

## Case note

# La scuola che ottimizza i consumi energetici con la Building Automation e le energie rinnovabili Il touch screen educa al consumo consapevole



### Contesto applicativo

Nel nuovo complesso scolastico Unità d'Italia (elementari e medie) di Piobesi Torinese è stata adottata un'innovativa soluzione di Building Automation per il raggiungimento di tre obiettivi.

- Realizzare un impianto a risparmio energetico, rispettoso dell'ambiente.
- Semplificare significativamente gestione e manutenzione.
- Rendere evidenti i benefici del risparmio energetico anche agli alunni più piccoli.

L'impianto installato rappresenta un riferimento tecnologico per gli edifici a risparmio energetico ed un prezioso strumento per la formazione culturale delle future generazioni.

### Descrizione dell'intervento

#### Controllo centralizzato degli impianti

Il sistema di Building Automation centralizza ed integra i processi di gestione e di supervisione. L'interfaccia utente è garantita da un touch screen, installato nell'atrio, facilmente accessibile e comprensibile anche dagli alunni più piccoli.

Il sistema di Building Automation gestisce

- tutta l'illuminazione, sia interna sia esterna
  - la contabilizzazione della generazione dell'energia
  - il riscaldamento
  - gli orologi e le campane
- e si interfaccia con gli altri impianti, come il fotovoltaico.

**Impianto illuminazione.** L'accensione e la regolazione di tutti gli apparecchi di illuminazione sono gestite per usufruire al meglio della luce naturale e per ridurre, di conseguenza, i consumi di energia elettrica. L'automazione è estesa anche alla fase notturna, durante la quale sono spenti automaticamente tutti gli apparecchi di illuminazione con eccezione di quelli dei corridoi, la cui luminosità è comunque ridotta al 15%. Le luci esterne sono comandate dall'impianto di supervisione mediante sensore crepuscolare, con modalità serale e notturna (accensioni al 50% del totale).

**Impianti tecnologici vari.** Sono sotto controllo del sistema l'irrigazione del giardino esterno, la segnalazione fine lezioni, gli orologi e la rivelazione fumi, con stati di funzionamento ed eventuali allarmi visibili dal touch screen.

### Soluzioni adottate

#### Materiali naturali, tecnologie innovative, energie rinnovabili

Per quanto riguarda i materiali di costruzione è stato privilegiato l'impiego di elementi naturali come legno, calce idraulica naturale, vernici a base vegetale e minerale, che ottimizzano il contenimento dei consumi energetici.

Le tecnologie impiantistiche includono pannelli solari termici e fotovoltaici, teleriscaldamento, accumulo d'acqua meteorica per il piccolo laghetto e per l'irrigazione del giardino e sistema di Building Automation a standard internazionale KNX. Di ABB sono stati installati anche i quadri di distribuzione in bassa tensione, i dispositivi della serie civile Élos e i quadretti elettrici, garantendo così uniformità funzionale ed estetica.

Lo stato degli impianti è monitorabile direttamente dal touch screen nell'atrio, facilmente comprensibile dai bambini, che costituisce un efficace strumento didattico/educativo, perché enfatizza l'importanza dell'uso consapevole dell'energia.

La luminosità degli ambienti è regolata in funzione della presenza di persone e della luminosità naturale, parametri rilevati da appositi sensori. Le luci restano attive fino a tre minuti dopo l'ultimo movimento di persone rilevato. Il sensore di luminosità, adegua alle condizioni esterne (sole, nubi, oscurità) l'intensità delle lampade, dal buio al 100%, garantendo sempre nelle aule il livello luminoso desiderato. Il controllo temporizzato, inoltre, al termine della giornata disattiva completamente le eventuali luci rimaste accese e riduce al 15% l'illuminazione notturna dei corridoi.

Il sistema di Building Automation gestisce e supervisiona, inoltre, gli altri impianti tecnologici dell'edificio. Dei componenti dell'impianto di riscaldamento, ad esempio, raccoglie e visualizza gli stati di funzionamento, anomalia o guasto. Da touch screen sono inoltre programmabili gli scenari d'azionamento dell'irrigazione del giardino, mediante le elettrovalvole del circuito idraulico e la relativa pompa.

Il piccolo impianto fotovoltaico da 1kWp ha moduli disposti come vele del galeone, "ormeggiato" nel laghetto del giardino ed è stato pensato per educare gli alunni ai benefici degli impianti ad energia rinnovabile. Dal touch screen nell'atrio sono facilmente leggibili le quantità d'energia prodotta e d'anidride carbonica non riversata in ambiente.

#### **Vantaggi ottenuti**

##### **Semplificare la gestione, favorendo il risparmio energetico**

Il progetto di controllo della scuola ha incontrato l'apprezzamento del personale, cui è stata semplificata la gestione dell'edificio, e suscitato l'interesse degli scolari, coinvolti dalle informazioni del touch screen.

Il sistema EIB/KNX permette di verificare centralmente lo stato operativo di tutti gli impianti e la loro efficienza energetica. Inoltre il personale autorizzato può comandare direttamente dalla postazione di presidio le accensioni e gli spegnimenti, secondo gli scenari predisposti, impostando i parametri in base agli opportuni livelli d'autorizzazione.



**L'ampio touch screen nell'atrio mostra con chiarezza lo stato di funzionamento degli impianti allocati nelle varie aree della scuola.**

La flessibilità dell'architettura EIB/KNX lascia spazio a future integrazioni dell'impianto, agevolmente adattabile al variare delle esigenze didattiche.

Un significativo contenimento dei consumi è generato dal controllo intelligente dell'illuminazione elettrica, che previene gli sprechi di energia causati dagli apparati d'illuminazione lasciati accesi in locali di accesso non frequente (magazzini e locali tecnici). Adeguando inoltre alla luminosità esterna l'intensità delle lampade nelle aule, oltre ad ottimizzare il consumo d'energia, si garantisce il massimo comfort.

Ai vantaggi in ambito energetico va aggiunto il raggiungimento dell'obiettivo didattico-educativo. La segnalazione da touch screen, ad esempio, delle ore di alimentazione delle lampade da fonte rinnovabile piuttosto che da rete pubblica esplicita con chiarezza i vantaggi di una politica energetica consapevole.

La massima precisione negli orari d'inizio e fine lezione è garantita dalla sincronizzazione al segnale orario di Francoforte DCF77 dell'orologio di riferimento, che a sua volta, tramite bus EIB/KNX, giornalmente regola quelli degli ambienti comuni.

#### **ABB SACE**

**Una divisione di ABB S.p.A.**

**Serie civili, Home & Building automation**

Viale dell'Industria 18  
20010 Vittuone (MI) - Italy  
Tel.: 02 9034 1  
Fax: 02 9034 7609

[www.abb.it/lowvoltage](http://www.abb.it/lowvoltage)

[www.abb.com](http://www.abb.com)

Power and productivity  
for a better world™

