

Convegno ENERGIA ED EDILIZIA: dalla certificazione alla Building Automation Mercoledì 28 maggio 2008

ore 10.00 Piano Energetico Regionale e certificazione degli edifici -Illustrazione dell'Atto di Indirizzo e Coordinamento per la Certificazione Energetica degli Edifici
Giancarlo Muzzarelli, Presidente Commissione Ambiente e Territorio – Regione Emilia-Romagna

interventi

Alberto Pedrazzi, Servizio Energia – Provincia di Modena

Paolo Fontana, Assessore Ambiente - Comune di Formigine

ore 12.00 Costi e benefici della Building Automation, **Giulia Prampolini** - Laboratorio di Domotica, ProMO

Presentazione di casi concreti

L'edificio della Landi Renzo S.p.A, **Lorenzo Tesauri** , Has Home Automation System

Conclusioni

Alberto Caldana – Assessore Ambiente - Provincia di Modena

Il Laboratorio di Domotica



Il Laboratorio di Domotica



Il Laboratorio di Domotica



Il Laboratorio di Domotica



PARTNER

Centro Ricerche

Quasco

Enea

Anim-Cna

Fnaii-Lapam

Icie

Ordine Ingegneri

Ordine Architetti

Collegio Periti

PROGETTISTI

Has

Politecnica

Sistemi Integrati

Studio Arch. Andrea Sola

Studio Emanuele Bonato

INSTALLATORI

Palmieri & Varini

Dynamic System

Boni e Zini

Clg Impianti

Elettroin

Giovanardi Impianti

SOSTENITORI

Comune di Modena

Camera di Commercio
di Modena

Provincia di Modena

Regione Emilia-Romagna

Abitcoop

Unioncasa

Iacp

Meta

Cmb

Il Laboratorio di Domotica

FORNITORI TECNOLOGIE DOMOTICHE

Bpt
Merten
Mingardi Magnetic
Somfy
Urmet Domus
Progea
Electrolux Zanussi
Hager
Vimar
Fast

Siemens
Bticino
World Datapark
Sintesi
Gewiss
Sistema Casa
Duemmegi
Innovatech
Ave
Bertoldo

FORNITORI IMPIANTI E MATERIALI

Aldes
Aermec
Buderus Italia
Kloben
Uniklima
Clivet
Gozzoli Service
Electrex
Il Punto Antenna
Rhoss
iGuzzini
Marazzi
Termoidraulica
Savignanese

Le attività

PREMIO DOMOTICA 2007

53 schede di primo contatto
30 schede di progetti di edifici intelligenti
pervenuti di cui:

13 terziario
13 residenziale
4 industriale

14 seminari per progettisti e installatori 1000
partecipanti, con una media di 70 persone a
seminario

30 ore di docenza di domotica presso IPSIA
Corni di Modena a 36 alunni

4 docenze di domotica presso corsi di altri
Enti per un totale di 50 ore e 100
partecipanti



5 giorni di convegni e
tavole rotonde
9 seminari
432 partecipanti ai
seminari
60 relatori

STIMOLARE UNA DOMANDA DI EDIFICI INTELLIGENTI

Settore pubblico

Settore privato



E' la disciplina che intende migliorare ed espandere le funzionalità di un edificio e si realizza utlizzando i vari impianti che sono già presenti nell'edificio ed attraverso la loro integrazione

Impianti

Sicurezza

Security (Controllo della Sicurezza di Cose e Persone)

Protezione perimetrale

Protezione accessi

Protezione locali

Safety (Controllo della Sicurezza Ambientale)

Segnalazione e rilevamento
Antincendio

Controllo dell'acqua

Microclima Ambientale

Controllo centrale termica

Controllo gruppi frigoriferi
(condizionatori)

Energia elettrica

Controllo gruppi elettrogeni

Controllo gruppi UPS

Controllo illuminazione

Controllo carichi

Controllo sovraccarico di tensione

Controllo linee di potenza

Impianti distribuzione

Controllo distribuzione acqua
potabile

Controllo distribuzione acqua
sistema antincendio

Controllo sistemi di irrigazione

Impianti di movimentazione e
varchi

Shed

Cancelli

Porte e Portoni

Impianti di comunicazione

Reti telefonica-video-citofonica

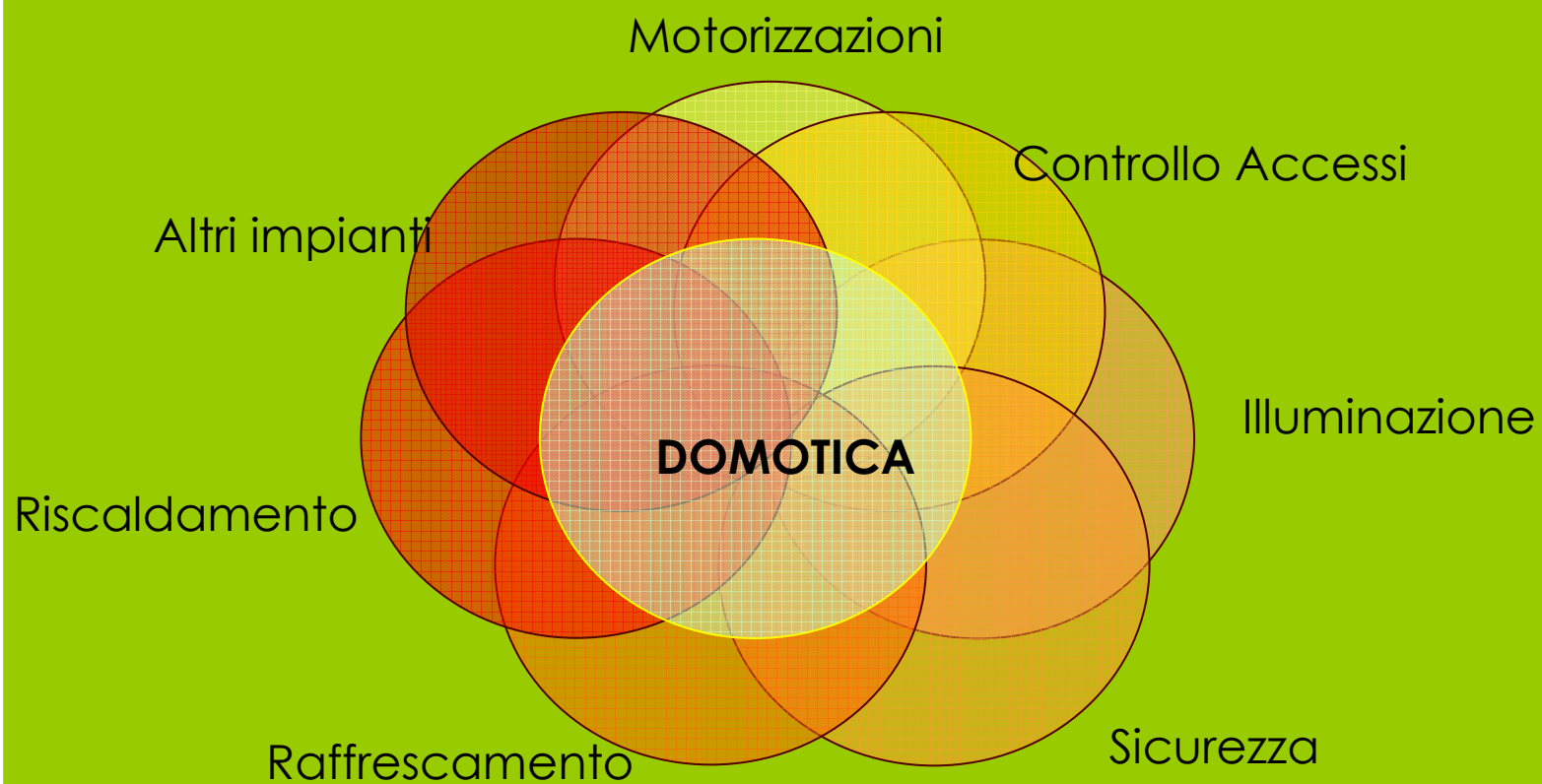
Reti dati

Reti di gestione

Reti TV

Trasmissioni in radio frequenza

Reti di diffusione sonora Hi-Fi



Benefici

Le tecnologie domotiche consentono di risparmiare:

30-40% nell'illuminazione



10-15% nel riscaldamento
e nel raffrescamento



“La domotica dunque è vantaggiosa
e conveniente sia in termini
economici che ambientali”

le tecnologie domotiche sono oggi economicamente accessibili

i tecnici hanno imparato a conoscere queste tecnologie

i tempi di installazione sono inferiori rispetto all'impiantistica tradizionale

Figure professionali (progettisti, installatori ecc.) Manca la coordinazione e l'identificazione del soggetto che si deve occupare di domotica. Spesso il progettista non conosce il mercato e le difficoltà inerenti all'utilizzo di prodotti con differenti protocolli e del cabling nell'edificio. L'installatore non conosce il prodotto e/o non lo sa installare per cui cerca di indirizzare il cliente nel modo a lui più conveniente.

Protocolli. Molte Aziende utilizzano protocolli proprietari o di larga applicazione. Questo è un ostacolo da non sottovalutare.

Hardware. La tecnologia continua a produrre con tempi molto rapidi innovazioni e aggiornamenti.

CASI ESAMINATI

GLI EDIFICI INTELLIGENTI

Il concetto "edificio intelligente" identifica le costruzioni progettate e realizzate in modo da consentire la gestione integrata degli impianti (elettrico, riscaldamento, raffrescamento, sicurezza, telefonico, informatico, ecc.) per migliorare il comfort, la sicurezza, il benessere, il risparmio energetico e, più in generale la qualità dell'abitare.

CASI ESAMINATI

Nel progetto di ricerca RED, promosso dalla Regione Emilia-Romagna e coordinato da Promo con la collaborazione di ENEA e Agenzia per l'Energia di Modena, sono stati esaminati 5 casi di edifici intelligenti con l'obiettivo di misurare i risparmi ottenibili attraverso la domotica e la gestione degli integrati impianti:

EDIFICIO RESIDENZIALE MULTIPIANO (NEUSENBURG - GERMANIA)

composto da 27 appartamenti, l'attenzione è stata posta in particolare sull'impianto di riscaldamento, valutando i benefici e i risparmi ottenuti attraverso l'integrazione impiantistica.

RISPARMIO RISCALDAMENTO E SISTEMA PER PRODUZIONE ACQUA CALDA E SANITARI: 30%

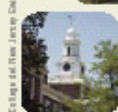
EDIFICIO DI TERZIARIO CONTEA CONTRA COSTA (USA)

esempio molto interessante perché dimostra come un'agenzia di governo responsabile sia riuscita a ridurre i propri costi energetici.

RISPARMIO SULLA POTENZA IMPEGNATA: 20% RISPARMIO SUI COSTI ENERGETICI E MANUTENZIONE: 31%



FootHill - De Anza Community College California



Tribunale di Alameda California



Neuseburg City Center



TRIBUNALE DI ALAMEDA (USA)

edificio caratterizzato dalla presenza di fabbricati dislocati attorno alla galleria. La destinazione d'uso prevalente amministrativa e attività giudiziale-leggezione impiantistica ha portato una riabilitazione dell'intera rete elettrica (regia ad una riduzione considerevole dei costi di emergenza).

RISPARMIO SULLA POTENZA IMPEGNATA: 1,4 MW SUI PICCHI

FOOTHILL-DEANZA COMMUNITY COLLEGE

Campus Universitario, dove è stata prestata attenzione ad un sistema di interfacce controllo HVAC del campus e un sistema di illuminazione elettrica. Il principale beneficio di intervento è stato il significativo consumo energetico per un valore oltre 30.000 \$ ogni anno.

RISPARMIO SULLA POTENZA IMPEGNATA RISPARMIO ANNUO SUI CONSUMI: 30%

COLLEGE DEL NEW JERSEY (USA), è basato su alcuni punti fondamentali energetici digitali, sistema gestione e un database sulle informazioni energetiche di analisi. Questo intervento è stato possibile perché gli amministratori, riconoscendo l'energia è una delle loro maggiori spese decise di analizzarle e gestirle con maggiore efficacia.

RISPARMIO SULLA POTENZA IMPEGNATA: 70% SUI PICCHI RISPARMIO ANNUO SUI CONSUMI: 30%

Contra Costa County



STRUMENTI REALIZZATI

STRUMENTI REALIZZATI

Il progetto RED ha messo a punto due importanti strumenti rivolti ai tecnici delle Pubbliche Amministrazioni: una **guida operativa** alla progettazione dell'impiantistica integrata di una scuola tipo e un **capitolato per le scuole**. È stato inoltre valutato il possibile risparmio energetico ed economico imputabile e riconducibile all'introduzione della domotica nell'impiantistica già esistente di una scuola tipo. Il capitolato tipo è stato sperimentato dalla Provincia di Modena nell'Istituto Iis Fermi di Modena un edificio a due piani di complessivi 1.300 mq. L'impianto è ora funzionante.

RISPARMIO ENERGETICO IN UNA SCUOLA TIPO

ILLUMINAZIONE	Consumi (kWh) iniziali	Consumi (kWh) dopo	MWh risparmiati	prezzo in € al kWh	risparmio in euro
Luci aule	20.140	9.100	11.040	8,18	1.907,20
Altre luci	4.154	2.544	1.610	8,18	132,52
Risparmio (Illuminazione)					2.039,72

RISCALDAMENTO	Consumi (kcal) iniziali	Consumi (kcal) dopo	MWh risparmiati	prezzo in € al McWh	risparmio in euro
Risparmio riscaldamento	28.421	22.480	5.941	8,43	5.009,76

RISPARMIO ILLUMINAZIONE E RISCALDAMENTO: EURO 5.140,48

TEMPO DI RITORNO ECONOMICO DELL'INVESTIMENTO: 6 ANNI CIRCA

ALCUNI CONSIGLI PER LA PREDISPOSIZIONE DEI CAPITOLATI D'APPALTO DI UNA SCUOLA TIPO

- Specificare lo standard di comunicazione richiesto;

- Indicare chiaramente le funzioni che si vogliono sottoporre a controllo;
- Richiedere un sopralluogo per determinare tutte le utenze termiche e di illuminazione oggetto del servizio;
- Inserire nel servizio la manutenzione delle utenze;
- Prevedere una tariffa del servizio energia, sia per la parte riscaldamento che per la parte elettrica, basata su una quota fissa (che copre l'ammortamento dell'investimento e la manutenzione) ed una variabile (legata al prezzo del gas e dell'energia elettrica) da moltiplicare per il consumo misurato da contatori di calore e contatori elettrici;

ALCUNI CONSIGLI

DOMOTICA

- Applicare le norme del servizio energia secondo la legge 10/91 in modo da ottenere la riduzione

Regione Emilia-Romagna



RED
[RISPARMIO ENERGETICO CON LA DOMOTICA]



ANAGRAFICA DELL'INTERVENTO

TIPOLOGIA	
NOME DELL'EDIFICIO	EDIFICIO RESIDENZIALE A CORSO MAZZINI
TIPOLOGIA	Settore residenziale
TIPOLOGIA DI COPERTURA	Inclinata
LOCALIZZAZIONE	Ascoli Piceno, Italia
DESTINAZIONE D'USO	Residenziale e commerciale
DIMENSIONI FISICHE	
SUPERFICIE TOTALE	?
VOLUMETRIA FUORI TERRA	?
NUMERO DI PIANI	?
NUMERO DI PIANI INTERRATI	?
PERCENTUALE DI SUPERFICIE VETRATA	?
UTENZA	
NUMERO DI OCCUPANTI	16 unità abitative
TIPOLOGIA DI UTENZA	Tipologia mista
ORARI DI FUNZIONAMENTO	Attività prevalentemente diurna
CLIMA	
DATI CLIMATICI	?
ESPOSIZIONE PREVALENTE	Sud
DIREZIONE DI VENTO PREVALENTE	?



CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INVOLUCRO (UNI 8290)

STRUTTURA VERTICALE DI ELEVAZIONE	Lineare in muratura
CHIUSURE VERTICALI OPACHE	Muratura
CHIUSURE VERTICALI TRASPARENTI	Vetro
CHIUSURE ORIZZONTALI	?
PARTIZIONI INTERNE VERTICALI	?
PARTIZIONI INTERNE ORIZZONTALI	?

BREVE DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'edificio sorge nel centro di Ascoli Piceno e risente del forte vincolo Culturale, il che ha limitato le possibilità e le potenzialità di intervento architettonici dell'edificio in fase di progettazione. Nonostante ciò, è stato applicato un sistema di tecnologie intelligenti con grande attenzione alle possibilità economiche dei singoli proprietari.

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO

RISCALDAMENTO	CLIMATIZZAZIONE	ILLUMINAZIONE	SICUREZZA	OFFICE AUTOMATION	MENSA
			anti-intrusione	B.E.M.S.	

PRIMA

CONSUMI ENERGETICI (Kwh)	ENERGIA FINALE	FORTE	ENERGIA PRIMARIA
RISCALDAMENTO			
CONDIZIONAMENTO			
ACQUA CALDA			
ELETTRICITA'			
TOTALE			

DOPO

CONSUMI ENERGETICI (Kwh)	ENERGIA FINALE	FORTE
RISCALDAMENTO		
CONDIZIONAMENTO		
ACQUA CALDA		
ELETTRICITA'		
TOTALE		

PERSONA DI RIFERIMENTO

L'obiettivo è quello di poter valutare alcuni edifici con applicazione di tecnologie intelligenti.

Di testare MATOOL a questi edifici per verificare le prestazioni ed il livello tecnologico degli edifici.

Di analizzare le diverse soluzioni adottate in zone geograficamente differenti.

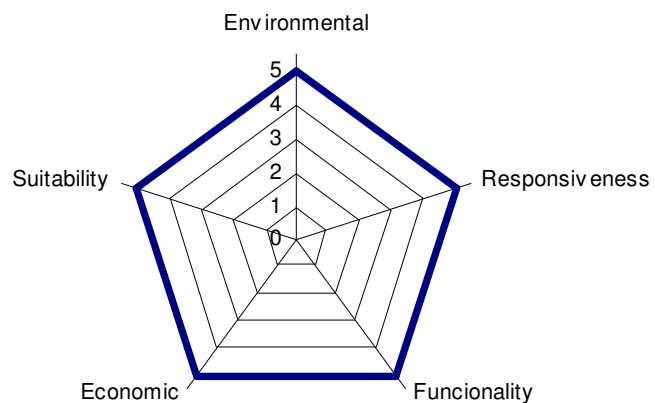
Di verificare la funzionalità del metodo in relazione a diversi tipi di edifici.

La Matrice

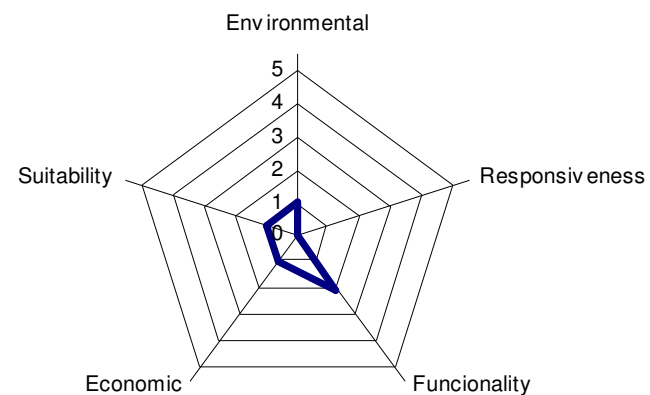
Special Needs of Users	Connectivity (C.I.B.)	Location	Organisation	Interior Operations (Flows)	SUITABILITY
Investment	Power Supply & Fuel Options	Overall Resource Management	Cost Centres	Construction/Rent Cost	ECONOMIC
Reporting	Building Management System	Maintenance	Facilities Manager	Ease of Use	FUNCTIONALITY
Awareness	Automated Components	Emergency	Devolved Decision Making	Spacial	RESPONSIVENESS
Comfort	Local Interface	Health	Policy	Sustainability	ENVIRONMENTAL
PEOPLE	SYSTEMS	CRITICAL	PROCEDURES	DESIGN	

I Risultati

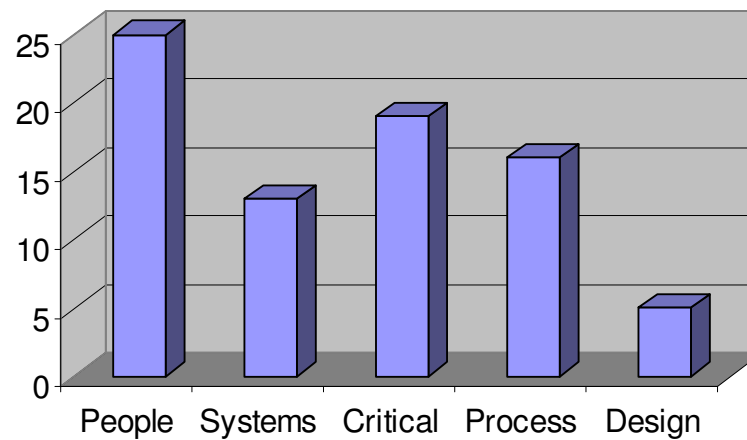
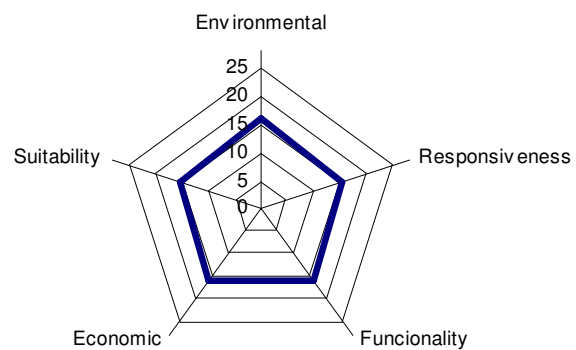
Impacts of People



Impacts of Design



Overall



Environmental Building – Watford, UK

“Environmental Building”	
Name:	Environmental Building, BRE
Type	Office building
Location:	Watford, UK
Number of storeys:	3 floors

Edificio costruito nel 1992 in sostituzione di una vecchia costruzione distrutta da un incendio. Finanziato in parte dal governo con l'intenzione di realizzare un edificio dal ridotto impatto ambientale, minimo consumo di energia e con larga applicazione di nuove tecnologie.

Ogni piano può ospitare dai 40 ai 50 lavoratori, suddivisi in un largo open space ed in diverse stanze singole.

Caratteristiche dell'edificio

- BMS per controllo di servizi e impianti
- Pannelli fotovoltaici sulla facciata sud, contribuiscono all'energia necessaria per l'illuminazione
- Climatizzazione con sistema a pavimento scaldante
- Ventilazione naturale con camini
- Acqua calda prodotta con caldaie a condensazione



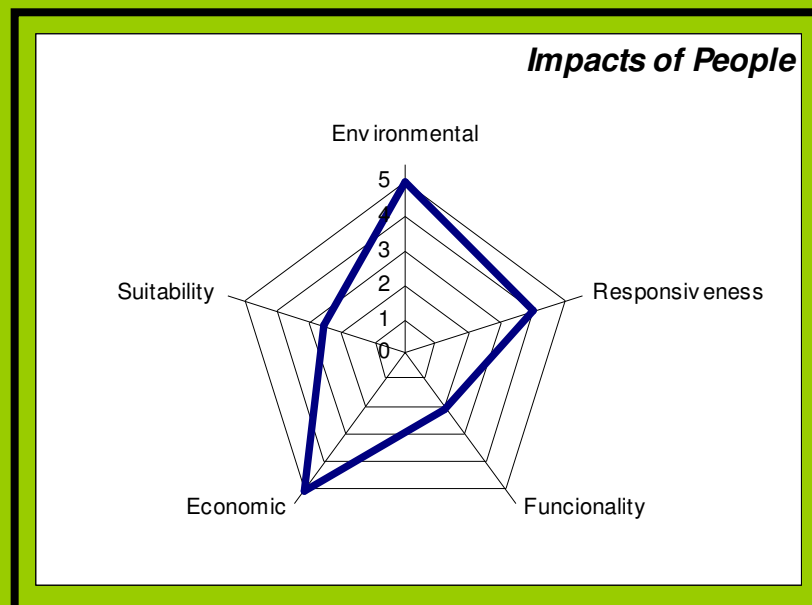
Caratteristiche dell'edificio

- Utenti possono controllare gli elementi terminali
- Involucro realizzato in mattoni, per la parte opaca, e finestre con vetrocamera
- La facciata sud ha un sistema schermante a lamelle orizzontali automatizzato



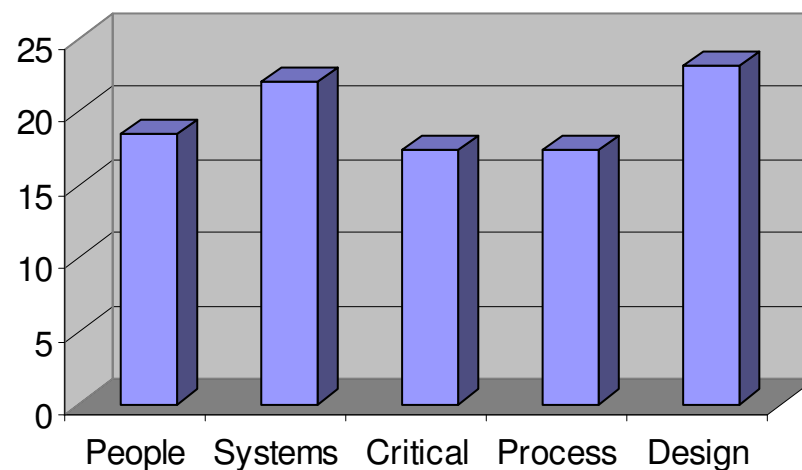
I Risultati

- Gli utenti impattano molto bene gli indicatori Environmental, Responsiveness ed Economic
- Per gli altri due indicatori notevoli sono le possibilità di miglioramento
- Ad esempio migliorare la fruibilità per persone anziane o disabili, aggiornare il sistema, aggiornare gli occupanti dell'edificio



Risultati

- I parametri influenzano in modo discontinuo gli indicatori prestazionali. Se la fase progettuale è eccellente, altrettanto non si può dire per le criticità ed i processi, i quali si mantengono comunque su standard positivi.
- Migliore energy management, e formazione per i lavoratori e responsabili dell'edificio possono migliorare le prestazioni di quest'ultimo.
- Il QI dell'edificio è 98.6/120, ovvero rating eccellente nell'integrazione dei suoi sistemi, servizi e gestione



Potenzialità di risparmio energetico

Potenzialità R.E.	Stima % risparmio conseguibile
Gestione impianto riscaldamento	5%
Gestione impianto raffrescamento	3%
Gestione impianti max efficienza	10%
Gestione impianto cdz	15%
Gestione impianto ACS	6-12%
Daylighting	50%
Gestione impianto illuminotecnico	15-28%
Gestione e manutenzione parco luci	15-28%
Serramenti ad alta efficienza	10-16%

LA DOMOTICA NELLE SCUOLE

Dr. Marcello Antinucci
direttore AESS - Modena

PROGETTO R.E.D.
finanziato dalla Regione
Emilia Romagna

L'APPROCCIO ADOTTATO

- Costituire possibili *gradini successivi* per passare da un intervento più semplice ad altri via via più complessi;
- Prevedere l'*integrazione* di diverse funzioni di controllo mediante lo stesso sistema di supervisione e controllo;
- Rappresentare *soluzioni semplici ed affidabili*;

L'APPROCCIO ADOTTATO

- Applicare *tecnologie “robuste”*, adatte ad essere utilizzate in un ambiente non specialistico come quello scolastico;
- Sono state individuate *3 configurazioni tipo*;

PERCHE' SCEGLIERE LE SCUOLE

- Sono edifici ad *alto consumo di energia* per riscaldamento e illuminazione;
- *Impatto culturale ed educativo* importante;
- Sono luoghi che meglio di altri si prestano all'adozione di *tecnologie e sistemi semplici ed affidabili*;

PERCHE' SCEGLIERE LE SCUOLE

- Possono esistere *scenari disomogenei* che necessitano di soluzioni differenti all'interno dello stesso edificio.

- Diverse esposizioni alla luce esterna:

- ∥ per la presenza di alberi od ostacoli di varia natura;

- ∥ per il diverso orientamento geografico di ogni ala;

- ∥ per la presenza di porticati solo in alcune zone;

- ∥ ...

PERCHE' SCEGLIERE LE SCUOLE

- Possono esistere *scenari disomogenei* che necessitano soluzioni differenti all'interno dello stesso edificio.

• Diversi infissi:

// ...



PERCHE' SCEGLIERE LE SCUOLE

- Possono esistere *scenari disomogenei* che necessitano di soluzioni differenti all'interno dello stesso edificio.

- Ampia varietà di destinazioni d'uso dei locali:

- ▄ laboratori;

- ▄ aule;

- ▄ bar;

- ▄ ...

PERCHE' SCEGLIERE LE SCUOLE

- Possono esistere *scenari disomogenei* che necessitano di soluzioni differenti all'interno dello stesso edificio.

• Diverse volumetrie dei locali e condizioni climatiche:

// ...

LE TRE CONFIGURAZIONI TIPO

1. SOLUZIONE “BASE”

- luci spente in orari di inattività regolare, mediante un *programmatore orario* in quadri di zona;
- luci spente in caso di buona *luminosità esterna*;
- luci spente in *bagni e corridoi* dopo un certo numero di minuti dal passaggio di una persona;

...MA...

- va permessa l'attivazione manuale in caso di fuori-orario
- l'ultima persona che esce deve ripristinare il controllo automatico dello spegnimento.

LE TRE CONFIGURAZIONI TIPO

2. CONTROLLO PER AULA SOLO ILLUMINAZIONE

- luci spente dopo un certo numero di minuti dalla *rilevazione* che non ci sono *persone nell'aula*;
- *controllo dell'illuminamento*;
- accensione e spegnimento manuale con *interruttori a relè accessibili mediante una chiave*.



3. CONTROLLO ILLUMINAZIONE E RISCALDAMENTO

- luci spente dopo un certo numero di minuti dalla *rilevazione* che non ci sono *persone nell'aula*;
- *controllo dell'illuminamento*;
- accensione manuale e spegnimento automatico con *interruttori a relè accessibili mediante una chiave*;

...E IN PIU'...

- *controllo dei radiatori* presenti in aula.



Costi e benefici.

Costi ipotesi B (controllo luci vano per vano):

- parte fissa circa 1400 euro
- parte variabile: 400 euro circa a vano controllato

Benefici ipotesi B

- risparmio illuminazione: circa 50% (variabile per tipo di vano e situazione iniziale di gestione)

Tempo di ritorno semplice: 3 - 4 anni.

Costi e benefici.

Costi ipotesi C (controllo luci e riscaldamento vano per vano):

- parte fissa circa 1.450 euro
- parte variabile: 750 euro circa a vano controllato

Benefici ipotesi C

- risparmio illuminazione: circa 50% (variabile per tipo di vano e situazione iniziale di gestione)
- risparmio riscaldamento 14%

Tempo di ritorno semplice: circa 4 anni.

Costi e benefici.

Costi ipotesi A (controllo luci per ala dell'edificio):

- parte fissa circa 2.000 euro
- parte variabile: 800 euro per ala controllata

Prima applicazione pratica.

Istituto Tecnico Industriale Enrico Fermi di Modena

Applicata la soluzione C (luci e radiatori in tutte le aule).

Non applicata la domotica a bagni e corridoi.

Ampia collaborazione degli insegnanti coinvolti in un progetto di Agenda Locale 21 della scuola e nel progetto ECOPROFIT.

Utilizzo del sistema di supervisione della domotica e del telecontrollo del riscaldamento a fini didattici (supervisore accessibile dalla lan della scuola).

Prima applicazione pratica.

Istituto Tecnico Industriale Statale Enrico Fermi di Modena



CONCLUSIONE

Il progetto tipo ha dimostrato che è
possibile intervenire con
sistemi semplici e standardizzati
sugli edifici scolastici, ottenendo buone
prestazioni a livello di comfort,
affidabilità e risparmio.

Esiste una domanda molto più forte e precisa di quello che normalmente abbiamo sempre considerato

La “Domotica” come proposta di soluzioni a reali bisogni

L'impiantistica in generale, ma anche quella elettrica nel particolare, ha un valore sempre più significativo assumendo un ruolo specifico che identifica e valorizza l'immobile stesso

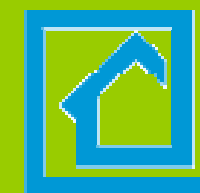
Utente finale aperto anche a nuove soluzioni impiantistiche che oltre ad arricchire il valore dell'immobile possono essere adottate alle esigenze che mutano nel tempo

I vincoli tradizionali (costo, difficoltà d'uso, installazione) rivestono sempre un ruolo significativo, ma meno preponderante rispetto i bisogni

L'identificazione di chiare soluzioni permettono di superare i tradizionali vincoli

Diviene fondamentale riuscire a capire le esigenze del cliente e saper proporre senza indugi le soluzioni che oggi le industrie propongono

PREMIO DOMOTICA



2008

WWW.PROMONLINE.IT