piacevole. Ma le tende hanno anche una funzione estetica; i loro colori armonici conferiscono un nuovo splendore alla classica facciata. Le tende lamellari interne possono essere comandate individualmente per proteggere dall'abbagliamento e adeguarsi alle singole esigenze; con KNX ogni sera ritornano automaticamente nella loro posizione iniziale. Nelle sale per riunioni e conferenze si possono scegliere scenari luminosi speciali KNX per creare la giusta atmosfera per ogni attività. Nell'atrio si svolgono incontri, proiezioni di film e altri eventi. Per mezzo di telecomandi KNX, i relatori e i formatori possono adeguare la luce artificiale o quella naturale in modo rapido e semplice per creare condizioni ottimali per sé e per il pubblico.

Impiego di KNX in questo progetto

- Massima efficienza energetica mediante il controllo di illuminazione, ombreggiamento, riscaldamento e ventilazione in base alle effettive esigenze.
- Comfort per gli utenti degli uffici che possono controllare individualmente diverse funzioni nel loro ambiente di lavoro personale.
- Flessibilità e riduzione dei costi mediante l'impiego di KNX per tutta l'automazione degli ambienti e la sua integrazione nel sistema di gestione dell'edificio.

Highlights tecnici di questo progetto

- Tutte le funzioni importanti, come ad esempio l'intervento di protezioni automatiche i guasti degli ascensori, sono monitorate dal sistema di gestione dell'edificio mediante KNX.
- L'impianto di ventilazione può essere attivato per mezzo di comandi locali in certi ambienti con selezione individuale della temperatura.
- Temperatura esterna, luminosità diurna e velocità del vento sono visualizzate come informazioni per i visitatori.

Riferimenti:

Costruttore:

Fabege AB, S-169 24 SolnaBeratung Automation: Energoretea, S-131 26 Nacka Strand

Progettista elettrico:

STEA, S-127 25 Skärholmen

Integratore di sistema KNX:

Energoretea, S-131 26 Nacka Strand

Informazioni:

Energoretea, S-131 26 Nacka Strand

KNX permette risparmi grazie ad un minore consumo di energia

Il controllo e la regolazione di illuminazione, ombreggiamento, riscaldamento e ventilazione in base alle effettive esigenze consente di gestire l'edificio con una maggiore efficienza energetica e di ridurre i costi. L'illuminazione dei passaggi viene dimmerizzata al 10% durante la notte e nei

fine settimana. Il valore architettonico dell'edificio può essere apprezzato dall'esterno, mentre la riduzione del consumo di energia taglia i costi e prolunga la vita utile delle sorgenti luminose. Il controllo e la regolazione automatici di riscaldamento, raffrescamento e ventilazione realizzati con KNX riduce ulteriormente il consumo di energia elettrica e di combustibili fossili.

Controllo centralizzato dell'illuminazione pubblica con KNX (Austria)

La città di Salisburgo risparmia grandi quantità di corrente



Fig. 1. Il nucleo cittadino di Salisburgo di notte, ripreso dal Gaisberg.

Fonte: Schäcke

La città di Salisburgo ha elaborato un piano per il miglioramento dell'efficienza energetica e della sicurezza nel controllo dell'illuminazione pubblica. Per soddisfare queste elevate esigenze con costi ragionevoli è stato scelto un impianto KNX. L'azienda Schäcke ha vinto per questo progetto il KNX Award 2008 in qualità di integratore di sistema, categoria Special

La città di Salisburgo si estende per 65,65 Km² e ha 150269 abitanti (al 2007). L'illuminazione pubblica (stradale) della città comprende 19'000 apparecchi per una potenza elettrica di 2,9 Megawatt. Vi sono 200 proiettori per l'illuminazione di 30 siti cittadini come la fortezza Hohensalzburg, diversi edifici e le montagne a

Risparmio energetico con KNX

La città di Salisburgo risparmia circa il 2,5% del consumo totale di energia per l'illuminazione stradale equivalente a 750 t di CO₂.

ridosso del centro cittadino. Il Municipio di Salisburgo, dipartimento illuminazione pubblica, in qualità di operatore per l'illuminazione stradale ha adottato una serie di misure per la riduzione dei costi. In questo senso, ad esempio, il voltaggio in intere strade e nei maggiori incroci viene ridotto fino a 180 V a partire da mezzanotte, operazione che equivale a una dimmerizzazione delle luci. Il comando delle zone avviene da un lato per mezzo di un segnale di controllo sulla rete di potenza 230/400 V, dall'altro mediante transponder in radiofrequenza. 33 collaboratori si occupano dell'intero impianto che dispone di una rete di potenza di 600 km.

Enfasi su efficienza energetica, sicurezza e gestione razionale

L'operatore dell'illuminazione stradale desiderava migliorare ulteriormente diverse caratteristiche degli impianti e ha imposto i seguenti requisiti:

- efficienza energetica: con una potenza complessiva di 2,9 Megawatt i costi per

un'ora di accensione ammontano a 319 Euro (ad 11 Eurocent per kW/h). Ogni minuto risparmiato riduce i costi totali di funzionamento annuale dell'illuminazione pubblica. Il sistema di controllo, in presenza di bel tempo, deve effettuare l'accensione esattamente a 180 lux la sera e lo spegnimento a 40 lux di mattina. L'impianto deve possibilmente prevenire riaccensioni di breve durata dovute al brutto tempo (temporali, nubi) mediante un cosiddetto "modo di lungo ritardo".

- Prolungamento della vita utile delle sorgenti luminose: vengono utilizzate lampade ai vapori di mercurio e bruciatori al sodio con una potenza media di 150 W. Dopo l'accensione, queste sorgenti luminose richiedono intervallo di tempo di circa 8 -10 minuti per fornire la piena potenza luminosa. Ciò deve essere tenuto in conto nelle soglie di commutazione dell'impianto per prolungare la vita utile delle sorgenti luminose. Una riaccensione deve essere sempre preceduta da una fase di raffreddamento.
- Massima affidabilità: l'impianto deve essere strutturato in modo ridondante.

Il compito di tradurre in realtà queste specifiche è stato assunto dall'azienda Schäcke AG, che ha offerto una combinazione di moduli KNX e funzionali (controllo a logica programmabile con telegrammi KNX in ingresso e uscita). L'argomento principale per la decisione di acquisto è stato il prezzo eccezionalmente conveniente: l'intera realizzazione dell'impianto KNX è costata

solo 10.250 Euro, ingegnerizzazione compresa. Calcoli comparativi hanno indicato un costo di molte volte superiore con un sistema PLC di tipo industriale. Gli algoritmi sarebbero stati programmabili anche con un PLC, ma il cablaggio sarebbe risultato troppo dispendioso. Tra il locale di misura nel sottotetto e il locale di servizio con il sistema di controllo al piano terra dell'edificio dell'ente regionale erogatore di energia Salzburg AG si stima che vi siano 300 m di cablaggio. Un cavo bus esistente è stato utilizzato per la trasmissione. Per mesi, prima della realizzazione, sono state effettuate misure delle curve luminose all'alba e al tramonto per trovare il compromesso ottimale tra efficienza energetica, protezione delle sorgenti luminose e esigenze di sicurezza dei cittadini.

Funzioni complesse ottenute economicamente grazie a KNX

L'impianto KNX è strutturato in modo ridondante. Ognuno dei due impianti, che



Fig. 2. Il contenitore riscaldato con i sensori di luminosità. Fonte: Schäcke



Fig. 3. Componenti KNX nel locale di misura all'ultimo piano.

Fonte: Schäcke

non sono collegati mediante accoppiatori di linea, lavora in modo completamente autarchico e effettua un auto-monitoraggio. Ad intervalli di 30 secondi avviene un invio ciclico dei dati da un componente al successivo che termina in una funzione passo-passo di un attuatore di comando, il cui ciclo viene continuamente riavviato. Se viene a mancare anche un solo componente di questa catena ciclica, l'intervallo di tempo (1 minuto) può partire e generare un segnale di guasto per la sala di controllo di Salzburg AG. L'impianto 2 funziona in background parallelamente al primo impianto, per garantire un invecchiamento bilanciato di entrambi gli impianti e effettua analogamente un auto-monitoraggio. Anche una

caduta dell'impianto 2 viene segnalata alla sala di controllo. Se l'impianto 1 va in condizione di guasto, l'impianto 2 lo rimpiazza per l'illuminazione stradale di tutta la città. Gli algoritmi tecnici di controllo sono stati realizzati con due moduli funzionali KNX ridondanti. Due sensori di luminosità si trovano in un contenitore riscaldato a temperatura controllata. 4 minuti prima del primo comando di accensione viene dato un avvertimento alla sala di controllo. Quando gli apparecchi vengono accesi di sera, l'avvertimento è necessario per avviare e sincronizzare un generatore di corrente da 4 MW. In tutte le occasioni successive in cui gli apparecchi vengono accesi, la commutazione è ritardata di 10 minuti per ignorare cali



Fig. 4. La sede principale di Salzburg AG nella quale è stato realizzato il controllo dell'illuminazione stradale con KNX.

Fonte: Schäcke

Impiego di KNX in questo progetto

- Grazie all'automazione di accensione e spegnimento dell'illuminazione pubblica, viene risparmiata una gran quantità di corrente e prolungata la vita utile delle lampade.
- L'automazione è stata eseguita con questo sistema sicuro KNX, poiché, secondo i calcoli, un sistema PLC industriale avrebbe comportato un costo molte volte maggiore. L'investimento per componenti e ingegnerizzazione ammonta a 10.250 Euro.

Highlights tecnici di questo progetto

Mediante la combinazione di un impianto decentralizzato KNX per sensori e attuatori con il modulo funzionale, l'automazione ha potuto soddisfare richieste complesse come:

- Breve ritardo alla prima accensione serale e al primo spegnimento mattutino
- Per accensioni successive si applica il cosiddetto "modo a ritardo prolungato"
- La durata del "modo a ritardo prolungato" varia in base alla curva di luminosità su Salisburgo
- Riaccensioni di breve durata dell'illuminazione stradale vengono impedito
- L'accensione a caldo delle 19.000 sorgenti luminose è impedita per prolungarne la vita utile

Riferimenti:

Committente:

Municipio di Salisburgo, Dipartimento Illuminazione Pubblica, A-5024 Salzburg

Progettista/integratore di sistema:

Schäcke GmbH, A-5020 Salzburg

Informazioni:

Schäcke GmbH, A-5020 Salisburgo, www.schaecke.at

di luminosità di breve durata e per prevenire l'accensione a caldo delle sorgenti luminose. Se il controllore della temperatura ambiente viene a mancare, il modulo funzionale segnala un guasto alla sala di controllo. Una particolarità degli algoritmi è che le stesse condizioni meteo possono influenzare il controllo mediante la variazione del valore di luminosità in lux.

Possibilità di intervento e monitoraggio manuale

Per particolari eventi, come l'ispezione dell'illuminazione stradale nella città o difficoltà nella fornitura dei 2,9 Megawatt di potenza richiesta, il personale della sala di comando di Salzburg AG ha la possibilità di bloccare un'accensione dell'illuminazione stradale. Se è necessario durante i lavori di ispezione, l'illuminazione stradale può essere accesa o spenta manualmente; lo spegnimento manuale forza il controllo

centrale, ponendolo temporaneamente fuori esercizio. In background il controllo KNX prepara l'accensione, ma non la effettua. Solo quando il personale della sala di controllo riattiva il sistema, avviene l'accensione immediata dell'illuminazione stradale. Per motivi di sicurezza non può avvenire alcun collegamento IP nella rete dell'ente regionale erogatore di energia (Salzburg AG). I sistemi informativi e la rete di Salzburg AG sono completamente isolati da Internet o da sistemi di terze parti e funzionano autarchicamente. In questo modo si evita l'ingresso di virus che teoricamente potrebbero causare l'interruzione della fornitura di energia in tutta la regione. Per motivi di sicurezza, le interfacce da e verso il sistema elettronico di elaborazione dati dell'ente regionale erogatore di energia Salzburg AG sono state realizzate con ingressi binari e attuatori di comando.

Un nuovo edificio bioclimatico per uffici a Huesca (Spagna)

Un esempio che presenta in modo superlativo le illimitate possibilità di KNX



Fig. 1. Il nuovo edificio di Marino López XXI a Huesca. Fonte: ZVG

La nuova filiale del general contractor Marino Lopez XXI a Huesca, Spagna, è un edificio veramente eccezionale. E anche un esempio della flessibilità offerta dalla tecnica intelligente basata su KNX anche dopo la prima installazione. Per questo motivo ha vinto il KNX Award 2008 nella sezione Publicity

Risparmio di energia con KNX

Con l'impiego esteso del sistema KNX l'edificio risparmia circa il 40% di energia.

Due sono i criteri che hanno guidato la progettazione di questo edificio: in primo luogo un utilizzo intuitivo e autoesplicativo di tutti gli impianti e secondariamente la maggiore efficienza energetica possibile. Questo impianto KNX chiarisce una volta per tutte che comfort e efficienza energetica non sono mutuamente esclusivi. Con l'uso consistente di un sistema bus centrale l'edificio risparmia circa il 40% di energia, offrendo nel contempo un comfort più elevato. I quattro piani

dell'edificio sono suddivisi in un massimo di dodici diverse zone climatiche, mentre l'intero sistema di riscaldamento e condizionamento è suddiviso in 32 zone. La temperatura in queste zone è sempre ideale, grazie alla disponibilità di parametri provenienti da altri impianti. Nell'edificio tutti gli impianti immaginabili sono collegati in rete mediante un sistema bus KNX: ad esempio illuminazione, ombreggiamento, HVAC, impianti di allarme, monitoraggi tecnici, gestione dell'energia, audio/video come schermi al plasma e lettori DVD, monitoraggi e comandi remoti e visualizzazioni KNX. Sono stati integrati anche elettrodomestici che spesso vengono trascurati come divinatori di energia: ad esempio forni a microonde o macchine del caffè. Il sistema comprende inoltre un esteso monitoraggio tecnico: allarmi antintrusione, allarmi allagamento e incendio in combinazione con 24 telecamere IP e sofisticate possibilità di controllo mediante terminali, notebook o qualsiasi altro dispositivo compatibile con internet.

L'impronta digitale magica

Collegare tra loro tutti gli impianti mediante un unico sistema KNX è una cosa; un'altra è permetterne un utilizzo intuitivo e autoesplicativo. Nella nuova filiale di Marino Lopez XXI sono memorizzati tutti gli scenari per i diversi utenti: questi vengono richiamati dal sistema KNX mediante dispositivi di lettura delle impronte digitali. Con un semplice tocco, l'utente regola contemporaneamente diversi impianti come ombreggiamento, illuminazione e temperatura. Ad ogni utente possono essere assegnati diversi scenari memorizzati in precedenza. Oltre al comfort di utilizzo, il sistema di rilevazione delle impronte digitali offre un elevato livello di sicurezza. Quando i collaboratori lasciano l'edificio, possono essere attivati automaticamente gli scenari di assenza e il sistema sa esattamente, quando un collaboratore entra nel suo ufficio. In questo caso, viene commutata la temperatura dal modo stand-by a comfort, accesa la luce e regolato cor-



Fig. 2. Grazie all'interfaccia del controllo accessi (impronte digitali) verso l'impianto KNX, sono possibili il controllo e la regolazione di tutti gli impianti in base alle effettive esigenze. Fonte: ZVG

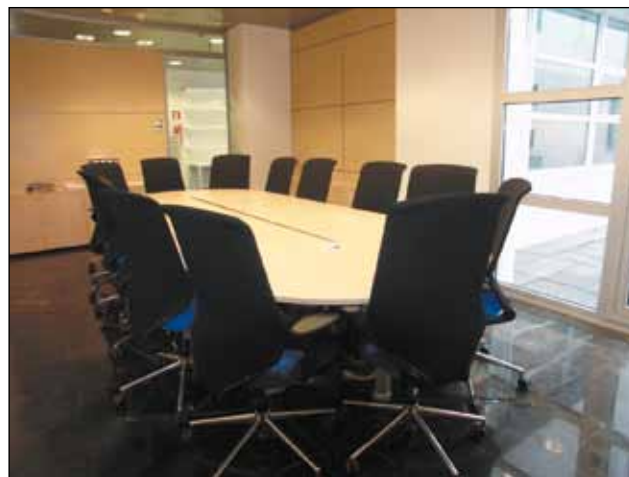


Fig. 3. Pagina di avvio della visualizzazione: controlli semplici e modifica di tutti gli impianti. Fonte: ZVG



Fig. 4. Grazie all'interfacciamento del controllo accessi (impronte digitali) con il sistema KNX, sono possibili il controllo e la regolazione di tutti gli impianti in funzione delle effettive esigenze



Fig. 5. Pagina di avvio della visualizzazione: controlli semplici e modifica di tutti gli impianti.

rispondentemente l'ombreggiamento. Se il collaboratore lascia il suo ambiente, il sistema ritorna automaticamente in modo stand-by, in modo da consumare meno energia possibile. Se però un collega di ufficio entra nell'ufficio in assenza del collaboratore, il sistema lo riconosce, poiché è in grado di determinare l'assenza. L'ambiente non è tuttavia riscaldato o raffrescato poiché si ritiene che non venga utilizzato, mentre il collega ha già lasciato l'ufficio da tempo. Analogamente, l'illuminazione viene spenta automaticamente dopo 30 secondi. Se però questo collega si trattiene nell'ufficio più a lungo, è sufficiente premere il pulsante corrispondente sul pannello operatore e il con-

trollo commuta nuovamente in modo comfort. L'utilizzo di tutto l'impianto avviene mediante schermi sensibili al tocco, sensori touch, browser Internet o terminali mobili. Nonostante i parametri preconfigurati, gli utenti possono influenzare gli scenari e il funzionamento degli impianti in base alle loro necessità. Essi possono modificare facilmente e in ogni momento i programmi temporizzati, ad esempio per la macchina del caffè.

Il principio del Lego

Chi ora pensa che tutto l'impianto KNX sia stato pianificato dall'inizio nei minimi dettagli, si sbaglia. All'inizio erano controllati mediante KNX solo alcuni apparecchi di illuminazione, l'ombreggiamento

Impiego di KNX in questo progetto

- Massimo comfort con un minimo consumo di energia grazie alla rilevazione differenziata del fabbisogno istantaneo: in questo modo il consumo di energia può essere ridotto del 40%.
- Utilizzo semplice e intuitivo – senza lettura di alcuna istruzione – di tutti gli impianti tecnici per mezzo di interfacce user-friendly da diverse postazioni, ad esempio mediante touch-panel fissi o portatili oppure PC con browser Internet.

Highlights tecnici di questo progetto

- Grazie all'integrazione del controllo accessi (impronte digitali), l'impianto KNX sa se qualcuno si trova nell'edificio. Altre interfacce verso gli impianti di antintrusione, rilevazione fuoco/fughe gas e produzione di energia di riscaldamento/raffrescamento consentono maggiore sicurezza, ottimale gestione dell'energia e comfort elevato.
- Attivazione/disattivazione automatica dell'impianto di allarme mediante rilevazione delle impronte digitali e avvio di scenari di assenza come ad esempio la simulazione di presenza.

Integrazione di tutti gli impianti per una intelligente soluzione di risparmio

Grazie al sistema KNX sviluppato da Ingeniería Domotica, l'edificio risparmia circa il 40% di energia. Ciò è stato reso possibile da una sofisticata integrazione di tutti i sistemi. Perfino elettrodomestici come le macchine del caffè, che spesso vengono trascurate come divoratori di energia, sono integrati nel sistema complessivo. Il controllo intelligente mantiene la temperatura negli ambienti in modo stand-by e commuta in modo comfort solo, quando delle persone si trovano nell'ambiente.

Riferimenti:

Costruttore:

Marino López XXI S.L., E-22004 Huesca

Architetto:

Conchita Ruiz Monserrat /Francisco Lacruz Abad, E-22001 Huesca

Progettista elettrico:

Alfonso Rodríguez, E-50002 Zaragoza

Integratore di sistema KNX:

Ingeniería Domotica, E-31192 Mutilva Baja

Informazioni:

Ingeniería Domotica,

<http://www.ingenieriadomotica.com>,

alberto.salvo@ingenieriadomotica.com

e i ventilatori. Grazie alla flessibilità di KNX, il sistema è cresciuto sempre di più fino a controllare tutti gli apparecchi di illuminazione, l'intero sistema di climatizzazione, il sistema di controllo accessi, gli allarmi, la manutenzione remota e molto altro ancora. Questo è stato anche uno dei motivi per decidere a favore di KNX fin dall'inizio. Il sistema è aperto a tutti gli impianti, ampliabile in ogni momento e indipendente dal singolo costruttore. Non deve quindi sorprendere la scelta del costruttore per un impianto KNX, innovativo e orientato al futuro. Non si tratta della prima filiale dell'impresa ad essere stata equipaggiata con KNX. Il costruttore, attivo egli stesso come sviluppatore

di progetti, ha realizzato negli ultimi anni in Aragona, a Madrid e in Catalogna già oltre 5000 unità abitative: e in tutte le 5000 unità è stata installata una tecnologia innovativa.

Il fatto che questo progetto abbia vinto il KNX Award Publicity è facile da comprendere. Grazie a KNX, esso mostra la totale integrazione di tutti gli impianti e testimonia l'apertura di KNX: la maggior parte degli impianti è stata integrata per passi successivi. In questo modo, l'edificio è anche aperto per ampliamenti o modifiche – richiesti in futuro da mutate esigenze di utilizzo. E, se non fosse stato per la semplicità del bus KNX, le installazioni successive non sarebbero state possibili.

Il consumo di energia nel funzionamento quotidiano di una scuola (Germania)

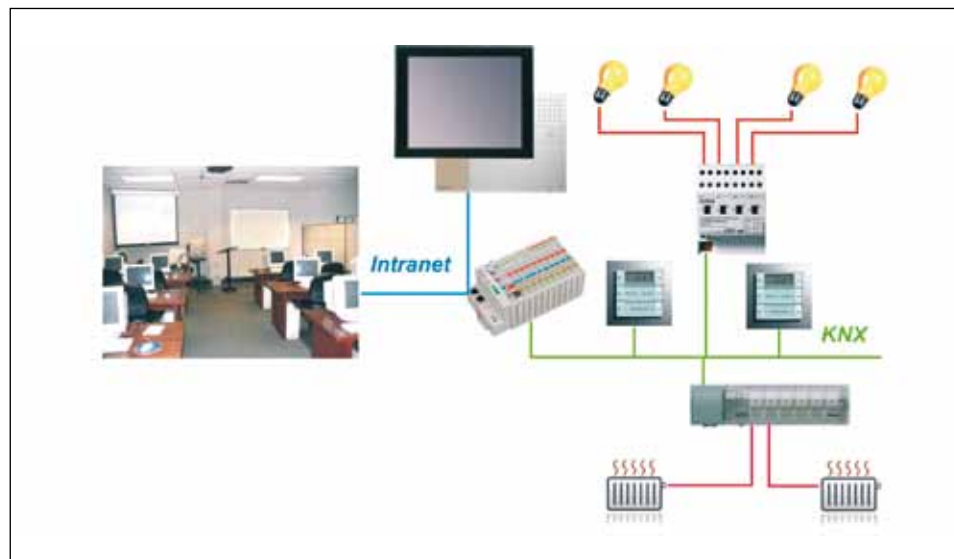
Consapevolezza energetica

Il compito

Un approccio consapevole all'uso dell'energia è il prerequisite per la protezione dell'ambiente. Il concetto dello studio di ingegneria Beyer serve a promuovere la consapevolezza energetica presso gli studenti. A questo scopo, vengono resi chiaramente visibili il consumo di energia e le conseguenti emissioni di CO₂ nel funzionamento quotidiano della scuola. Gli insegnanti sono perciò in grado di utilizzare queste informazioni come materiale didattico.

La soluzione

Il controllo degli edifici scolastici con KNX mette a disposizione i dati necessari. In due aule scolastiche sono misurati e documentati i consumi di energia per l'illuminazione e il riscaldamento. Questi valori, unitamente alle emissioni di CO₂ ed ai costi energetici, vengono rappresentati per mezzo di una visualizzazione. Un aspetto motivante è che le due classi sono messe in competizione per ridurre il consumo di energia.



La realizzazione

Il consumo di corrente elettrica dovuto all'illuminazione viene rilevato da attuatori KNX dotati di sensori di corrente. Il grado percentuale di apertura delle valvole è utilizzato per il calcolo del consumo di energia di riscaldamento. Con questi valori si possono calcolare il consumo di energia e le emissioni di CO₂ basandosi sui fattori di conversione correnti (banca dati GEMIS, Öko-Institut e. V.). La domanda di energia di un qualsiasi carico può essere rilevato per mezzo di una presa di prova. Un touch-screen serve all'attivazione di test manuali e alla rappresentazione dei risultati.

Le funzioni

Con il sistema di visualizzazione in background si possono simulare le funzioni di illuminazione e riscaldamento nelle aule. I risultati sono visualizzati su di un touch-screen. I visitatori possono collegare gli elettrodomestici disponibili a delle prese di prova e, inserendo il tempo di utilizzo, visualizzare le emissioni annuali di CO₂.

Riferimenti:

Ingenieurbüro Beyer
Gebäudesystemtechnik
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Dirk Beyer
Liegnitzer Straße 10
24537 Neumünster
Phone: 04321 / 9938-0 • Fax: -28
Mail: info@ing-beyer.de
Web: www.ing-beyer.de

I vantaggi

Una precoce consapevolezza energetica fra i giovani serve a mutare i comportamenti a favore della protezione del clima. KNX fornisce la base per questo compito. Lo studio di ingegneria Beyer offre consulenza ad enti scolastici interessati e ottimizza il concetto per le singole applicazioni.

Visualizzare i consumi di energia con KNX (Germania)

Rilevazione dei dati di consumo

Il compito

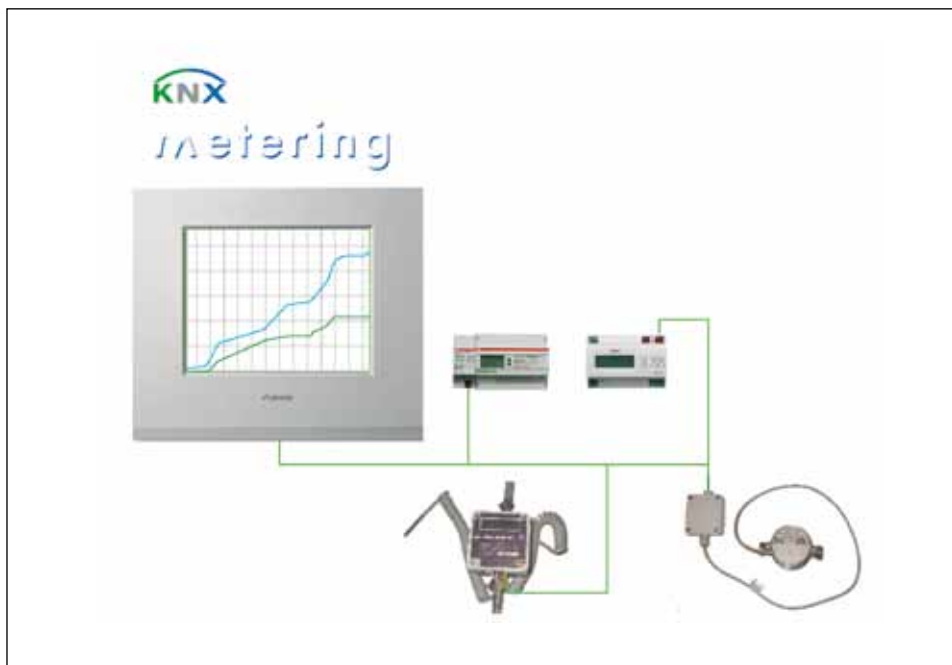
Grazie a nuovi prodotti disponibili sul mercato, KNX offre la possibilità di rilevare elettronicamente i dati di consumo, di elaborarli e di metterli a disposizione di prodotti software per la ripartizione dei costi. Ciò è reso possibile dalla crescente varietà di prodotti di diversi costruttori KNX in questo segmento di mercato.

La soluzione

L'impiego di contatori di energia per corrente, calore, livello di riempimento, contaltri con rilevazione dati elettronica e il back-up dei dati, in caso di mancanza di tensione, offrono un sistema sicuro.

La realizzazione

Il collegamento dei dispositivi di misura al sistema bus KNX e l'interfacciamento ad IP permettono una visualizzazione e elaborazione dei dati su di un touch-panel. La visualizzazione può richiamare i dati memorizzati e correnti di ogni singolo punto di misurazione. La conversione e la funzionalità di esportazione dei dati in formato Excel alla pressione di un pulsante dal sistema di visualizzazione consentono l'ulteriore elaborazione con diversi programmi software di ripartizione che sono disponibili sul mercato.



Le funzioni

Rilevazione dei dati di:

- riscaldamento mediante contatori di calore
- consumo di corrente elettrica (contatori di energia di diversi tipi, flessibili mediante interfaccia IR)
- consumo di acqua mediante contaltri con collegamento a KNX
- monitoraggio del livello di riempimento di serbatoi (olio, acqua, fluidi)

I vantaggi

Un sistema standardizzato a livello mondiale è utilizzato per rilevare elettronicamente i consumi di diverse commodities e per l'elaborazione e la presentazione dei dati. Premendo un pulsante, il cliente ha immediatamente la panoramica sui suoi dati di consumo e può riconoscere più rapidamente eventuali irregolarità, risparmiando in questo modo tempo, denaro e energia.

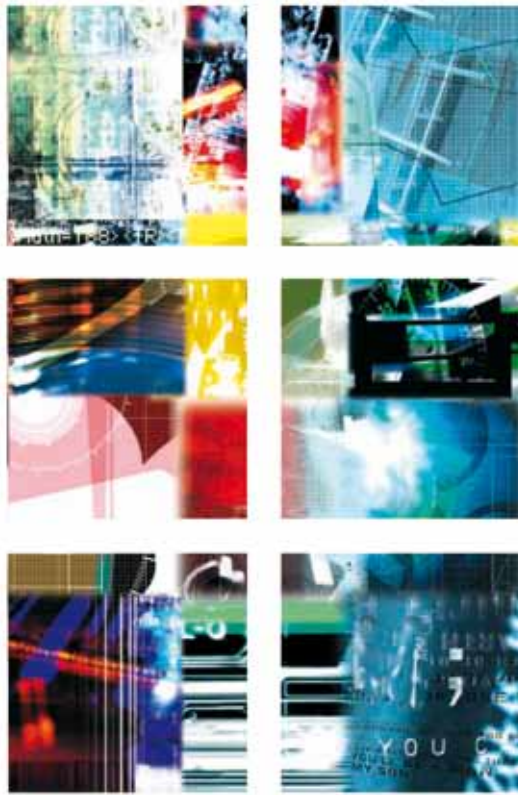
Riferimenti:

KOYNE-SYSTEM-ELEKTRONIK
Intelligentes Wohnen
Marco Koyne, Dipl.-Ing. (BA)
Elektrotechnik Automatisierung
Alexanderstr. 9
(near Alexanderplatz)
10178 Berlin
Phone: 030 47 03 21 82
Fax.: 030 47 03 21 83
E-Mail: marco.koyne@
koyne-system-elektronik.de
Web:
www.koyne-system-elektronik.de

Lo STANDARD mondiale per l'automazione di case ed edifici

Aziende membri di KNX

	<p>Risparmi energetici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fino al 40% con il controllo dell'ombreggiamento KNX • fino al 50% con la regolazione per singolo ambiente KNX • fino al 60% con il controllo dell'illuminazione KNX • fino al 60% con il controllo della ventilazione KNX 													



www.knx.org