

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)  
Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione  
“A. Faedo” (ISTI)  
Laboratorio di Domotica

# Una presentazione fotografica dell'installazione dimostrativa del Laboratorio di Domotica

Dario Russo  
([dario.russo@isti.cnr.it](mailto:dario.russo@isti.cnr.it))

Loredana Pillitteri  
([loredana.pillitteri@isti.cnr.it](mailto:loredana.pillitteri@isti.cnr.it))



# Installazione dimostrativa

L'installazione dimostrativa del laboratorio di domotica (iniziata con la collaborazione tra il gruppo *Almaviva* e l'istituto del *CNR ISTI di Pisa* sul progetto *C.A.S.A.* anno 2008) ha puntato allo studio ed alla realizzazione di innovazioni tecnologiche da introdurre all'interno di una abitazione per renderla sicura e confortevole.

Al centro dell'attenzione soluzioni pensate esplicitamente per persone anziane e disabili; controllo remoto dei dispositivi installati tramite interfaccia web e/o palmare dotato di sintetizzatore e riconoscitore vocale.

# Applicazioni 1 / 11

## Controllo accessi

Lettore di impronte digitali su apertura porta d'ingresso, collegato elettricamente al bus *KNX*. La programmazione consente di comandare una serratura elettrica o un servomeccanismo motorizzato per apertura porta, esclusione sistema di allarme, accensione luce di ingresso etc..

Il lettore riconosce 3 tipologie di utenza:

- *amministratore*: aggiunge e/o toglie utenti ai gruppi;
- *familiare*: entra liberamente a qualunque orario;
- *conoscente*: entra soltanto se abilitato (ad es. in una stabilita fascia oraria)



# Applicazioni 2 / 11

## Attivazione scenari

Ogni scenario corrisponde ad una particolare configurazione dei dispositivi della casa. Implementati 5 scenari differenti cui corrispondono una serie di operazioni

- *esco di casa*: disattiva prese elettriche (ad es. toglie stand-by dagli elettrodomestici), spegne tutte le luci, abbassa tapparelle, alza tenda, abbassa temperatura-termostato ed inserisce allarme generale;
- *rientro in casa*: riattiva prese elettriche, alza tapparelle e abbassa tenda sole (in base alle condizioni meteo), alza la temperatura-termostato e toglie allarme antintrusione, dal televisore viene emessa una melodia di *benvenuto*;

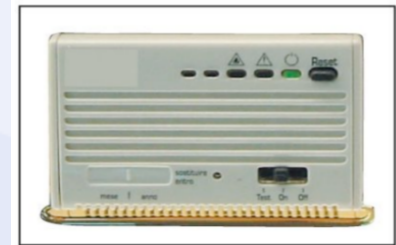
# Applicazioni 3 / 11

- *buonanotte*: analogo a *esco di casa* eccetto che per la temperatura del termostato che viene abbassata in maniera più moderata e viene inserito l'allarme perimetrale invece del totale;
- *risveglio*: analogo a *rientro in casa* ad eccezione dell'attivazione della melodia preferita dall'utente che in questo caso non è prevista;
- *TV*: vengono spente tutte le luci di casa e regolata al 40% l'intensità della luce della sala.

# Applicazioni 4 / 11

## Allarmistica tecnica

Posizionamento di sensori in grado di rilevare eventuali fughe di gas, un allagamento o del fumo. Rilevato il pericolo, viene bloccata l'erogazione responsabile dell'allarme, inviato un SMS ad un numero telefonico ed attivato un messaggio audio sul televisore.



Rivelatore di gas metano



Elettrovalvola



Alim.  
220 v

# Applicazioni 5 / 11

## Antintrusione

Il sistema antintrusione è composto da una centralina di allarme, un sensore di presenza ed un sensore magnetico ad una finestra. Quando è attivo lo scenario *esco di casa* o *buonanotte*, se il sistema rileva una presenza indesiderata scatta l'allarme e la centralina telefonica invia un SMS ad un numero telefonico stabilito. Il sensore di presenza viene usato anche dalla gestione luci ed dal sensore magnetico per la termoregolazione.





# Applicazioni 6 / 11

## Termoregolazione

Tramite un termostato, che comanda un attuatore per termosifone e che ha una temperatura di base che varia in relazione allo scenario attivo in casa. La temperatura può essere comunque aumentata/diminuita tramite la rotella presente sul dispositivo.

Un sensore magnetico installato sulla finestra indica il suo stato (aperta/chiusa). Lo scenario *rientro a casa* e *risveglio* prevedono nel caso di finestra aperta, lo spegnimento del riscaldamento fino a che non viene richiusa la finestra. Lo stesso sensore viene usato anche per le funzionalità di antintrusione.



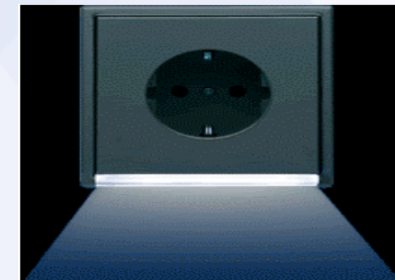
Termostato Bus a rotella



# Applicazioni 7 / 11

## Luci

La luce di sala è controllata tramite un rilevatore di presenza con lo scenario *rientro in casa, risveglio, TV*. Tutte le luci si spengono quando viene attivato lo scenario *esco di casa*. Con lo scenario *buonanotte*, in camera si accende un percorso luminoso così ad es. l'utente scenderà dal letto per raggiungere il bagno in tutta sicurezza e senza disturbare il partner accendendo la luce principale. Il rilevatore di presenza viene usato anche dal sistema antintrusione.



# Applicazioni 8 / 11

## Controllo fuochi

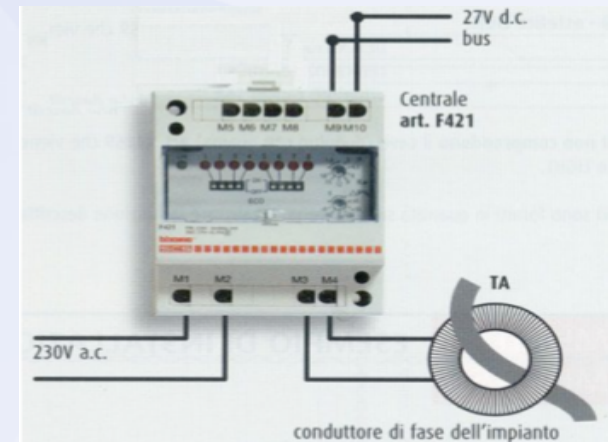
Erogazione del gas a tempo ed assistita, prevede la pressione di un pulsante. Trascorso un tempo predefinito, un cicalino avverte l'utente che se non ripreme il pulsante, l'erogazione del gas sarà interrotta. Questo assicura tranquillità a persone soggette ad episodi di perdita di memoria a breve termine.

# Applicazioni 9 / 11

## Controllo carichi elettrici

Al fine di evitare il superamento del limite di potenza disponibile in casa (soglia generalmente di 3kW) con la conseguente interruzione del servizio elettrico, vengono monitorizzati i consumi elettrici ed in caso di superamento della soglia vengono disabilitati, secondo un ordine stabilito, i dispositivi elettrici fino a rientrare nel valore soglia.

Quando un dispositivo in azione termina il consumo di energia, uno tra i dispositivi disattivati in precedenza viene attivato automaticamente.



# Applicazioni 10 / 11

## Gestione tapparella e tenda

La tapparella e la tenda da sole, oltre ad essere comandate dagli scenari *rientro in casa*, *risveglio*, *esco di casa* e *buonanotte*, sono controllate anche da una stazione meteo che in caso di:

- *pioggia*: abbassa la tapparella ed alza la tenda da sole;
- *vento*: alza la tenda;
- *sole*: abbassa la tenda e alza la tapparella.



# Applicazioni 11 / 11

## Telesoccorso

Con la pressione di un pulsante del telecomando portatile è possibile inviare un SMS di richiesta di soccorso.



## Controllo remoto

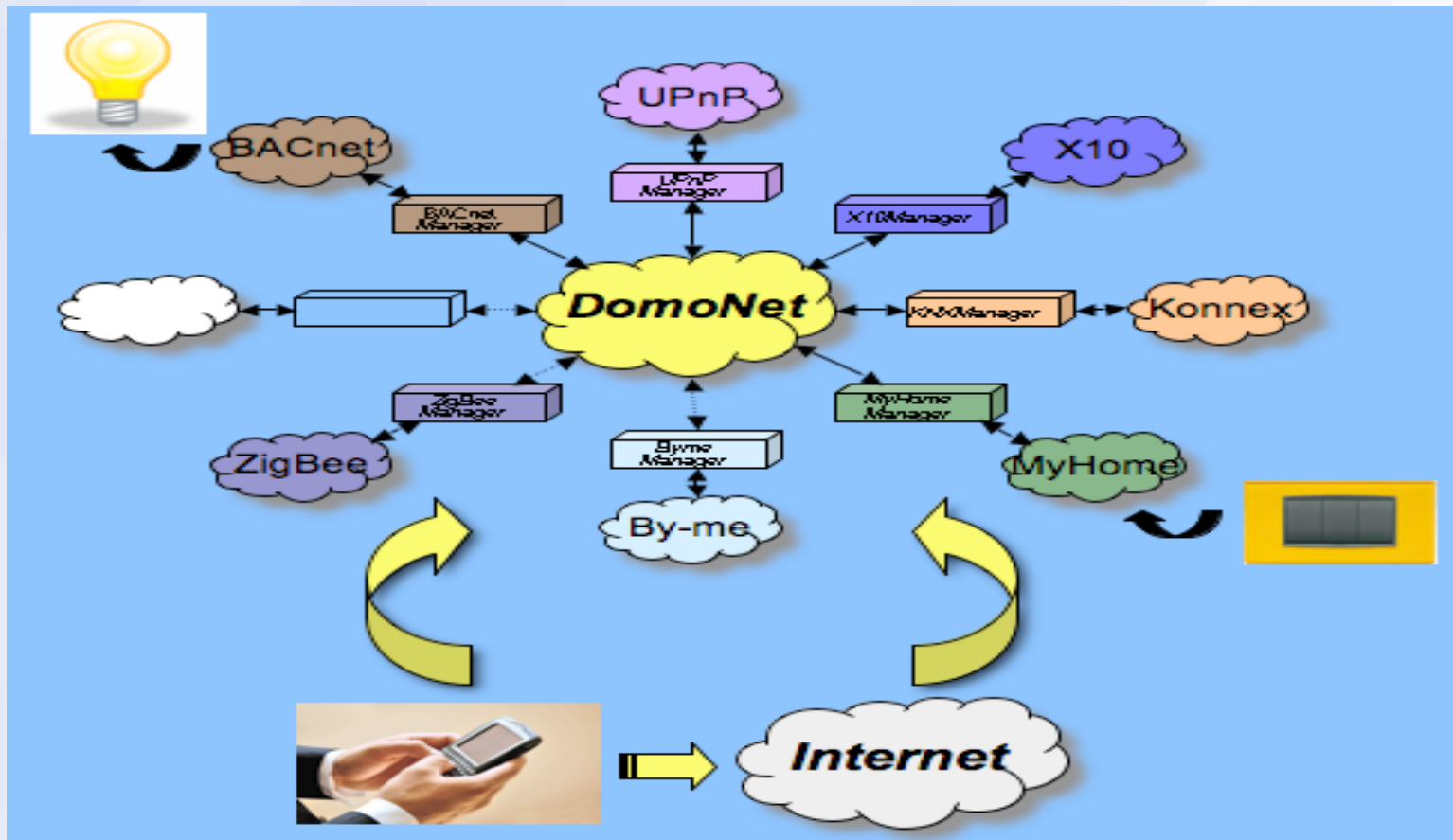
Applicazione web, palmare con sintesi e riconoscimento vocale e telecomando per il controllo dell'intera casa.



Ricevitore Radio

# DomoNet

La realizzazione delle **Applicazioni** ha richiesto l'integrazione di più tecnologie domotiche tra loro altrimenti incompatibili





# Tecnologie domotiche utilizzate

## **KNX**

Oggi standard mondiale, aperto, conforme alle principali normative europee ed internazionali, consente la gestione automatizzata e decentralizzata degli impianti tecnologici di un'ampia tipologia di strutture: edifici commerciali, industrie, uffici, abitazioni, locali pubblici, scuole ....

## **My Home**

Tecnologia proprietaria di automazione domestica di BTicino

## **UPnP**

Adotta protocolli web standard, permette ad un'ampia gamma di dispositivi di riconoscersi e di comunicare direttamente tra di loro o attraverso apparecchiature intermedie come PC e set-top box.



# Tecnologie software utilizzate

## Windows XP Media Center Edition

versione del sistema operativo Windows XP resa ottimale per l'intrattenimento domestico che consente in maniera integrata la fruizione di contenuti multimediali (musica, televisione, DVD, radio), il tutto controllabile con un telecomando ed un'interfaccia semplificata con grandi e chiare scritte, leggibili anche da lontano. I sistemi Windows XP Media Center Edition possono essere collegati anche ad un normale televisore oltre che ad un monitor.



Router Multifunzione

## Tomcat

Web server e contenitore delle applicazioni web services.

*ENTRIAMO*  
nel laboratorio  
dimostrativo

Dario Russo, Loredana Pillitteri

Una presentazione fotografica dell'installazione dimostrativa del Laboratorio di Domotica



Laboratorio  
di Domotica

CNR

COMFORT  
SERVIZI ATTENZIONE  
ASSISTENZA



Dove trovi  
Comfort, **A**ttenzione ai consumi, **S**ervizi innovativi, **A**ssistenza agli anziani



**curezza e confort su**

**Letto di impronte digitali**  
integrazione su bus Konnex

**Il lettore biometrico**, posto all'esterno dell'abitazione e integrato nella rete domotica, **consente l'accesso ai soli utenti abilitati** (eventualmente, solo in determinate fasce orarie o circostanze predefinite). In condizioni di allarme o di pericolo rilevato all'interno dell'abitazione, il sistema di lettura biometrica viene disattivato per facilitare l'accesso al personale di soccorso



## *DomoNet* - middleware

es.interoperabilità

Quando l'utente fa ritorno a casa viene riconosciuto dal sistema di controllo accessi (KNX) e viene automaticamente riprodotto il suono della melodia preferita dall'utente per dare il benvenuto (UPnP).



Le funzioni di controllo e l'attivazione di scenari che coinvolgono dispositivi totalmente integrati nella rete domotica sono attivate da diversi strumenti che integrano tecnologie differenti: pulsanti programmabili, radiocomandi e, in particolare, il Touch Screen, un elemento di design che offre una comoda postazione di controllo per gestire in modo intuitivo le principali funzioni di automazione della casa.



Touch screen a colori  
(tecnologia Konnex)

Combinatore telefonico



Pulsante doppio  
(tecnologia Konnex)



Nell'uscire di casa, un semplice click attiva il sistema di allarme per la protezione perimetrale, l'adeguamento della temperatura ai valori minimi preimpostati, la messa in sicurezza degli impianti con interruzione, ad esempio, dell'erogazione di gas, e l'impostazione di una adeguata strategia di risparmio energetico, con lo spegnimento delle luci e dei dispositivi in stand-by.

Flessibilità al servizio

INGRESSO

Le funzioni di **controllo** e **l'attivazione di scenari** che coinvolgono **dispositivi** totalmente integrati nella rete domotica sono attivate da diversi strumenti che integrano tecnologie differenti: pulsanti programmabili, radiocomandi e, in particolare, il **Touch Screen**, un elemento di design che offre una comoda postazione di controllo per gestire in modo intuitivo le principali funzioni di automazione della casa.



Touch screen a colori  
(tecnologia Konnex)

Combinatore telefonico







**Touch screen a colori**  
(tecnologia Konnex)



**Touch screen a colori**  
(tecnologia Konnex)



# Innovazione accessibile

Basta un semplice comando dal dispositivo più familiare all'utente per scegliere l'intensità dell'illuminazione e il grado della temperatura, per collegarsi a internet, anche via televisione, scegliere la musica o il programma preferito, per un momento di relax. Comfort e sicurezza sono assicurati da un sistema software di supervisione, accessibile anche da lontano, flessibile e facile da usare, per soddisfare le esigenze di tutti gli abitanti della casa. Anche di quelli più anziani, che spesso non hanno familiarità con le tecnologie.



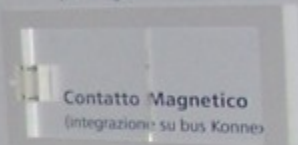
Click attiva il sistema centrale, l'adeguamento viene preimpostato, la messa a interruzione, ad esempio, l'attivazione di una adeguata sica, con lo spegnimento stand-by.

Il livello di confort ottimale nell'ambiente è il risultato dell'associazione di diversi fattori che danno la consapevolezza di vivere nella casa in condizioni di **safety & security**. In un sistema domotico è possibile associare ad un **unico evento comportamenti diversi** dei dispositivi: se il sistema di allarme è disattivato, l'apertura di una finestra provoca, dopo un tempo stabilito, una segnalazione sonora, cui segue l'adeguamento automatico della temperatura d'ambiente: nel caso di allarme attivato, l'apertura della finestra equivale ad una effrazione e genera quindi un allarme esterno.

**Ripetitore luminoso di allarme**  
(integrazione su bus Konnex)



**Rilevatore di presenza**  
(tecnologia Konnex)



**Contatto Magnetico**  
(integrazione su bus Konnex)

**Termostato con funzioni ausiliare**  
(tecnologia Konnex)



**Attuatore per termosifone**  
(tecnologia Konnex)



**Pulsante doppio**  
(tecnologia Konnex)

Un buon grado di illuminazione, variabile secondo le esigenze e attivabile automaticamente, si ottiene programmando opportunamente i dispositivi.

Il benessere termoigrometrico è ottenuto modulando la temperatura, con comandi anche da lontano, secondo la fascia oraria, l'effettiva presenza in casa e le impostazioni definite dall'utente.

Funzioni di entertainment consentono la fruizione di contenuti multimediali disponibili nella rete domestica, attraverso dispositivi che utilizzano il protocollo SIP. Web services, compagnia virtuale, assistenza sanitaria e video chiamata sono fruibili via televisione.

**Presse**  
(tecnologia Konnex)



# 50

# SOGGIORN

Basta un semplice comando dal dispositivo più familiare all'utente per scegliere l'intensità dell'illuminazione e il grado della temperatura, per collegarsi a internet, anche via televisione, scegliere la musica o il programma preferito, per un momento di relax.

Confort e sicurezza sono assicurati da un sistema software di supervisione, accessibile anche da lontano, flessibile e facile da usare, per soddisfare le esigenze di tutti gli abitanti della casa. Anche di quelli più anziani, che spesso non hanno familiarità con le tecnologie.

Il livello di **confort ottimale** nell'ambiente è il risultato dell'associazione di diversi fattori che danno la consapevolezza di vivere nella casa in condizioni di **safety & security**.

In un sistema domotico è possibile associare ad un **unico evento comportamenti diversi** dei dispositivi: se il sistema di allarme è disattivato, l'apertura di una finestra provoca, dopo un tempo stabilito, una segnalazione sonora, cui segue l'adeguamento automatico della temperatura d'ambiente; nel caso di allarme attivato, l'apertura della finestra equivale ad una effrazione e genera quindi un allarme esterno.

**Termostato con funzioni ausiliare**  
(tecnologia Konnex)



**Attuatore per termosifone**  
(tecnologia Konnex)



**Pulsante doppio**  
(tecnologia Konnex)



Il **benessere termoigrometrico** è ottenuto modulando la temperatura, con comandi anche da lontano, secondo la fascia oraria, l'effettiva presenza in casa e le impostazioni definite dall'utente.

Un buon grado di **illuminazione**, variabile secondo le esigenze e attivabile automaticamente, si ottiene programmando opportunamente i dispositivi.

Funzioni di **entertainment** consentono la fruizione di contenuti multimediali disponibili nella rete domestica, attraverso dispositivi che utilizzano il protocollo UPnP. Web services, compagnia virtuale, assistenza sanitaria e video chiamata sono fruibili via televisione.

**Presse**  
(tecnologia Konnex)



**Ripetitore luminoso di allarme**  
(integrazione su bus Konnex)



**Allevatore di presenza**  
(tecnologia Konnex)



**Contatto Magnetico**  
(integrazione su bus Konnex)

stema  
uamento  
ti, la messa  
d esempio,  
adeguata  
nimento

...ortuna da rischi



da rischi

incendi evita il verificarsi di situazioni di pericolo. I rilevatori, alcuni dei quali posti anche in bagno, comunicano le informazioni al sistema che attiva allarmi ottici e acustici per coloro che risiedono nell'abitazione e messaggi di allarme all'esterno verso opportuni numeri telefonici, oltre a bloccare l'erogazione di acqua e gas.

Per assicurare tranquillità a persone soggette ad episodi di perdita di memoria a breve termine, è previsto il controllo fuochi, un'applicazione di semplice utilizzo per l'erogazione del gas, a tempo e assistita, quando l'utente ha necessità di usarlo per cucinare.

Rivelatore di gas metano  
(integrazione su bus Konnex)



Pulsante controllo fuochi



CUCINA



## *DomoNet* - middleware

es.interoperabilità

Quando scatta ad es. un allarme che segnala una fuga di gas o una rilevazione di fumo (KNX), viene attivato il combinatore telefonico che invia un messaggio di allarme all'utente e, contemporaneamente, il televisore segnala con un messaggio acustico l'evento (UPnP).



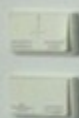
La camera da letto è il posto dove si riposa con tranquillità e confort, con il sistema integrato che tiene sotto controllo l'intera casa.

Basta un solo pulsante per attivare il sistema di allarme contro le effrazioni, adeguare la temperatura della camera a valori di confort notturno, mettere in sicurezza gli impianti, ad esempio con l'interruzione dell'erogazione di gas. Ma anche per attivare strategie di risparmio energetico con lo spegnimento di dispositivi in stand-by, generatori di nocivi campi elettromagnetici.

Un pulsante spegne gradualmente le luci e accompagna verso sonni tranquilli.

Nella zona notte è possibile inviare, tramite pulsanti ad hoc, segnalazioni di emergenza, che vengono gestite dalla rete domotica secondo le impostazioni definite dall'utente.

Radoricevitore  
(tecnologia Konnex)



Pulsante doppio  
(tecnologia Konnex)

Un percorso luminoso consente di muoversi senza difficoltà di notte, quando non è necessaria l'illuminazione completa dell'ambiente. Nel caso di persone costrette a letto questa funzionalità, e la possibilità di attivarla anche da postazioni mobili diverse dal pulsante testaletto, come radiocomando o palmare, è un'utile soluzione per il personale che presta assistenza nei controlli di routine. Lo stesso percorso viene attivato automaticamente dal sistema domotico come ulteriore elemento di segnalazione luminosa nel caso di allarmi in atto.



Presa con luce d'orientamento  
(tecnologia Konnex)

# CAMERA

safety & security





ni  
stazioni

difficoltà di notte,  
ell'ambiente.  
alità,  
li diverse  
are, è un'utile  
controlli  
aticamente  
segnalazione



Conf...  
...za, anche nella stanza da bagno

Il sistema assicura la temperatura giusta della stanza da bagno, il monitoraggio di eventuali perdite di acqua, la segnalazione in caso di malore.



L'attenzione per la sicurezza è necessaria anche in bagno, dove un rilevatore segnala al sistema domotico le perdite d'acqua. E' poi il sistema stesso che gestisce questa informazione mettendo in atto le precauzioni necessarie, come il blocco di erogazione dell'acqua, l'attivazione di segnalazioni ottico-acustiche per coloro che si trovano in casa e l'invio di richieste verso centri di servizi esterni.

Rilevatore di perdite a corda  
(tecnologia Konnex)



In questo ambiente è presente un pulsante fisso a corda, per chiamate di emergenza. Anche in questo caso il dispositivo non è un semplice segnalatore acustico, ma è integrato nella rete domotica e la sua attivazione porta all'immediato invio di richieste di soccorso verso familiari o verso un centro servizi secondo le impostazioni definite dall'utente.

Segnalazione collegata  
alla centralina controllo carichi  
(tecnologia BTicino)



Il controllo carichi elettrici è un'applicazione non legata ad uno specifico ambiente dell'abitazione, che consente di gestire in modo intelligente gli elettrodomestici evitando il superamento del limite contrattuale per l'energia elettrica. Il sistema assegna priorità di utilizzo a tutti quei carichi che l'utente ritiene di dover controllare, come scaldabagno, lavatrice e forno.



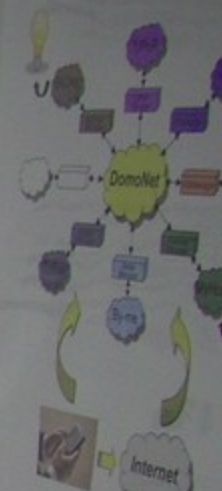
Presaluce con luce d'orientamento  
(tecnologia Konnex)

Rilevatore di liquidi  
(tecnologia Konnex)



BAGNO

Soluzione per la realizzazione dell'interoperabilità domotica  
I dispositivi di sistemi diversi interagiscono in modo trasparente



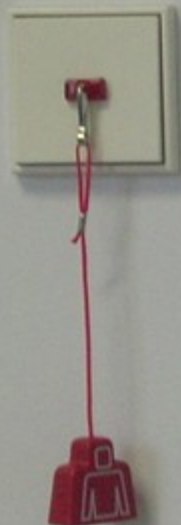
Telecomando UNICO e UNIVERSALE  
Tutti i dispositivi della casa sono comandati da un'unica porta vocale  
(fissa o mobile, locale o remota) anche in modo vocale



di segnalazioni verso centri di servizi esterni.

## Pulsante con tirante a corda

(tecnologia Konnex)



In questo ambiente è presente un pulsante fisso a corda, per chiamate di **emergenza**.

Anche in questo caso il dispositivo non è un semplice segnalatore acustico, ma è integrato nella rete domotica e la sua attivazione porta all'immediato invio di richieste di soccorso verso familiari o verso un centro servizi secondo le impostazioni definite dall'utente.

Segnalazione collegata  
alla **centralina controllo carichi**

(tecnologia BTicino)





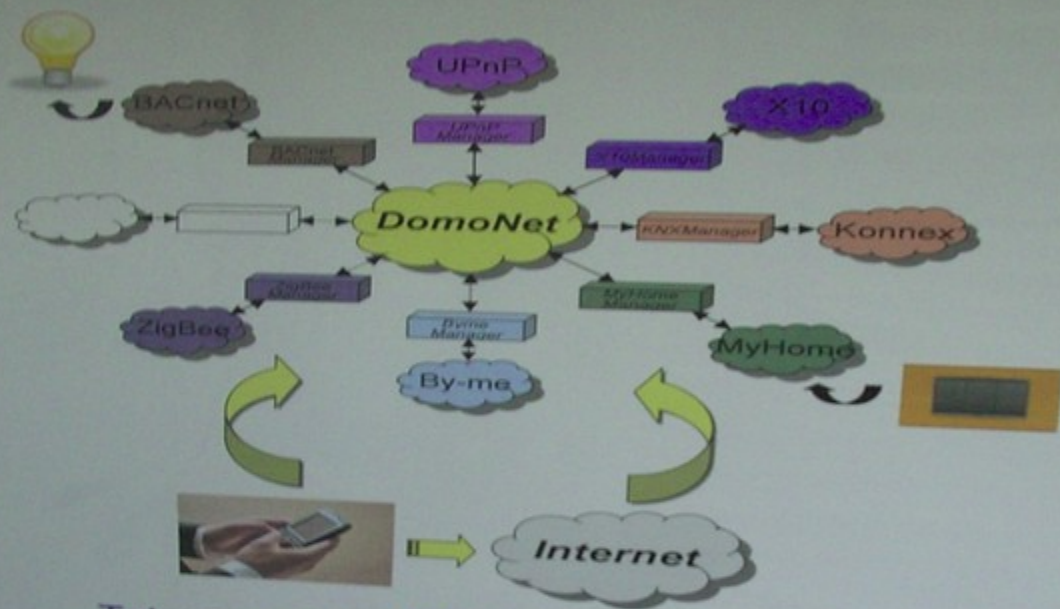
## *DomoNet* - middleware

es.interoperabilità

Accensione contemporanea di più elettrodomestici che richiedono un carico elevato (forno, boiler, lavatrice...): il sistema di controllo carichi (BTicino) disattiva automaticamente un elettrodomestico, secondo una priorità stabilita, per poi riattivarlo non appena il carico elettrico rientra nella soglia prefissata (KNX).

# Soluzione per la realizzazione dell'interoperabilità domotica:

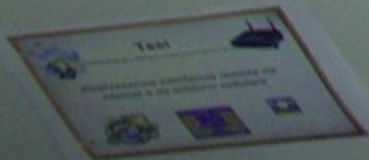
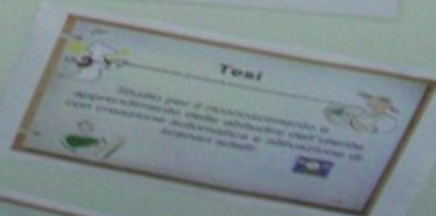
*I dispositivi di sistemi diversi interagiscono tra loro in modo trasparente*



## Telecomando UNICO e UNIVERSALE:

*tutti i dispositivi della casa sono comandati da un'unica postazione  
(fissa o mobile, locale o remota) anche in modo vocale*

Communications of ACM: "Domestic technologies incompatibility becomes user transparent"  
IEEE Transactions on Consumer Electronics: "An open standard solution for domestic interoperability"  
Ercim News: "An Informatics Research Contribution to the Domestic Take-Off"



Una casa domotica  
e accoglie il suo  
l'ambiente e impara  
per favorire una vita

ambiente  
stici  
di dover

liquidi  
(m)

# Publicazioni 1 / 3

## Articoli su rivista

Miori V., Russo D., Concordia C. Meeting People's Needs in a Fully Interoperable Domestic Environment . In: Sensors, vol. 12 (6) pp. 6802 - 6824. Select papers from UCAMI 2011 - the 5th International Symposium on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAMI'11). MDPI Publishing, Basel, Switzerland, 2012.

Miori V., Russo D., Pulidori A. Learning from experience to anticipate domestic needs . In: ERCIM News, vol. 84 pp. 36 - 37. Special issue: Intelligent and Cognitive Systems. ERCIM, 2011.

Miori V., Russo D., Aliberti M. Domestic technologies incompatibility becomes user transparent . In: Communications of the Acm, vol. 53 (1) pp. 153 - 157. ACM, 2010.

Miori V., Russo D., Aliberti M. An informatics research contribution to the domestic take-off . In: Ercim News, vol. 72 pp. 54 - 55. ERCIM EEIG, 2008.

# Publicazioni 2 / 3

## Articoli in atti di convegno

Miori V., Russo D. Anticipating health hazards through an ontology-based, IoT domotic environment .  
In: IMIS 2012 - The Sixth International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (Palermo (Italy), 4-6 July 2012). Proceedings, pp. 745 - 750. Ilsun You and Leonard Barolli and Antonio Gentile and Hae-Duck Joshua Jeong and Marek R. Ogiela and Fatos Xhafa (eds.). IEEE, 2012.

Miori V., Russo D. An adaptive and anticipatory Aml approach tailored to user needs .  
In: UCaml 2011 - 5th International Symposium on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (Riviera Maya, Mexico, December 5-9 2011). Proceedings, article n. 13. José Bravo, Diego López-de-Ipiñia, Sergio Ochoa, Jusùs Favela (eds.). Technological University of Panama, 2011.

Miori V., Russo D., Bianchi Bandinelli R. A solution for heterogeneous domotic systems integration .  
In: CITTEL'10 - VI Congreso Internacional de Telemática y Telecomunicaciones in 15 Convención Científica de Ingeniería Y Arquitectura (La Havana, CUBA, 29 November - 2 December 2010). Proceedings, pp. 361 - 366. Ministerio de Educación Superior - Cuba, 2010.

# Publicazioni 3 / 3

## Rapporti tecnici

Russo D., Pillitteri L. Presentazione Laboratorio di Domotica ISTI-CNR. Technical report, 2013.

Russo D., Pillitteri L. La valigetta domotica. Technical report, 2013.

Miori V., Russo D., Pallonetto F. Un prototipo per l'ottimizzazione dei consumi energetici. Sistema informatico per l'analisi e l'ottimizzazione dei consumi energetici in un ambiente domotico-residenziale. Technical report, 2011.

Miori V., Russo D., Leone S. La casa apprende automaticamente le abitudini dell'utente. Equal II fase. La Costa della Conoscenza (ITG2TOS061). Project report PR 004, 2009.

Miori V., Russo D., Pio N. VESTA: un approccio innovativo per la configurazione e il controllo di sistemi domotici eterogenei. Equal II fase. La Costa della Conoscenza (ITG2TOS061). Project report PR 003, 2009.

Bianchi Bandinelli R., Bianco A., Russo D. Installazione domotica dimostrativa per AlmaViva-CNR. Technical report, 2008.

Miori V., Russo D. Una soluzione prototipale domotica per il Progetto C.A.S.A. Progetto C.A.S.A. Project report 1.0, 2008.

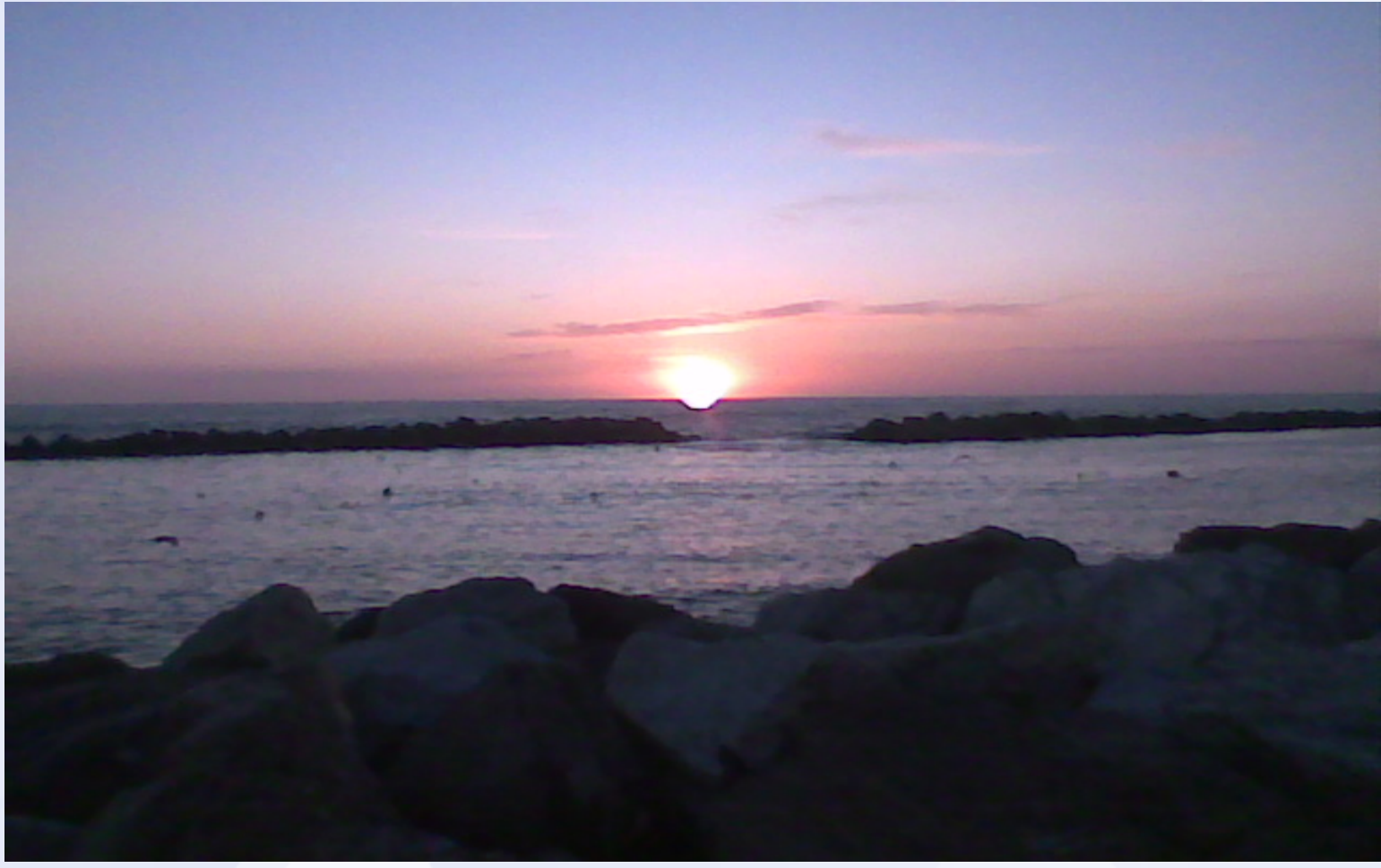
Miori V., Russo D. Una piattaforma software universale per i sistemi domotici. Progetto HATS (Home Automation Technologies and Standard), laboratorio di domotica ISTI CNR. Project report D2.0, 2006.

## Software

Miori V., Russo D. DomoNet architecture. [Software] Release 0.2 , 21 November 2009. (<http://sourceforge.net/projects/domonet/>)



# Scenario...



... *fine!*