

Sistemi Integrati

2

2015

Standard

KNX: intelligenza distribuita
Modbus: comunicazione seriale
BACnet: per building automation

Case Histories

Emirati Arabi Uniti, Expo Milano 2015
Ex Cinema Diana, Salerno
Museo Muse, Trento
Tom Dixon, Milano Design Week
IISC - Università di Toledo, Ohio
Smart Home, Cosenza
Brian & Barry, Milano
Sicilia HD, Palermo

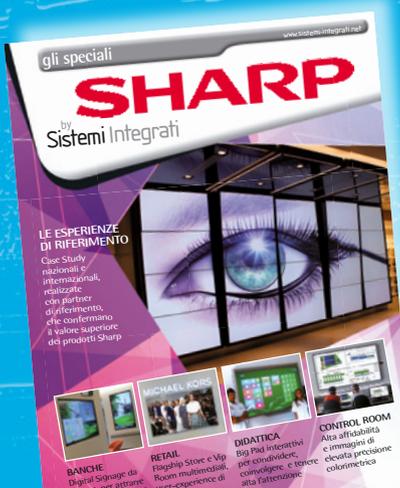
Vetrina prodotti

Le novità dalle Aziende leader nel settore



SI Magazine su iPad

IN ALLEGATO
Speciale SHARP: le Case Histories eccellenti





SMART HOME, COSENZA

Oltre 15 impianti, gestiti da un solo telecomando

Alla scoperta di un vero e proprio modello d'integrazione dei sistemi all'interno di un'abitazione. Dall'audio video alla climatizzazione, dalla sicurezza all'antintrusione, dal fotovoltaico al solare termico, ecc. Tutto gestito dal sistema evoluto RTI.

■ L'idea di casa del futuro, nell'immaginario comune, rievoca spesso pensieri legati alla tecnologia e alle possibili interazioni tra tutti i sistemi presenti in una struttura abitativa, possibilmente dal design moderno e raffinato. E un salto nel futuro ha deciso di farlo il proprietario della residenza che siamo andati a visitare e che descriveremo attraverso le pagine di questo articolo. Per i lettori di Sistemi Integrati, attenti alle dinamiche d'impianto del mondo Audio, Video e Controlli, questa Case History rappresenta un esempio di primo livello d'integrazione di sistemi, un modello di

rara fattura soprattutto perché applicato agli ambienti di un'abitazione privata. «Non si tratta di un impianto domotico tradizionale, ma di un vero e proprio sistema avanzato di supervisione e controllo, realizzato per la gestione completa di una villa – ci conferma l'Ingegnere

Maurizio Meringolo di Sirinfo, azienda che si è occupata dell'intera progettazione degli impianti della casa. Una residenza di oltre 600 mq, distribuita su tre livelli, più zona esterna con giardino, gazebo, piscina e ampio spazio attiguo pavimentato».



L'interfaccia dei touch a parete.

Integrazione di un ampio ventaglio di impianti

Siamo in Calabria, e più precisamente a Cosenza, in un altopiano che vede la città ai suoi piedi e dal quale si scorge il Parco

Nazionale della Sila. L'abitazione presenta tre piani così concepiti, partendo dal basso: un piano seminterrato composto da sala fitness, piscina interna, sala tecnica, cantina e garage; piano giorno, con salone esteso, ampia cucina, studio e sala cinema; piano notte, al livello più alto, con camere da letto, bagni, cabine armadio e stanze di servizio. Alla scoperta di questa struttura, abbiamo chiesto di farci da guida a Marco Costanzo e Maurizio Meringolo, rispettivamente Technical Leader e System Integration Engineer di Sirinfo, due professionisti che hanno sviluppato il progetto prevedendo l'integrazione di oltre 15 impianti (riportati nel box di fianco).

Sistema performante: 4 must da rispettare

«Prima di avviare la progettazione del sistema di supervisione – continua l'Ingegnere Meringolo – abbiamo stabilito alcuni requisiti da rispettare. Tenendo conto di tutti gli aspetti tipici della vita quotidiana, abbiamo prestato molta attenzione alla reale fusione tra l'alta tecnologia e l'uomo, nell'ottica di ottenere il massimo comfort ed allo stesso tempo far risaltare l'anima di ogni ambiente. Il tutto, pensato per restituire un'esperienza emotiva unica a ciascun membro della famiglia. Per questo sistema, pertanto, abbiamo tenuto conto delle seguenti caratteristiche:

- *Semplicità d'uso: per stabilire un rapporto intuitivo e confidenziale tra gli utenti e il sistema*
- *Continuità di funzionamento e affidabilità*
- *Espandibilità ed apertura: per adeguare eventuali nuove esigenze e modifiche future*

Gli impianti coinvolti

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Audio & Video | 8. Irrigazione |
| 2. Antintrusione | 9. Motorizzazioni |
| 3. Climatizzazione | 10. Piscina interna |
| 4. Controllo Accessi | 11. Piscina esterna |
| 5. Controllo consumi elettrici | 12. Riscaldamento a pavimento |
| 6. Fotovoltaico | 13. Solare Termico |
| 7. Illuminazione indoor e outdoor | 14. Videocitofonia |
| | 15. Videosorveglianza |

I numeri del sistema

- 8 zone audio
- 8 zone video (Multiroom audio & video)
- Più di 200 punti luce la maggior parte dei quali a LED
- Oltre un centinaio di relè
- Decine di sensori di movimento
- Circa 30 motori per la gestione delle tende e degli oscuranti
- 13 zone climatiche
- 16 videocamere IP HD
- 6 quadri elettrici dislocati in punti diversi della villa

– *Integrazione totale dei sistemi: intesa come possibile comunicazione tra i vari elementi in gioco, gestibili da un unico punto di controllo».*

Controllo totale, unico punto di gestione

«Pur rispettando questi requisiti, si è scelti di spingere al massimo l'intera progettazione degli impianti – ci spiega dal canto suo Marco Costanzo – scegliendo tra le aziende leader di settore e puntando sull'impiego di protocolli aperti per favorirne il più possibile l'integrazione. Non solo, dal canto nostro, abbiamo sviluppato dei software ad hoc per sfruttare le potenzialità di ogni brand e ottenere un totale controllo degli impianti della villa anche da un unico punto di gestione, come potrebbe esserlo



La piscina esterna: riscaldamento acqua, idromassaggio, illuminazione, giochi d'acqua, programmazione filtrazioni, ecc., sono gestibili tramite dei semplici click.

La sala cinema



Per un'abitazione avveniristica come questa, non poteva mancare la sala cinema, completamente insonorizzata con rivestimento fonoassorbente, sia per le pareti che per il soffitto. La sala è stata progettata con un impianto audio surround 5.1 e uno schermo 136" microforato, scelto per restituire fedeltà all'audio proveniente dai diffusori frontali installati dietro il terminale video. A completare questo impianto, un videoproiettore con tecnologia 4K e 3D, associato ad un sintoamplificatore, un lettore Blu-ray e un media player 4K. Nella sala cinema, al pari di un normale televisore, è prevista la distribuzione di tutti i segnali televisivi satellitari e terrestri. Anche in questo caso, la gestione della sala cinema avviene attraverso un solo telecomando RTI evoluto che gestisce sorgente, proiettore, luci, clima, scenari, ecc.

un iPad o un telecomando evoluto». Rimane quasi difficile immaginare che ogni singolo impianto, degli oltre quindici concepiti e integrati in un progetto complesso e articolato, possa essere gestito comodamente con l'ausilio di un solo telecomando; così come è difficile da descrivere la suggestione suscitata nel vedere all'opera questi dispositivi, semplici e intuitivi da usare.

Scelta del telecomando per la gestione della casa

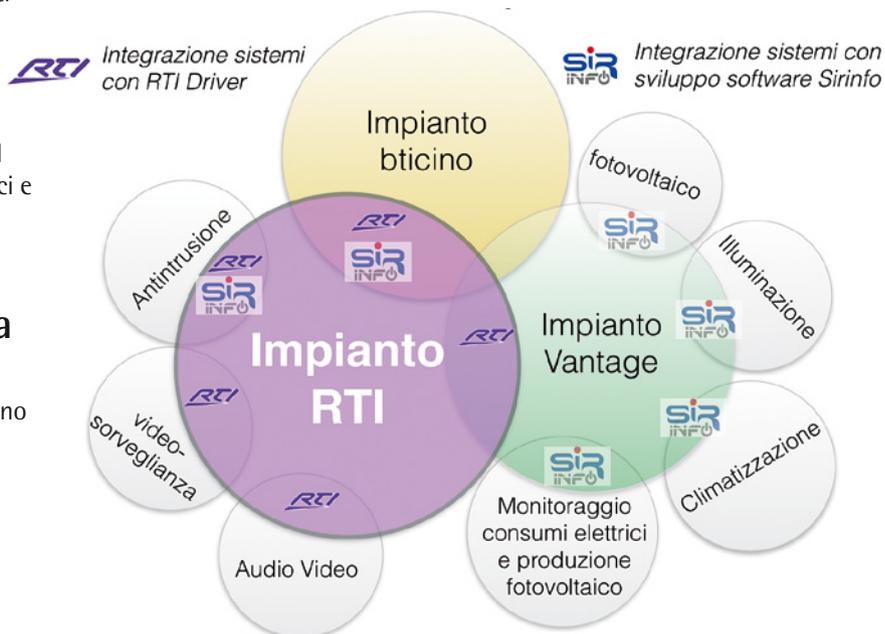
Per una facile e confortevole gestione degli impianti, i progettisti di Sirinfo hanno scelto l'impiego dei sistemi e dispositivi RTI, supportati tecnicamente durante lo sviluppo del progetto da Maurizio Bellisi, Residential & Digital Signage Channel Management di Comm-Tec

Italia, importatore di RTI. Ci confida ancora Marco Costanzo: «Oltre all'impiego degli iPad come pannelli di controllo installati a parete, personalizzati con applicazioni RTI Panel e customizzati in base alle esigenze del cliente, abbiamo deciso di concentrare tutto sul dispositivo più comunemente utilizzato in casa: il telecomando. Decisione perfettamente supportata dai dispositivi RTI, evoluti e touchscreen, che oltre alla gestione dell'impianto audio video, integrano il completo controllo dell'ambiente di una casa. Naturalmente, la programmazione dei sistemi di controllo è stata concepita tenendo in considerazione tutti i possibili utilizzatori, compresi ospiti e personale di servizio».

Unica interfaccia utente

Complessivamente sono stati impiegati 5 RTI Panel, 4 installati su iPad e uno su smartphone, mentre sono 5 i telecomandi RTI distribuiti nei vari ambienti della residenza. Tutti i dispositivi presentano interfaccia utente unica e sono perfettamente sincronizzati all'intero sistema progettato dal System Integrator. Pertanto, ogni azione prodotta da un solo dei dispositivi viene immediatamente allineata a tutti gli altri in tempo reale. In questo modo, oltre a rendere uniformi i comandi dei vari apparati, il controllo presenta una ridondanza tale per cui, se si rompe uno di questi dispositivi, la gestione totale è sempre garantita dagli altri. Tutti i device sono facilmente programmabili

Diagramma di Venn delle integrazioni realizzate nel sistema di supervisione e controllo



a seconda delle necessità: «Schiacciare un semplice tasto di un telecomando o toccare una parte del pannello significa invocare una funzione inserita in programmazione – aggiunge Maurizio Meringolo. Pertanto, ad un pulsante posso associare funzioni diverse a seconda delle mie esigenze. Allo stesso modo, sono stati programmati tutta una serie di scenari, facilmente richiamabili selezionando un solo comando su uno dei dispositivi di controllo».



Tastiere presenti in casa

Anche se in misura circoscritta, oltre ai dispositivi touchscreen e ai telecomandi evoluti RTI, la casa presenta comunque delle tastiere per la gestione degli impianti in modalità standard, con pulsanti classici. Sono stati previsti per gestire i sistemi senza necessariamente dipendere sempre dai dispositivi mobili, oltre che per favorire il personale non avvezzo all'uso dei device.

Tre macroimpianti principali

Entriamo nello specifico degli impianti previsti nella villa di Cosenza, analizzandone gli aspetti caratteristici e cercando di capire, grazie allo schema a blocchi, in che modo dialogano tra di loro i vari sistemi. Sono tre gli impianti principali attorno ai quali ruota il progetto di questa struttura:

- Impianto RTI, gestito da una centralina XP8;
- Impianto Vantage, gestito da un Infusion Controller;
- Impianto MY Home BTicino.

I tre impianti comunicano tra di loro attraverso dei driver software che ne consentono l'integrazione e il dialogo:

- RTI Driver for My Home BTicino, sviluppato dalla stessa Sirinfo, che consente l'integrazione tra i dispositivi di controllo RTI e My Home di BTicino, favorendo la supervisione e gestione

Il pannello presente all'entrata dell'abitazione, personalizzato con applicazioni RTI Panel.

Uno scorcio del salotto. Un ambiente centrale del reparto giorno al quale è stato destinato il telecomando RTI t3v+ con touchscreen da 3.5".



MATERIALE RTI

Centralina RTI XP8	1
Telecomando T2x (sala cinema)	1
Telecomando T2i (camera padronale)	1
Telecomando T3-V+ (cucina/salone)	1
Telecomando U2 (area fitness)	1
Telecomando SURFiR (camera figlia)	1
Antenna Zigbee ZM24	2
Antenna RF	1
RTI Panel installati su iPad	4
RTI Panel installato su Smartphone	1

MATERIALE AUDIO/VIDEO

Matrice video HDBaseT 8x8 Atlona Pro2	1
Extender Atlona HDBaseT	8
Matrice Audio Russound MCA-C5	1
Amplificatore Russound	1
TV Plasma 65" Panasonic (salone)	1
Smart TV Samsung	4
Elevatore motorizzato per TV (fitness)	1
Specchio da parete con TV incorporato	1

SALA CINEMA

Sintoamplificatore Denon AVR-x4000	1
Proiettore JVC DiLA x700	1
Lettore bluray Denon BD1713	1
Telo di proiezione 136" microforato	1
Diffusori 5.1 B&W	5
Subwoofer attivo REL	1

VIDEOSORVEGLIANZA

Bosch Flexidome 1080p IP (perimetrali)	7
Telecamere IP Sony SNC-CH260 (esterne)	3
Telecamere IP Sony SNC-DH210 (interne)	5
Software Milestone Xprotect	1

VIDEOCITOFONIA

Mobotix T24 (posto esterno)	1
Postazione SIP Grandstream (posto interno)	1
App Mobotix per iPad (locale e remoto)	1

Case History

delle principali funzioni di un impianto d'illuminazione, climatizzazione, motorizzazioni, eventi e scenari. Il driver, in Italia, è distribuito da Comm-tec Italia e da Domo Innovation, la divisione domotica di Sirinfo;

- Driver RTI per Vantage, che consente l'integrazione tra i due impianti, RTI e Vantage;
- Driver Vantage per My Home, che permette di gestire un impianto My Home dalle interfacce utente Vantage.

Dialogo tra impianti e sistemi di controllo

Le relazioni tra i diversi impianti e i sistemi di controllo richiedono una continua attività di supervisione e raccordo. Lo stesso system integrator si è occupato di coordinare i componenti dei diversi impianti, oltre che programmarne la gestione e il controllo per garantire che il dialogo tra le parti rimanga sempre efficiente. *«Il sistema di supervisione e controllo è stato realizzato seguendo una logica d'intelligenza distribuita – ci spiega Maurizio Meringolo – ed è costituito da una serie di dispositivi autonomi e indipendenti. In questo modo, ogni elemento dell'impianto assolve la sua funzione e in caso di un suo guasto sono inibite solo le funzioni a lui assegnate. Inoltre, i moduli sono in grado di conservare le loro funzioni base (esempio: funzione di relè passo-passo, relè per gestione tende motorizzate, ecc.) anche se il bus dell'impianto si interrompe. Non solo, la*



Uno degli ambienti della sala tecnica, nel seminterrato. Il rack, a fianco del gruppo di continuità, contiene un monitor, una centralina RTI, le matrici audio video, i decoder, i server per TVCC e backup.

logica del sistema, oltre ad essere distribuita, è anche ridondata; più dispositivi sono in grado di svolgere la stessa funzione per garantire il massimo della flessibilità e dell'affidabilità in caso di guasti. La ridondanza non è intesa come ridondanza fisica ma come ridondanza logica, pertanto le funzionalità svolte da un componente 'critico' del sistema possono essere svolte anche da un altro componente grazie allo sviluppo del software d'integrazione realizzato ad hoc».



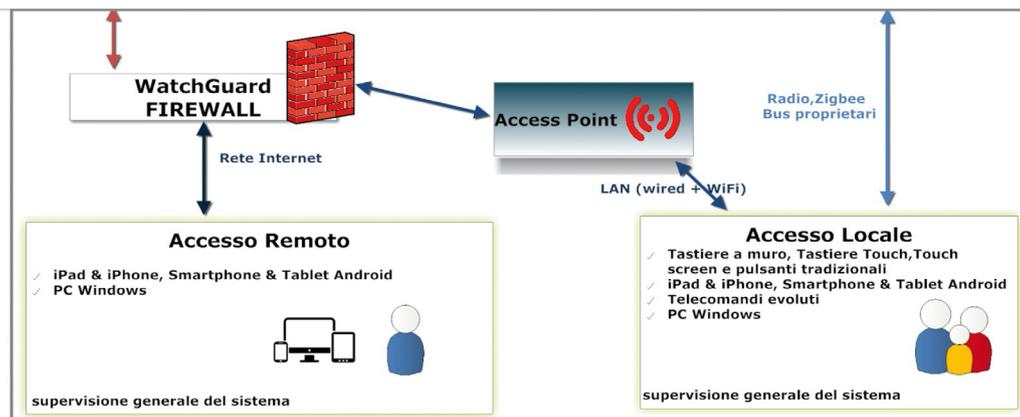
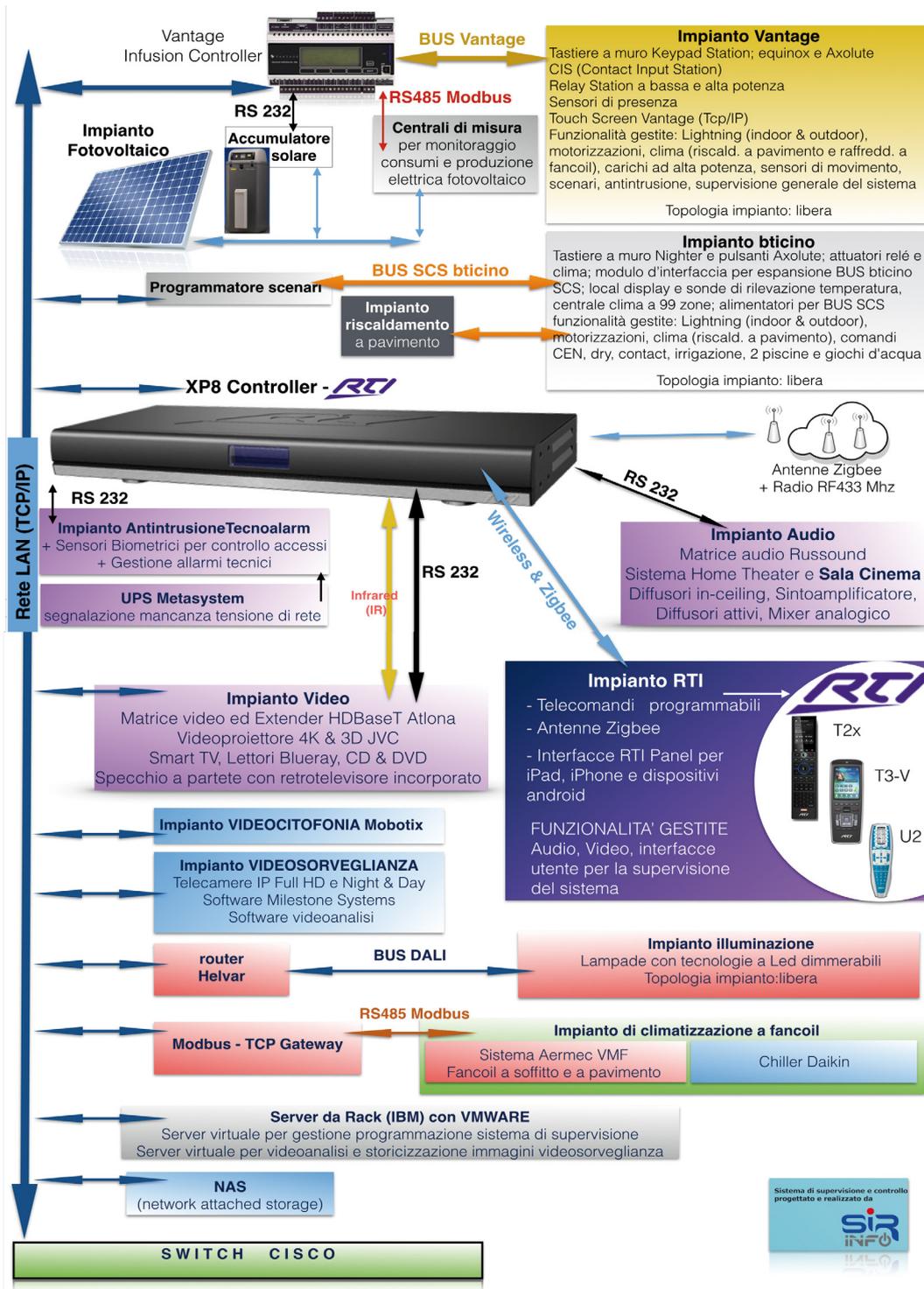
L'ingresso della sala padronale. In ogni stanza del piano superiore è previsto l'impiego di un telecomando RTI t2i. A questo telecomando è stata affidata anche la gestione di un camino bioetanolo.



La distribuzione audio video

La distribuzione Audio Video è gestita con due matrici: Atlona 8x8 con tecnologia HDBaseT per il video e Russound 8x8 con relativo amplificatore per l'audio. Tutte le sorgenti (decoder Sky, decoder digitale terrestre, lettore bluray, ecc.) sono centralizzate nella sala tecnica, di conseguenza ognuno degli 11 TV presenti nella villa ha come unico collegamento un cavo Cat 6 che, attraverso un receiver HDBaseT, veicola il segnale HDMI proveniente dalla sorgente. Alcuni contenuti multimediali, come foto, video, musica, ecc., sono archiviati su NAS per essere fruibili da tutti gli ospiti della villa in qualsiasi ambiente. L'integrazione con il resto del sistema permette di gestire completamente l'Audio/Video con un solo telecomando evoluto RTI, dal quale comandare le diverse sorgenti, TV, distribuzione audio e, grazie ad un display LCD touchscreen, anche il resto dell'ambiente (tende, oscuranti, clima, luci, ecc).

Schema a blocchi del sistema di supervisione e controllo



Case History

Fotovoltaico e solare termico

L'intera abitazione è stata concepita secondo i dettami voluti dalla certificazione in Classe A e presenta un bilancio energetico costantemente attivo. Sono due gli impianti fotovoltaici coinvolti, per un totale di 20 kW, più 6 pannelli solari termici per la gestione dell'acqua calda. Ed è proprio osservando i valori emersi dal pannello a parete, che Marco Costanzo ci descrive l'interfaccia relativa alla produzione energetica: «Come per altri sistemi, abbiamo integrato anche la gestione del fotovoltaico e del solare termico, e tramite un'interfaccia dedicata possiamo consultare in tempo reale la produzione e l'assorbimento di energia.

Sulla base dei valori emersi dopo uno studio di monitoraggio costante dell'impianto, abbiamo analizzato il fabbisogno domestico e combinato questo dato con quello dell'energia prodotta. Un'operazione servita per creare degli algoritmi utili a gestire al meglio le utenze della casa e raggiungere un delta di produzione ideale che riduca a zero la necessità di acquisto di energia. Lo scopo di questo impianto – prosegue Marco Costanzo – è quello di concentrare il maggior consumo di energia nelle ore di maggiore produzione, riducendolo invece durante le ore notturne. Tra gli altri, ad esempio, siamo in grado di leggere in tempo reale le temperature di collettore e accumulo, gestendo al meglio il



Ogni porta o finestra è controllata meticolosamente dal sistema, sfruttando l'integrazione dei contatti magnetici degli infissi.

riscaldamento di piscina interna ed esterna, il ricircolo di acqua sanitaria, il riscaldamento a pavimento, ecc., grazie alle informazioni fornite costantemente dall'impianto».

Assenza totale di gas

In questa casa non esiste l'impianto a gas. Tra fotovoltaico e solare termico, infatti, viene garantita la produzione di acqua calda con pompe di calore elettrico e quella di calore per induzione, con piani di cottura in vetroceramica. La produzione di energia è ottimizzata attraverso il sistema integrato che secondo degli algoritmi predilige un maggior consumo elettrico in condizioni di maggiore produzione fotovoltaica, massimizzando lo 'scambio sul posto' per ottenere energia a costo zero.



L'abitazione presenta un bilancio energetico costantemente attivo, con un delta di produzione ideale che riduce a zero la necessità di acquisto di energia.



Impianto d'illuminazione

L'illuminazione della villa è gestita con il protocollo DALI attraverso un router Helvar, integrato nel sistema e gestibile da qualsiasi punto di comando. Nelle aree di passaggio dell'abitazione, come ad esempio i corridoi, sono stati installati dei sensori di presenza miniaturizzati che gestiscono automaticamente l'accensione e lo spegnimento delle luci sulla base anche dei parametri di luminosità ambientale e degli orari di alba e tramonto.

Impianto di videosorveglianza e videocitofonia

Gli ambienti della casa, interni ed esterni, così come tutto il perimetro che racchiude la proprietà, sono costantemente controllati tramite un impianto di video sorveglianza che conta 16 telecamere. Le telecamere installate lungo il perimetro sono ad alta risoluzione, con modulo di video analisi a bordo che permette di discriminare all'interno dell'area videosorvegliata la presenza di persone, animali, automezzi, nonché di tracciarne il percorso e attivare degli allarmi al verificarsi di alcune condizioni stabilite in fase d'installazione. È stato previsto, inoltre, un modulo di rilevazione targhe attraverso una telecamera posta in corrispondenza del cancello carrabile. In questo caso, il sistema è in grado di riconoscere la targa dell'auto che si avvicina e aprire il cancello se la targa è riconosciuta come autorizzata. L'impianto di videocitofonia utilizza dispositivi IP PoE, in particolare all'ingresso è stato installato un videocitofono, con camera full HD, e un modulo a tastiera digitale e lettore di prossimità per accedere all'abitazione tramite codice numerico o badge. Oltre al terminale Voip SIP presente nell'abitazione, la videocitofonia è integrata e gestita anche da tutti i terminali touchscreen, con la possibilità di gestire il tutto anche da remoto.

Server per programmazione archiviazione e gestione da remoto

Un server virtuale, riservato al personale tecnico, consente la programmazione dell'impianto e il suo monitoraggio, nonché la costruzione delle interfacce grafiche di gestione e l'utilizzo dei vari software; inoltre, viene utilizzato per archiviare la sostanziosa documentazione tecnica a corredo dell'impianto.

Un secondo server virtuale è utilizzato



La piscina, posizionata accanto alla sala fitness, è dotata di telecomando RTI u2 subacqueo, per la gestione di luce, clima e tv di 50" che si abbassa grazie ad un supporto motorizzato costruito su misura.

per l'archiviazione delle immagini in tempo reale del sistema di videosorveglianza, costituito da telecamere IP Full HD, Night & Day, installate a protezione dei varchi di accesso. La sicurezza nell'accesso remoto al sistema è garantita da un firewall che permette una connessione protetta e crittografata.

Conclusione

A chiusura della scoperta di una vera e propria residenza smart, riassumiamo il concetto di casa moderna, riportando una singolare considerazione dell'Ingegnere Maurizio Meringolo: «*Duemila anni fa il filosofo Plinio il Vecchio diceva che "La casa è dove si trova il cuore". Sicuramente è tuttora così, ma se visse ancora ai giorni nostri Plinio "il nuovo" concorderebbe che il presente ed il futuro di una casa moderna ha senza dubbio un "cuore digitale", adeguatamente informatizzato.*».

L'interfaccia di gestione del clima. La temperatura può essere singolarmente impostata per ogni ambiente.

Si ringraziano per la collaborazione:

Sirinfo – www.sirinfo.it

Domo Innovation – www.domoinnovation.it

Comm-Tec – www.comm-tec.it

RTI – www.rticorp.com

