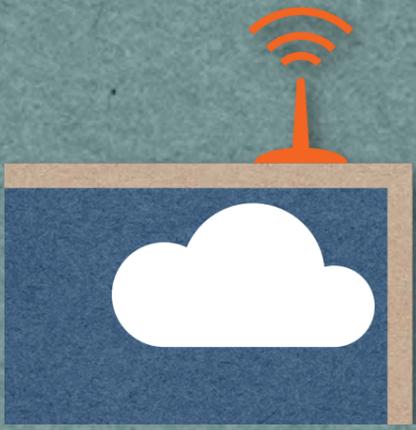




Smart Desk Reservation

Mediante un'apposita web-app è possibile prenotare i posti in aula B 4.1 per le ore di studio individuale e di gruppo.

Using a specific web-app it is possible to book a spot in classroom B 4.1 for individual or group study



Smart Windows Open/Close Detector

L'apertura delle finestre nel corridoio è monitorata ed allarmata per impedirne l'apertura impropria con il conseguente dispendio energetico.

The opening of the windows in the corridor is monitored and alarmed to prevent improper opening, reducing heat loss.



Smart Lighting System

Tramite la web-app è possibile per i professori gestire diversi scenari d'illuminazione dell'aula B 4.1.

Professors can change the lighting of classroom B 4.1 using the web-app.



Smart Heating System

La presenza dei docenti negli uffici può essere segnalata in anticipo tramite il calendario disponibile sulla web-app in modo da agire sul sistema di riscaldamento.

The professors' presence in their offices can be indicated in advance on the web-app calendar thus activating the heating system.

Come Partecipare

Per partecipare alla sperimentazione basta andare all'indirizzo www. e accedere con le proprie credenziali come utente del Politecnico di Milano (codice persona e password).

How to Participate

To take part in the experimentation, go to www. and gain access using your Polimi credentials (code and password).



Coordinator: Prof. Álvaro Oliveira, PhD
Operational Manager: Manuel Nina, MSc
ALFAMICRO - Alameda da Guia,
192A - 2750-368 Cascais, Portugal
mail@alfamico.pt

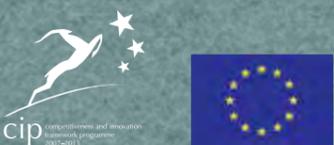
Smart Campus

Building-User Learning Interaction for Energy Efficiency

Consortium:



Project Co-Financed by:



Il Progetto

SMART CAMPUS è un progetto europeo finanziato all'interno del programma quadro per la competitività e l'innovazione 2007-13, che ha l'obiettivo di ottenere una riduzione del consumo energetico negli edifici pubblici attraverso l'introduzione di tecnologie e sensori che permettano agli utenti di tali edifici di apprendere ed interagire con l'ambiente circostante in modo diretto. Questo è possibile grazie allo sviluppo di servizi digitali, integrati con i sistemi di gestione dell'energia già presenti, che indirizzano il comportamento degli utenti verso pratiche di efficienza energetica.

Tale progetto si sviluppa in quattro esperimenti pilota in altrettanti edifici nei campus universitari dei paesi partner (Italia, Portogallo, Finlandia e Svezia) e vede il coinvolgimento attivo di studenti, professori e personale universitario nello sviluppo delle attività sul campo.

The Project

SMART CAMPUS is a European project funded by the Competitiveness and Innovation Framework Programme 2007-2013, with the aim of achieving a significant reduction in energy consumption in public buildings. The users learn how to better use the spaces of the buildings thanks to the installation of sensors and technologies allowing them to interact directly with the surrounding environment. This is possible thanks to the development of ICT based services, integrated with existing energy management systems, addressing user behaviour towards energy efficiency practices. The project is carried out in four pilot locations in the partner-country campuses (Italy, Portugal, Finland and Sweden) and actively involves students, professors and university staff in the development of the field activities.

Gli Spazi della Sperimentazione

Il pilota italiano è sviluppato all'interno dell'edificio "La Nave" del campus Leonardo del Politecnico di Milano, dove sono implementati sistemi di gestione dei consumi automatizzati tramite sensori, ma anche, e soprattutto, servizi digitali appositamente sviluppati per permettere una partecipazione attiva alla sperimentazione da parte di studenti e professori.

In particolare è attiva un'applicazione web che permette diversi livelli d'interazione per gli utenti dell'aula B 4.1 (4° piano), sia durante le ore di lezione sia durante le ore di studio, e con alcuni spazi ufficio. Negli spazi del corridoio antistante all'aula sono invece presenti sensori e segnali che monitorano la temperatura invitando gli utenti ad evitare una impropria apertura delle finestre, mirando così ad un risparmio di energia termica.

Gli spazi dedicati alla sperimentazione sono stati individuati grazie ad una ricerca preliminare che ha evidenziato le aree con un maggior consumo di energia termica ed elettrica. Un altro criterio è stato quello di rappresentare le principali tipologie di spazi dell'ateneo in cui gli utilizzatori possano effettivamente avere un ruolo attivo:

AULE (spazi per la didattica), **CORRIDOI** (spazi di connessione e sosta) e **UFFICI** (spazi di lavoro personale e collettivo di docenti e personale tecnico-amministrativo).

The Experimentation Spaces

The Italian pilot is in building 14 - La Nave - in the Leonardo Campus of Politecnico di Milano. Here automatic energy management systems are implemented jointly with specifically designed services allowing students and professors to participate actively in the experimentation. In this context a specific web-based application, accessible through the QR code below, allows different levels of interaction between students and teachers with classroom B 4.1 (4th floor) during lessons and individual study, and also with selected offices.

Sensors and signals in the corridor next to the classroom monitor the temperature, inviting users to keep the windows closed, with the aim of saving heat energy. The spaces involved in the pilot were selected during preliminary research to highlight the areas of the building with the highest energy consumption. Another criterion was to represent the main types of space in the university where users can play an active role:

CLASSROOMS (spaces for teaching activities), **CORRIDORS** (spaces for connecting and pausing) and **OFFICES** (working spaces for professors, researchers and administrative staff).



La Partecipazione degli Utenti

L'APPLICAZIONE WEB sviluppata ad hoc permette diverse forme di interazione a seconda della tipologia di utente: Gli **STUDENTI** possono prenotare degli spazi per lo studio individuale o per lavori di gruppo, avendo assegnate delle postazioni corrispondenti nell'aula di riferimento. Facendo la prenotazione, ed effettuando il check-in e check-out all'entrata e uscita dall'aula, gli utenti contribuiscono alla gestione ottimale dei consumi energetici. Questo scenario, proiettato sull'intero edificio, consente di evitare l'accensione e il riscaldamento di tutte le aule, concentrando lo studio solo in alcuni piani secondo le reali esigenze degli studenti.

I **PROFESSORI** hanno invece la possibilità, tramite l'applicazione, di selezionare diversi scenari d'illuminazione durante le ore di lezione, ottimizzando l'uso delle luci in funzione delle attività svolte.

Inoltre tramite lo stesso strumento digitale possono segnalare la presenza, e quindi attivare i fan-coil delle stanze ufficio, per le ore del loro effettivo utilizzo segnalandolo sul calendario.

User Participation

The **WEB-APPLICATION**, specifically developed for the experimentation, allows different forms of interaction depending on the user involved:

STUDENTS can reserve a spot in classroom B 4.1 for individual study or team work. By booking and checking-in and out when entering and leaving the classroom, they contribute to proper management of energy consumption.

This scenario, projected onto the entire building, avoids the lighting and heating of all the classrooms, directing the students to specific floors on the basis of their real needs.

PROFESSORS on the other hand can use the web-application to select different types of lighting scenarios during lessons, optimizing the use of the lights depending on the teaching activities.

Moreover, using the same digital tool, they can indicate their presence in the office in advance on a calendar, thus activating the fan-coil for the time the room is actually used.

