



EDI – L03

Domotica – Tecnologia per edifici intelligenti

Area di Intervento

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A17 – ICT Information and Communication Technologies

Categoria di strumenti

B1 – Edifici
B11 – Sensibilizzazione e formazione /B12 - Energy management/ B17 – Finanziamento Tramite Terzi

Promotore dell'azione

Comune di Genova

Responsabile dell'attuazione

Comune di Genova – Direzione Ambiente – Direzione(Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo

Descrizione sintetica dell'azione

Premessa

Sotto il nome dell'edificio intelligente (in inglese "Smart building" o anche "Building Automation") si raggruppano diversi tipi di tecnologie, servizi ed applicazioni comunemente denominati "Domotica". Le funzionalità di un sistema di building automation possono comprendere:

1. l'acquisizione tramite sensori di dati climatici e di funzionamento,
2. la modifica attiva dello "stato del sistema edificio" attraverso attuatori;
3. la possibilità di registrare le variabili di interesse su diverse scale temporali ed ottenerne i relativi profili, grafici ed indicatori per vari scopi.

Generalmente con il termine telecontrollo si intende un sistema con tutte e tre le caratteristiche e con la supervisione di un programma che gestisce automaticamente le funzionalità del sistema.

Le applicazioni possibili sono molteplici. Di seguito si citano alcuni esempi:

- Il telecontrollo consente una lettura pressoché continua dei consumi energetici, con la possibilità di segnalare in tempo reale consumi anomali rispetto alle serie storiche, di intervenire in tempo reale sull'erogazione dei vettori termici al fine di ottimizzare l'utilizzo degli impianti di produzione.
- Contatori elettronici: predisposti per la tele-lettura, tele gestione e riprogrammabili.
- Sistema di controllo dei carichi elettrici: per gestire carichi importanti nei vari reparti, consentendo l'energy management ed il controllo dei carichi di punta.
- Controllo a distanza attraverso internet, messaggi telefonici, SMS, etc.

Per quanto riguarda la trasmissione dei dati di controllo oggi non è più richiesto il collegamento fisico tramite cavo elettrico tra la centralina e ogni "trasmettitore". Impiegando la tecnologia wireless diventa possibile integrare i dispositivi di controllo con tutti gli impianti periferici senza ricorrere al relativo cablaggio, e risparmiando molto sui costi di installazione.

Il controllo continuo e in tempo reale di alcuni parametri (temperature, consumi, etc.) può consentire di rilevare rapidamente eventuali anomalie ed evitare inutili sprechi, disservizi e relativi costi. La conoscenza in tempo reale e lo storico dei consumi dei vari reparti di un'azienda possono servire a imputare i consumi ai reali "centri di costo", a calcolare quali sono gli interventi di razionalizzazione dell'uso dell'energia più convenienti e permettono di controllare la presenza di sprechi o attività non autorizzate (accensioni notturne, etc). In seguito si identificano una serie di aree funzionali nel sistema edilizio che possono essere svolte dalla domotica:



- (1) Gestione degli impianti microclimatici, confort ambientale:
 - (a) regolazione di processo, attraverso l'interfacciamento degli impianti idrotermosanitari/ condizionamento/ climatizzazione con strumentazione a microprocessore;
 - (b) programmi e procedure di risparmio energetico e telecontrollo a distanza (energy saving); produzione di energia elettrica e calore: pannelli fotovoltaici, generatori eolici e solari ad acqua.
- (2) Sicurezza attiva:
 - a) security: sistemi di protezione allarme antieffrazione e controllo accessi e transiti;
 - b) safety: sistemi di protezione ambientale (antincendio, antiallagamento, anticatastrofe).
- (3) Energia ed illuminazione:

misuratori digitali, punti luce e prese comandate a distanza e temporizzate, reti ad onde convogliate, disgiuntori biologici, controllo carichi elettrici, sistemi fotovoltaici, controllo parametri illuminotecnica, scenari illuminotecnica, ecc...
- (4) Area inerente il sistema di telecomunicazione interno/esterno e di trasmissione: tipologia e topologia della rete (eventuale LAN), sistema telefonico (Isdn-xdsl-bandalarga f.o., wireless) apparati satellitari mono e bidirezionali- decoder-, telefoniweb, hi-fi, home theatre, ecc....
- (5) Area inerente gli elettrodomestici bianchi (e grigi) che incorporano funzioni intelligenti e di telecontrollo: sono compresi telefoni cellulari, computer palmari, telecomandi radio/infrarossi, consolle videogiochi, sistemi di intrattenimento.
- (6) Area inerente il sistema di precablaggio strutturato dell'appartamento o dell'edificio interfacciato con il cablaggio della città: reti interne tra edifici (LAN), reti esterne WAN, interfaccia fisica dell'edificio con tutta la componentistica hardware del sistema domotico e degli impianti tradizionali.
- (7) Sistema degli arredi componibili attrezzati o incorporati alla struttura edilizia che in qualche misura interfacciano il sistema domotico.

La domotica rientra fra le tecnologie in grado di ridurre significativamente il fabbisogno energetico di una qualsiasi struttura edile, soprattutto per il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo, e per l'illuminazione. Pertanto gli effetti di risparmio prodotti dalla domotica si riflettono sia sui consumi di calore che sui consumi elettrici del settore civile.

Obiettivi

Attraverso l'applicazione crescente delle tecnologie della domotica, è possibile ottenere risparmi energetici nel settore civile, partendo prima da strutture grandi del terziario, per poi diffondere le tecnologie in questione sempre più anche nel residenziale. In particolare attraverso la gestione intelligente:

- del riscaldamento invernale;
- del condizionamento e raffrescamento estivo;
- di schermature mobili;
- dell'illuminazione.

Descrizione

Avvio di un programma di sviluppo ed applicazione delle tecnologie della domotica, secondo le seguenti fasi / attività:

1. Prima sperimentazione: Individuazione di strutture idonee del terziario pubblico ed attuazione.
2. Analisi dei risultati della sperimentazione
3. Diffusione dei risultati della sperimentazione attraverso pubblicazioni ed eventi.
4. Lancio di un programma di promozione delle tecnologie della domotica nell'ambito del terziario.

5. Lancio di un programma di promozione nel residenziale.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Gli effetti di risparmio prodotti dalla domotica si riflettono sia nei consumi di calore che nei consumi elettrici del settore civile.

L'effetto varia molto da un caso all'altro ed è pertanto di difficile quantificazione. Nella media l'impatto sui consumi energetici (calore ed elettricità) della singola struttura dotata di un sistema domotico è quantificabile in un range fra 5-15% dei consumi precedenti all'intervento.

Nel 2020 si ritiene fattibile raggiungere un fattore di applicazione sul mercato genovese del 30% nel terziario e del 10% del residenziale. La seguente tabella riporta la quantificazione dei risultati ritenuti raggiungibili dall'azione in esame.

Fase	Tipo energia	Consumi totali di settore 2005	risparmio energetico sul singolo intervento	Risparmi ottenuti			
				Energia finale		Fonte primaria	Emissioni CO ₂
				2014	2020	2020	2020
		MWh/anno	%	MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	tCO ₂ /anno
Prima sperimentazione su edifici pubblici	elettr.	116'000	15%	174	348	870	168
	calore	271'000	10%	271	542	542	109
Attuazione nel terziario	elettr.	691'000	15%	5'183	31'095	77'738	15'019
	calore	1'453'000	10%	7'265	43'590	43'590	8'805
Attuazione nel residenziale	elettr.	670'000	10%	670	6'700	16'750	3'236
	calore	2'984'000	10%	2'984	29'840	29'840	6'028
Totale elenco		6'185'000				169'330	33'365

Risparmio energetico previsto dall'azione: **169.330 MWh**

Riduzione di CO₂ prevista dall'azione: **33.365 tCO₂**

Prevedibile svolgimento temporale

Le azioni potranno iniziare a partire dal 2011 e verranno mantenute o migliorate nel futuro.

Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori

- Comune di Genova
- Confindustria ed associazioni del terziario (albergatori, commercio, ecc.)
- ESCo
- Operatori fornitori delle tecnologie

Valutazioni e strategie finanziarie

-

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato

- Poca conoscenza e consapevolezza dei potenziali della domotica



- Complessità delle tecnologie

Monitoraggio 2017

Promotore dell'azione

Comune di Genova

Responsabile dell'attuazione

Comune di Genova - Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche- Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo

Indicazioni per il monitoraggio

Raccolta dei risultati di esercizio e di risparmio energetico ottenuti ad un campione di interventi particolarmente rappresentativi.

Stato di avanzamento azione

Qualitativo: L'azione è **in corso**

Quantitativo: 70%

Con riferimento alla prima fase di sperimentazione sugli edifici pubblici prevista dall'azione, si evidenziano le iniziative effettuate dal Comune sull'Asilo Nido Nuvola ed il progetto di riqualificazione energetica per il Museo del Mare (per dettagli si rimanda alle Schede EDI-S08 "Risparmio energetico negli edifici scolastici" e la EDI-L04 "Efficientamento energetico del MuMA – Museo del Mare"). I risparmi energetici e le riduzioni di CO₂ connesse a tali edifici non sono riportate nella presente scheda per non sovrapporne gli effetti. L'azione è stata inoltre promossa nell'ambito dell'iniziativa Smart City ed in particolare in sinergia con il progetto TRANSFORM coordinato dal Comune di Amsterdam e che vede nella domotica una delle sue componenti più rilevanti per la transizione verso la città "intelligente".

Sempre in riferimento agli edifici pubblici, si evidenzia come nell'ambito del Progetto ELENA GEN-IUS (si veda la Scheda PT-L02), la domotica, in particolare relativamente ai sistemi per la gestione ed il controllo dell'illuminazione interna, rappresenti un intervento innovativo che verrà applicato a circa 150 edifici scolasti situati sul territorio comunale.

Per quel che riguarda invece l'applicazione delle tecnologie domotiche nei settori terziario e residenziale, si è osservata negli ultimi anni una crescente domanda di sistemi e soluzioni di automazione per uffici ed abitazioni, anche in relazione alla recente normativa del settore elettrico (CEI 64-8), che introduce il concetto di impianto domotico anche in appartamenti di dimensioni medio-piccole. Sulla base dei suddetti fattori, si può stimare un fattore di applicazione di tali tecnologie sul mercato genovese al 2017 pari al 20% per il settore terziario e dell'8% nel residenziale da cui consegue un risparmio energetico di circa 118457 MWh pari a circa 23870 tCO₂.

Monitoraggio ambientale

Risparmio energetico al 2017 (MWh): 118157 MWh

Produzione da Fonti Rinnovabili al 2017 (MWh): non previsto dall'azione

Riduzione emissioni al 2017 (tCO₂): 23870 tCO₂

Staff

L'azione ricade in parte nelle Azioni EDI-S08, EDI- L04 e PT-S06.

Costi

L'azione ricade in parte nelle Azioni EDI-S08, EDI- L04 e PT-S06.

Barriere o ostacoli incontrati

Poca conoscenza e consapevolezza dei potenziali della domotica e complessità e costi delle tecnologie.