

TECNOLOGIA Domotica

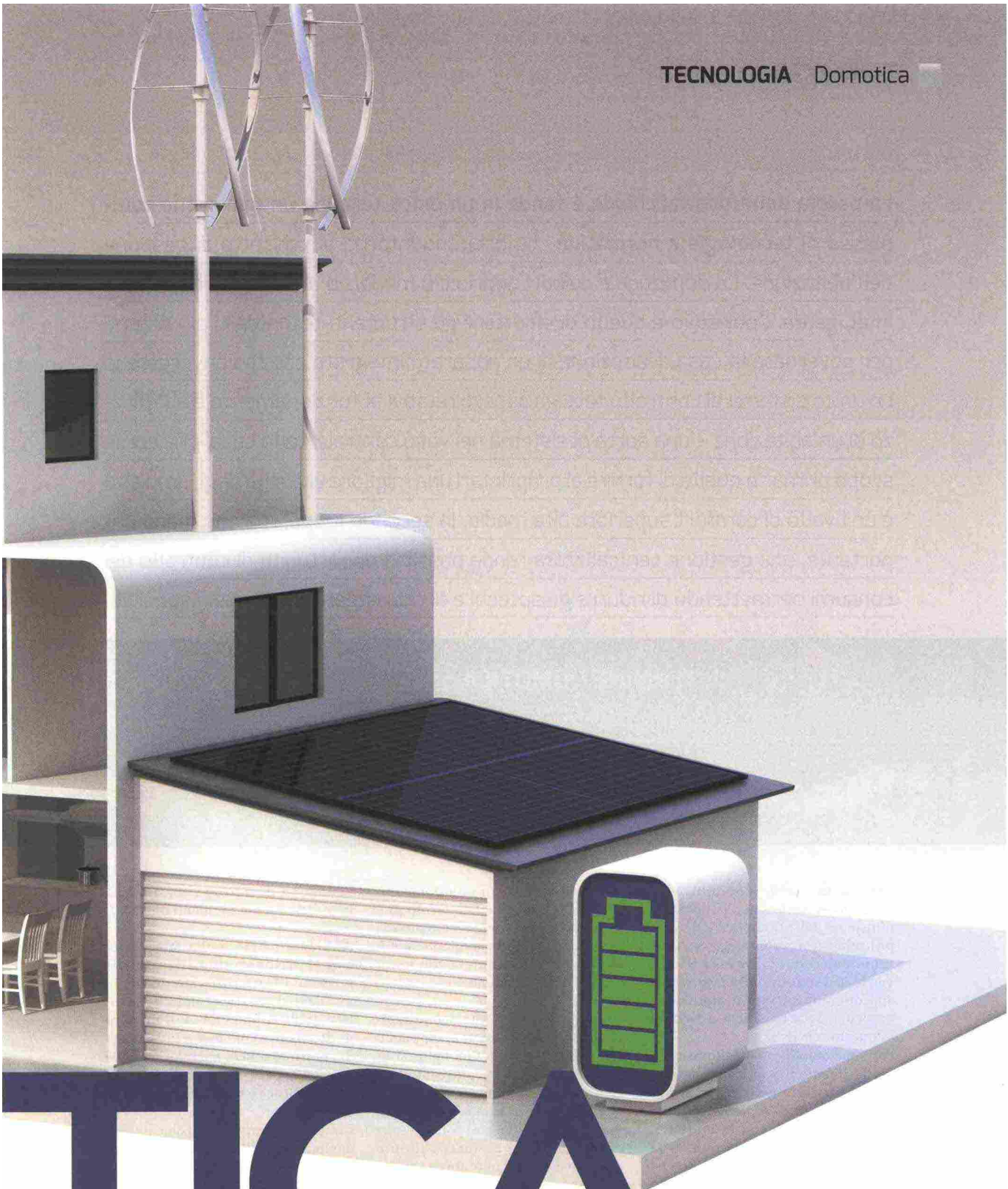
Le moderne soluzioni tecnologiche offrono possibilità concrete per ripensare la casa, ponendo al centro il benessere delle persone. Garantendo maggiore efficienza e sicurezza.

Di Michele Braga



# DOMO

TECNOLOGIA Domotica



# TICA

■ **TECNOLOGIA** > Domotica

**La parola domotica racchiude e fonde in un unico termine un panorama complesso di tecnologie e normative** che orbitano intorno al concetto di gestione dell'abitazione. La domotica è quindi l'approccio moderno alla visione della casa intelligente: l'obiettivo è quello di sfruttare gli strumenti tecnologici più recenti per governare la casa. L'adozione di un apparato integrato che fa convergere in un unico sistema di controllo tutti gli aspetti relativi al funzionamento e all'utilizzo di un'abitazione – una sorta di sistema nervoso centrale della casa – ha come scopo primario quello di fornire ai proprietari una migliore vivibilità degli ambienti e un livello di comfort superiore alla media. In secondo luogo, ma non meno importante, una gestione centralizzata rende possibili opportunità di controllo dei consumi permettendo di ridurre gli sprechi e di ottimizzare le risorse disponibili.

**IL TERMINE DOMOTICA**

Il vocabolo deriva dall'unione di due parole greche: *domos* e *titemi*, che significano rispettivamente casa e ordinare. Inoltre il suffisso greco *titos* indica le discipline di applicazione e quindi il significato finale della parola domotica è quello di ordinare la casa. L'essere umano da sempre svolge l'attività di ordinare e organizzare il proprio spazio abitativo e quindi la domotica esiste da sempre; oggi questo vocabolo si è affermato come neologismo che richiama le tecnologie applicate alla gestione della casa.

Con questo articolo introduttivo cercheremo di fornire una panoramica d'insieme della domotica e dei suoi principali campi d'impiego. Sui prossimi numeri di *PC Professionale* troverete una serie di rubriche dove con approfondimenti mirati ritorneremo su alcune delle tematiche introdotte in questo servizio.

Partiamo quindi con il definire a cosa fa riferimento il termine domotica e come si traduce nella realtà il concetto di livelli d'implementazione. Per casa domotica si intende una abitazione dotata di una serie di dispositivi comandabili che, attraverso una struttura di comunicazione integrata, consentono di automatizzare la maggior parte delle operazioni di gestione della casa che tradizionalmente sono eseguite manualmente. Vediamo di rendere meglio questo concetto con un esempio preso in prestito da un altro settore: se guardiamo

con attenzione al campo automobilistico scopriamo che l'abitacolo può essere considerato come una piccola casa e che in questo ambiente in miniatura interagiamo già con molti servosistemi e automatismi.

Se paragoniamo un'automobile tradizionale con una moderna, sappiamo che su quest'ultima una batteria di servosistemi, gestiti dalla centralina elettronica, sovrintende alla gestione della temperatura e al controllo della ventilazione, così come assiste i passeggeri nell'apertura e chiusura di finestrini e portiere (pensate alla chiusura centralizzata che blocca le porte una volta che l'auto è in movimento per prevenire situazioni di pericolo) e nelle situazioni di emergenza (frenata assistita, controllo della trazione); ancora, la centralina si occupa di gestire in modo intelligente il motore e la potenza erogata con

l'obiettivo di ridurre i consumi sia in marcia sia nei momenti di sosta.

**Abbiamo perciò molta familiarità con soluzioni automatizzate** che possono essere ritrovate declinate in chiave domestica e quindi domotica. Inoltre, maggiore è il numero di dispositivi connessi a un sistema di controllo unico, maggiori sono le possibilità per l'impianto di gestire in modo efficace e sinergico le funzioni della casa.

L'impianto domotico ha come finalità quella di semplificare, razionalizzare e arricchire la qualità della vita domestica: è possibile ottimizzare e risparmiare sui consumi, migliorarne il comfort e il benessere degli individui. Un altro obiettivo è quello di agevolare la gestione, aumentando al tempo stesso la sicurezza di ogni ambiente e dell'intero immobile attraverso sistemi automatici sempre attivi anche

**TECNOLOGIA** > Domotica



quando nessuno è presente nell'abitazione. In ultima battuta, l'investimento in un impianto domotico ha un risvolto anche economico, in quanto se ben realizzato è in grado di aumentare il valore dell'immobile.

**Tutti i principali produttori di apparecchi** per gli impianti elettrici (Bticino, Gewiss, Vimar sono solo alcuni) dispongono di linee progettate ad hoc per la realizzazione di soluzioni complete oppure per integrare un impianto già esistente anche di tipo tradizionale. Oltre a questi produttori sono molte le aziende che grazie alla presenza di standard aperti propongono sul mercato dispositivi per assolvere a funzioni specifiche

da inserire in un impianto esistente. Grazie alla diffusione di device sempre più facili da configurare e legati in modo stretto al mondo informatico è oggi possibile anche per l'utente finale implementare da solo alcune funzioni domotiche di base. Tuttavia è doveroso ricordare che la legge impone stretti vincoli di sicurezza sugli impianti delle abitazioni ed è quindi bene affidarsi a un installatore specializzato quando sono richiesti interventi sugli impianti di base come quello elettrico, quello dell'acqua e del gas.

In questo panorama in continuo sviluppo e che offre prospettive futuristiche attraverso la fiction cinematografica, persiste ancora oggi un problema legato all'integrazione degli elettrodomestici, bianchi e bruni. La prima categoria è quella che comprende frigorifero, forno, lavastoviglie, lavatrice, asciugabiancheria e altri grandi elettrodomestici; la seconda categoria comprende i televisori, gli impianti audio e tutti i

piccoli dispositivi elettronici dedicati alla fruizione di contenuti.

Sono ancora pochi quelli che integrano una centralina intelligente in grado di comunicare con i sistemi domotici e l'attuale controllo avviene sulla loro accensione attraverso la gestione dei carichi. Si tratta però del settore con grandi potenzialità di sviluppo, anche se deve affrontare la resistenza da parte degli utenti sia per la necessità di operazioni manuali che non possono essere eliminate – almeno in ambito domestico – sia perché tende a far perdere contatto con la quotidianità e le abitudini della vita all'interno della casa.

Senza volersi spingere verso una casa completamente autonoma, i vantaggi derivanti dall'utilizzo dei sistemi domotici sono innegabili quando si considera il risparmio energetico, non solo in termini economici, ma anche di rispetto per l'ambiente e le risorse sprecate attraverso una cattiva gestione dei consumi di elettricità, acqua e gas.



**APPUNTAMENTO CON LA DOMOTICA**

Nei prossimi numeri di PC Professionale una rubrica mensile affronterà tecnologie, prodotti e soluzioni di questo settore.

TECNOLOGIA > Domotica

# QUANDO E QUANTO COSTA

**P**er attrezzare una abitazione con un sistema domotico non è necessario realizzare subito un impianto completo, costoso o sovradimensionato rispetto alle necessità del momento. Uno dei vantaggi offerti dai moderni standard impiegati in campo domotico consiste, infatti, nella possibilità di adottare una strategia di implementazione per gradi. Per sfruttare in modo proficuo questa possibilità è però necessaria una progettazione attenta: predisporre l'intero impianto per ospitare un sistema domotico completo è il modo migliore per ridurre i costi di implementazione in più riprese; si tratta di un investimento iniziale per limitare costosi interventi sulle parti in muratura e per evitare di trasformare l'abitazione in un cantiere inagibile per diversi giorni o settimane.

Ma quando e come è possibile intervenire per implementare un sistema domotico? Come per tutti gli impianti, il momento migliore è quello della progettazione e costruzione della casa perché in questa fase è possibile valutare tutte le soluzioni possibili fissando obiettivi funzionali e limiti di spesa chiari con la libertà di azione concessa dall'assenza di vincoli imposti da strutture preesistenti. Tuttavia, è il momento della ristrutturazione delle abitazioni di proprietà a suscitare più interesse perché in ambito nazionale corrisponde alla condizione più diffusa - il patrimonio edilizio italiano è composto per la maggior parte da edifici vecchi - e perché è una buona occasione per convertire una casa classica in un ambiente più moderno e, molto spesso, anche più efficiente.

Durante una ristrutturazione che prevede opere murarie importanti, la sostituzione dei pavimenti e il rinnovo dei vecchi impianti è possibile prevedere una conversione in chiave domotica dello stabile. L'intervento in questo caso può essere paragonato al lavoro che verrebbe eseguito su una casa in costruzione, con la conseguente possibilità di pianificare interventi mirati a realizzare un progetto su ampia scala.

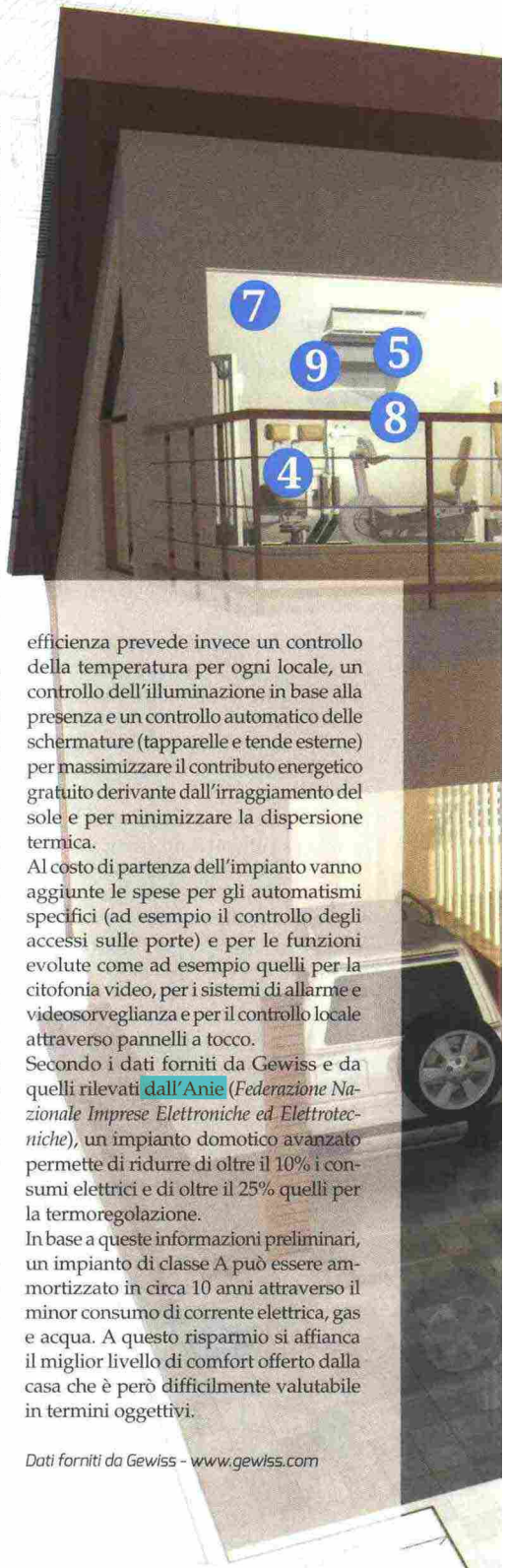
Nel caso di una ristrutturazione parziale che non prevede demolizioni o modifiche

importanti sugli impianti già esistenti, è possibile scegliere di implementare solo alcune funzioni domotiche con interventi limitati sull'impianto elettrico e sulla centralina di casa. In alternativa è possibile adottare dispositivi senza fili che permettono di eliminare o quantomeno limitare cablaggi nei muri e nei pavimenti.

Come per la maggior parte dei lavori che coinvolgono strutture e impianti, è molto difficile e a volte ingannevole cercare di delineare il costo per la messa in opera di un sistema domotico pronto all'uso. Le variabili in gioco sono molte e ciascuna di esse influisce sul costo finale in maniera più o meno sensibile: la metratura e la conformazione della casa e degli spazi, le esigenze e scelte personali così come le oggettive difficoltà che si possono presentare per la posa degli impianti.

In questa situazione congiunturale è bene ricordare che l'espansione della domotica può contare sulla possibilità concreta di beneficiare di uno sgravio fiscale pari al 50% e al 65%, rispettivamente per interventi di ristrutturazione edilizia e di riqualificazione energetica degli immobili. Negli interventi di ristrutturazione figurano infatti anche quelli relativi agli impianti elettrici.

Pensando a un appartamento di circa 100 metri quadrati - soggiorno, cucina, due camere da letto, bagno e balconi - il costo di predisposizione e installazione di un impianto elettrico con bassa efficienza (classe D) si attesta tra i 2.500 e i 3.000 euro, mentre per un sistema domotico ad alta efficienza (classe A) il costo oscilla tra i 5.000 e i 10.000 in base alle funzioni e alle finiture scelte. Un pacchetto base prevede pulsanti, interruttori e punti di comando per le tapparelle, punti luce comandati, cronotermostato, prese dedicate per gli elettrodomestici, dispositivo per l'avviso sonoro contro il sovraccarico e centralino con protezioni elettriche a riattivazione automatica e centralina di comando. Un sistema domotico avanzato ad alta



efficienza prevede invece un controllo della temperatura per ogni locale, un controllo dell'illuminazione in base alla presenza e un controllo automatico delle schermature (tapparelle e tende esterne) per massimizzare il contributo energetico gratuito derivante dall'irraggiamento del sole e per minimizzare la dispersione termica.

Al costo di partenza dell'impianto vanno aggiunte le spese per gli automatismi specifici (ad esempio il controllo degli accessi sulle porte) e per le funzioni evolute come ad esempio quelli per la citofonia video, per i sistemi di allarme e videosorveglianza e per il controllo locale attraverso pannelli a tocco.

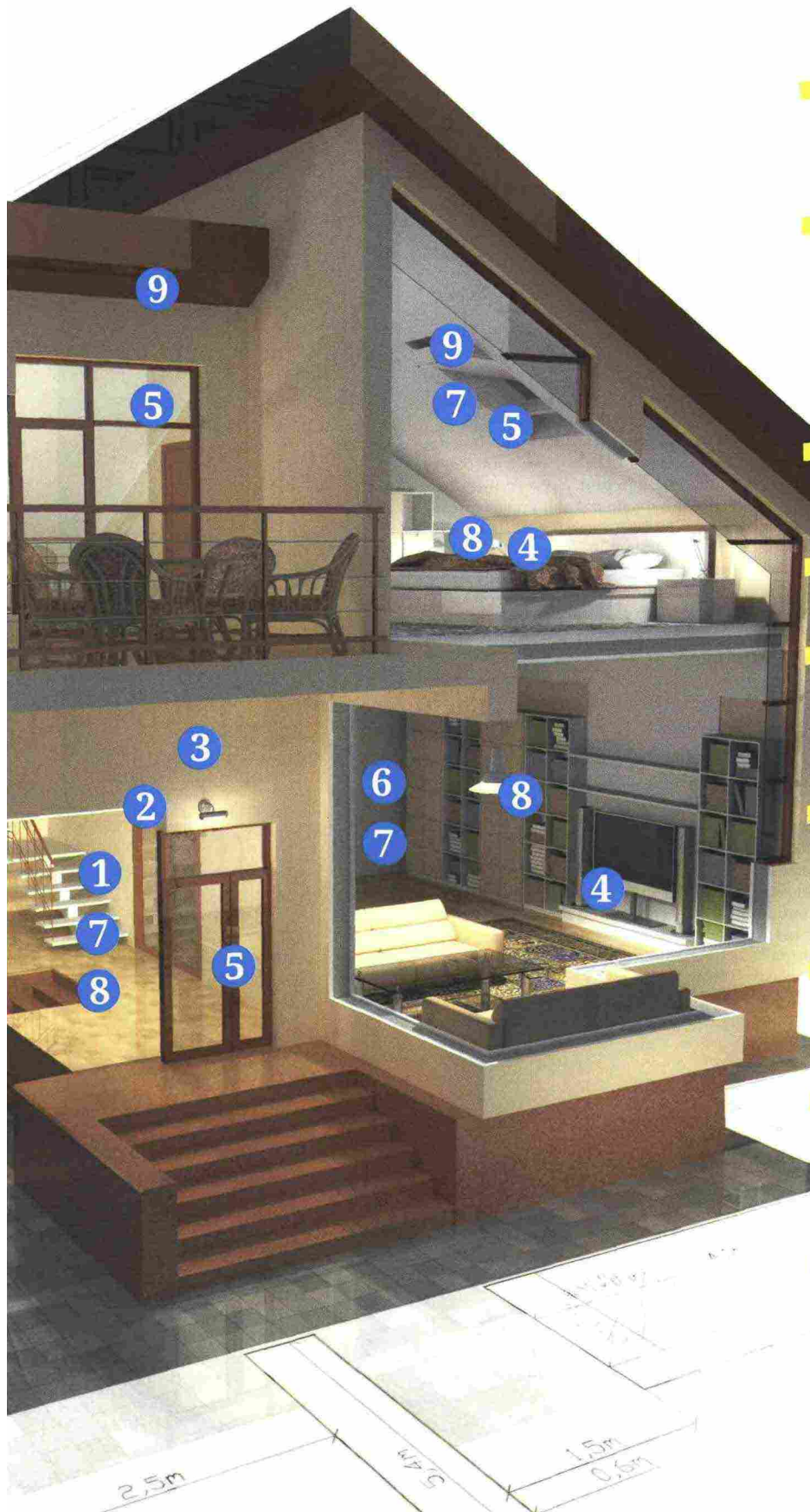
Secondo i dati forniti da Gewiss e da quelli rilevati dall'Anie (Federazione Nazionale Imprese Elettroniche ed Elettrotecniche), un impianto domotico avanzato permette di ridurre di oltre il 10% i consumi elettrici e di oltre il 25% quelli per la termoregolazione.

In base a queste informazioni preliminari, un impianto di classe A può essere ammortizzato in circa 10 anni attraverso il minor consumo di corrente elettrica, gas e acqua. A questo risparmio si affianca il miglior livello di comfort offerto dalla casa che è però difficilmente valutabile in termini oggettivi.

Dati forniti da Gewiss - [www.gewiss.com](http://www.gewiss.com)

## Rientrare dalle spese

Un impianto domotico evoluto richiede circa 10 anni per essere ammortizzato



**1. CENTRALINO**

Il cuore dell'impianto che ospita i dispositivi di protezione e distribuzione dell'energia all'interno dell'abitazione.

**2. INTERRUTTORE A RIATTIVAZIONE AUTOMATICA**

Quando salta la luce per un fulmine o per uno sbalzo di tensione, l'interruttore riattiva in automatico la corrente dopo aver verificato che non siano presenti guasti all'impianto.

**3. GESTIONE CARICHI**

Governa le prese elettriche e i carichi collegati per evitare sovraccarichi.

**4. PRESE DI CORRENTE**

Permettono di monitorare il consumo degli apparecchi.

**5. CONTATTI MAGNETICI**

Collocati su porte e finestre intervengono nella gestione automatica dell'impianto di termoregolazione per ridurre al minimo gli sprechi.

**6. PANNELLO DI CONTROLLO LOCALE**

Permette il comando e la gestione delle funzioni domotiche dall'interno dell'abitazione.

**7. CRONOTERMOSTATO**

Consente la gestione a zone della temperatura riducendo sensibilmente il consumo di energia della casa.

**8. RILEVATORI**

Permettono di misurare l'intensità della luce e di gestire l'impianto di illuminazione in funzione della presenza di persone e della luce esterna.

**9. AUTOMATISMI**

Il controllo dei dispositivi di oscuramento (tapparelle e tendaggi) permette di ottimizzare l'illuminazione e ridurre il consumo per la termoregolazione.

**TECNOLOGIA** > Domotica

# CLASSIFICAZIONE E NORME

**N**ell'ambito degli impianti elettrici e di automazione esistono norme ben definite che sono state sviluppate sulla base di direttive codificate in ambito europeo.

La Norma CEI 64-8 è il principale riferimento normativo in ambito nazionale sia per coloro che operano sugli impianti elettrici di bassa tensione sia per coloro che desiderano acquisire le nozioni di base per comprendere i principi e la metodologia alla base degli impianti domestici e della loro classificazione.

Il documento CEI individua e classifica tre livelli di impianti, ciascuno dei quali è definito in funzione di una dotazione impiantistica e funzionale minima che determina prestazioni e fruibilità. Queste categorie non fanno alcun riferimento alla prestazione energetica dell'immobile né alla sua classe catastale, ma si riferiscono solo al livello di comfort offerto.

Il livello 1 o base rappresenta il requisito minimo obbligatorio perché un impianto elettrico garantisca i livelli minimo di sicurezza e fruibilità. Oltre ad essere conforme alle regole base previste dalle norme, introduce per ogni tipologia di stanza un numero minimo di dispositivi, sufficienti a garantire una dotazione

ideale al corretto utilizzo delle funzioni residenziali più comuni.

Il livello 2 o standard aggiunge alle caratteristiche del livello 1 quelle funzionalità che permettono di rendere la casa un luogo più sicuro e protetto. L'adozione di dispositivi di antintrusione, allarmi tecnici e del videocitofono consentono un maggiore controllo e una migliore protezione contro i pericoli derivanti dal malfunzionamento degli impianti domestici e da intrusioni indesiderate.

Il livello 3 o domotico è quello che identifica le soluzioni ideali per coloro che desiderano una casa in grado di soddisfare ogni tipo di esigenza. Oltre alla comodità, alla sicurezza e alla protezione, il livello 3 prevede una dotazione che permette di gestire scenari, controllo remoto, e controllo dei carichi elettrici.

Per essere considerato come domotico, un impianto di livello 3 deve gestire un minimo quattro delle seguenti funzioni: anti intrusione, controllo dei carichi, gestione comando luci, gestione temperatura (se non è prevista una gestione separata), gestione scenari (tapparelle, ecc) controllo remoto, diffusione sonora, rilevazione incendio (UNI 9795), sistema antiaggancio e/o rilevazione gas.

## Impianto elettrico

Funziona da scheletro e da sistema nervoso all'interno di una casa moderna



**COMITATO  
ELETTROTECNICO  
ITALIANO**

Il CEI è un'Associazione senza scopo di lucro responsabile della normazione in campo elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni in ambito nazionale, con la partecipazione diretta - su mandato dello Stato Italiano - nelle organizzazioni di normazione europea (CENELEC) e mondiale (IEC). Fondato nel 1909 e riconosciuto dallo Stato Italiano e dall'Unione Europea, il CEI propone, elabora e divulga Norme che costituiscono il riferimento per la presunzione di conformità alla "regola dell'arte" di prodotti, processi e impianti elettrici.



## LIVELLO 3 DOMOTICO

Aggiunge ai precedenti Livello 1 e Livello 2 una dotazione di componenti dedicati al risparmio energetico e al comfort.

**Per essere considerato domotico, un impianto di Livello 3 deve gestire almeno quattro delle seguenti**

**funzioni:** antintrusione, gestione dei carichi, gestione delle luci, gestione della temperatura, gestione degli scenari, controllo remoto, diffusione remota, rilevazione antincendio, sistema antiaggancio e/o rilevazione gas



## LIVELLO 2 STANDARD

Aggiunge ai requisiti previsti dal Livello 1 una maggiore dotazione di componenti elettrici. Prevede l'installazione di sistemi di protezione come videocitofono e sistema antintrusione.

## LIVELLO 1 BASE

Aggiunge ai requisiti previsti dal Livello 1 una maggiore dotazione di componenti elettrici. Prevede l'installazione di sistemi di protezione come videocitofono e sistema antintrusione.



## CAMPI DI APPLICAZIONE

In passato, l'approccio classico per automatizzare o controllare una funzione – di base così come di tipo avanzato – all'interno di un abitazione si traduceva nello sviluppo di un apparecchio o un sistema di moduli dedicati a quel singolo compito specifico. Questo metodo ha portato alla nascita di impianti indipendenti tra loro, spesso caratterizzati da standard proprietari, che impedivano o rendevano molto difficoltosa l'opportunità di creare in modo rapido interconnessioni e interazioni sinergiche.

L'evoluzione tecnologica e l'istituzione di consorzi tra i maggiori operatori del mercato hanno permesso di inglobare in pochi moduli o addirittura in un solo elemento tanto le funzioni così come i sistemi di controllo, gestione e di programmazione. Siamo così giunti al concetto di domotica moderna, ovvero lo studio dei sistemi di automazione che possono essere impiegati nelle abitazioni di nuova concezione o che possono essere applicati a edifici già esistenti attraverso un processo di ristrutturazione.

Un sistema domotico contemporaneo è contraddistinto dalla multifunzionalità dei componenti, dalla possibilità di utilizzare una interfaccia utente di tipo

unificato per governare l'intero sistema automatizzato e dalla possibilità di memorizzare e gestire più scenari.

Con *multifunzionalità* si intende la capacità di un componente a innescare sistemi e funzioni differenti in relazione a un programma prestabilito. Uno o più sensori – tipicamente quelli che rilevano la presenza – possono quindi pilotare l'accensione dell'impianto di illuminazione in base a uno schema prestabilito se nell'abitazione sono presenti delle persone, oppure attivare i sistemi di sicurezza e controllo quando il proprietario esce di casa.

Il concetto di *interfaccia unica* è tanto intuitivo quanto complesso da realizzare se non è pensato in modo organico dalle fondamenta. Possiamo pensare a un solo telecomando per gestire tutti i dispositivi di casa, ma come sappiamo

“

*Grazie all'automazione è possibile aumentare i livelli di sicurezza sia attivi sia passivi dell'abitazione.*

l'esperienza reale è molto diversa da quella ideale e spesso ci ritroviamo seduti sul divano con un telecomando per la Tv, uno per l'impianto audio, uno per il sistema di riproduzione multimediale, uno per controllare il condizionatore e così via. L'adozione di soluzioni monomarca facilita il controllo per mezzo di una sola interfaccia accessibile sia dai sistemi di gestione locale sia da quelli remoti.

Gli *scenari* corrispondono alla possibilità di definire impostazione e creare combinazioni prestabilite che il sistema di controllo applica ai diversi impianti presenti in risposta a particolari condizioni ambientali o all'intervento diretto di un individuo. È quindi possibile memorizzare uno scenario "arrivo a casa" che con una sola azione provvede a disabilitare l'impianto di allarme, accendere le luci del garage in combinazione con l'apertura del cancello d'ingresso, all'accensione del riscaldamento e dell'impianto di illuminazione interno alla casa. In modo analogo uno scenario "uscita di casa" provvederà, per esempio, a spegnere le luci dell'abitazione, ad impostare l'impianto di riscaldamento e ad attivare l'impianto di videosorveglianza e di allarme.

Per ottenere questi risultati è necessario però che i diversi dispositivi siano in



**TECNOLOGIA > Domotica**



## SICUREZZA

### Antintrusione

Rilevazione di intrusioni in aree protette, attivazione di avvisatori ottico/acustici, trasmissione dei dati di allarme e registrazione degli eventi

### Controllo degli accessi

Videocitofonia e segreteria telefonica

### Video controllo

Controllo visivo, videoregistrazione, monitoraggio sia locale sia remoto

### Ambientale

Rilevazione fumi, allagamenti, fughe di gas, attivazione degli avvisatori ottico/acustici, attivazione di procedure per limitare i danni, trasmissione dei dati di allarme e registrazione degli eventi

## COMFORT

### Impianti e dispositivi domestici

Programmazione e controllo

### Azionamenti a motore

Comando manuale o automatico in funzione di eventi specifici

### Comfort ambientale

Controllo delle condizioni climatiche dei locali

### Illuminazione

Gestione delle luci in funzione della presenza negli ambienti o di eventi specifici

## GESTIONE ENERGETICA

### Gestione dei carichi

Definizione delle priorità dei carichi per evitare il sovraccarico elettrico e per ottimizzare le accensioni

### Riscaldamento e condizionamento

Programmi ottimizzati di regolazione termica

### Illuminazione

Programmi ottimizzati di regolazione della luminosità e di spegnimento delle luci

grado di comunicare tra loro e di essere controllati da un sistema di gestione unico.

Vediamo ora nel dettaglio quali sono i principali campi di applicazione che rientrano nel perimetro della domotica. In prima battuta possiamo identificare cinque grandi categorie in base alla tipologia delle situazioni e degli impianti sui quali agiscono: sicurezza, comfort, gestione energetica, salute e benessere, informatica e comunicazione.

## SICUREZZA

In lingua inglese la sicurezza è distinta in due aspetti che si traducono in soluzioni tecniche specifiche: security si riferisce ai sistemi contro i tentativi di accesso da parte di estranei, mentre safety corrisponde alla sicurezza intesa come prevenzione e intervento contro eventi pericolosi per l'individuo dovuti a guasti o eventi ambientali.

### CONTRO LE INTRUSIONI



Il primo settore che analizziamo è quello relativo alla sicurezza intesa come protezione contro i tentativi di effrazione all'interno di aree protette. Nel

campo delle abitazioni private questo si traduce con i sistemi e le tecniche di protezione di beni materiali e dell'individuo contro possibili intrusioni dello

spazio privato da parte di estranei. In questa categoria rientrano quindi i sistemi antintrusione, quelli per il controllo degli accessi e quelli per il videocontrollo o la videosorveglianza. Generalmente sono impianti autonomi che in merito alla funzione antintrusione possiamo classificare nelle seguenti caratteristiche: protezione perimetrale esterna, protezione perimetrale interna e protezione volumetrica. La prima si occupa di riconoscere il tentativo di violare il perimetro esterno dell'abitazione (cancelli, giardino e terrazze); la seconda si occupa di individuare le effrazioni del perimetro interno all'ambiente da proteggere (persiane, tapparelle, infissi e porte d'ingresso), mentre la protezione volumetrica copre gli spazi propriamente interni all'ambiente domestico. A tale scopo si possono utilizzare sensori di pressione per le pavimentazioni, sensori laser per i varchi, sensori di movimento e sensori termici.

Questi possono essere combinati con i sistemi di controllo degli accessi che trovano applicazione sugli ingressi: porte principali, porte secondarie e accessi carrabili. In questo caso si tratta di dispositivi a codice numerico oppure che richiedono l'utilizzo di una chiave elettronica. Tra i sistemi di sicurezza figurano anche quelli relativi alla videosorveglianza e alla videoregistrazione. A differenza del passato, l'utilizzo di questi impianti in combinazione i servizi telefonici ed informativi permette di assicurare non

## SALUTE E BENESSERE

### Teleassistenza

Assistenza a distanza, sostegno, compagnia e intervento in caso di emergenza

### Telemonitoraggio

Rilevamento non intrusivo di parametri biologici per il controllo della salute dell'individuo

### Telesoccorso

Intervento tempestivo in situazioni potenzialmente pericolose per la vita dell'individuo

**TECNOLOGIA > Domotica**



*I sistemi di sicurezza ambientali proteggono sia le persone sia la casa da danni irreparabili.*

solo un controllo e una visione locale, ma anche remota.

**SICUREZZA CONTRO EVENTI AMBIENTALI**



Quando si parla di sicurezza contro eventi ambientali facciamo riferimento alla sicurezza fisica degli individui e dei beni materiali in situazioni come lo scatenarsi di un incendio, fuoriuscite di gas e allagamenti.

Nello specifico una rete di sensori per la rilevazione dei fumi permette di conoscere in modo tempestivo la presenza di un focolaio di combustione nella sua fase iniziale e di intervenire allo spegnimento prima che si verifichino danni irreparabili.

In modo analogo i sensori per la rilevazione dei gas permettono di evidenziare e segnalare la presenza di sostanze tossiche nell'aria all'interno dell'abitazione e, se il sistema domotico è predisposto, di intervenire sulle valvole centrali degli impianti e sui sistemi di ventilazione forzati per isolare il problema e ripristinare i corretti valori di qualità dell'aria. Come per i gas, un sistema di sensori specifici permette di rilevare l'inizio di un allagamento nelle zone dell'abitazione sottoposte a controllo. In caso di

allarme il sistema domotico può provvedere alla chiusura delle valvole di adduzione dell'acqua se si tratta di una perdita dell'impianto di distribuzione interna e provvedere all'attivazione di sistemi di protezione come pompe e idrovore.

In ambito domestico questa tipologia di sensori trova applicazione in locali ben specifici come la cucina, i bagni, i locali tecnici, gli scantinati o locali interrati e i garage.

**COMFORT**

La categoria delle funzioni dedicate al miglioramento della qualità della vita comprendono i dispositivi che permettono di automatizzare quelle attività che di prassi sono controllate in modo manuale: la termoregolazione (riscaldamento e condizionamento), la gestione dei carichi elettrici, l'illuminazione, il controllo dell'impianto d'irrigazione e il movimento dei dispositivi di oscuramento (tapparelle, tende).

**GESTIONE DELLA TEMPERATURA**



I dispositivi per il controllo del clima permettono di impostare la temperatura desiderata all'interno dell'abitazione attraverso la gestione degli impianti di riscaldamento e di raffreddamento. Tutti i comandi che l'utente esercita in modo manuale possono essere eseguiti anche dall'impianto domotico; a ciò si aggiungono anche i vantaggi derivanti dalla gestione di termoregolazione in rapporto alla presenza delle persone, a specifici programmi che possono tenere conto dei parametri meteorologici esterni e alla possibilità di richiamare e attivare scenari specifici da remoto. Pensate alla comodità di attivare, magari

mentre state tornando dalle ferie o più semplicemente dal lavoro, uno scenario di "rientro a casa" che predisponga la vostra temperatura preferita, riducendo il consumo di energia e gli sprechi. I livelli di implementazione più evoluti permettono una gestione intelligente attraverso il coordinamento congiunto dei dispositivi di oscuramento (tapparelle, tendaggi esterni) in modo da sfruttare anche le condizioni ambientali esterne per ottenere il maggior risparmio energetico.

**GESTIONE DEGLI SCENARI**



La possibilità di definire e gestire scenari all'interno dell'abitazione è senza dubbio una delle peculiarità di un impianto domotico. Detto in parole semplici, uno scenario è una configurazione di parametri relativi a diversi dispositivi che può essere gestita dall'impianto in modo centralizzato.

Facciamo un semplice esempio: mentre vi apprestate a guardare un film alla Tv potreste abbassare le tapparelle per escludere la luce esterna, accendere le luci in modo da creare un'ambiente soft ed escludere alcuni elettrodomestici - ad esempio la lavatrice - che potrebbero creare fastidiosi rumori di fondo. Queste operazioni possono essere eseguite singolarmente in modo manuale, ma in presenza di un impianto intelligente in cui tutti i dispositivi sono connessi a un sistema di gestione centrale, basterà salvare uno scenario "film" che può essere richiamato e applicato alla propria abitazione con una singola azione. Gli scenari possono comprendere molte altre funzioni in base al tipo e numero di dispositivi connessi all'impianto domotico. Nel livello più completo e complesso, gli scenari possono essere non solo richiamati dall'utente, ma anche innescati dalla centralina in base ai

**INFORMATICA E COMUNICAZIONE**

**Gestione locale del sistema**

Utilizzo di mezzi informatici per il monitoraggio e il controllo dell'abitazione

**Gestione remota del sistema**

Utilizzo di connessioni telefoniche e Internet per il monitoraggio e il controllo a distanza dell'abitazione

**Informazione e intrattenimento**

Audio e video diffusi nell'abitazione attraverso sistemi a larga banda

**Servizi avanzati**

Utilizzo di connessioni dati specifiche per servizi dedicati e trasmissioni protette

**TECNOLOGIA > Domotica**

dati ricevuti dai sensori installati dentro e fuori dall'abitazione. Ecco un altro esempio: in caso di vento rilevato dalla stazione meteorologica, la centralina può ritrarre le tende esterne e intervenire sulle tapparelle per mantenere il minimo consumo durante il raffreddamento della casa, mentre non siete ancora rientrati e senza dovervi preoccupare che il vento possa danneggiare qualche impianto di casa.

**ILLUMINAZIONE**



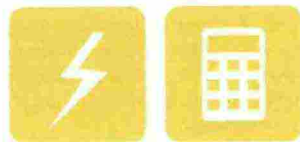
I vantaggi ottenibili dal controllo dei punti luce attraverso l'impianto domotico spaziano dalla semplice accensione automatica delle luci in un determinato ambiente in funzione della presenza di persone, fino alla possibilità di definire scenari multipli d'illuminazione in funzione di situazioni differenti. Tra le funzioni più utili possiamo ricordare quella di "spegnere tutte le luci" quando si esce di casa o ci si appresta a coricarsi. Congiuntamente è possibile definire, ad esempio, uno scenario notturno che prevede l'accensione di percorsi luminosi predisposti per facilitare il raggiungimento del bagno o degli altri locali della casa senza la necessità di accendere l'illuminazione principale che potrebbe disturbare gli altri.

**GESTIONE ENERGETICA**

Nell'accezione più ampia, la gestione dei consumi energetici prevede la lettura dei contatori (elettricità, acqua, gas) e la coordinazione dei dispositivi presenti nell'abitazione per ottenere una maggiore efficienza energetica, un

risparmio generale dei consumi e un controllo dei carichi elettrici in funzione della soglia massima di consumo o di soglie prestabilite dal proprietario.

**CONTROLLO DEI CARICHI**



Una gestione intelligente dei carichi consente un utilizzo consapevole dell'energia all'interno dell'abitazione. Questo tipo di controllo permette di prevenire lo sgancio dell'interruttore generale per sovraccarichi e di evitare che l'abitazione rimanga sprovvista di energia elettrica.

Oltre ciò, se si utilizzano dispositivi per il controllo dei carichi elettrici o elettrodomestici integrati con l'impianto domotico, è possibile gestire al meglio la potenza dell'impianto sia in modo pianificato sia in modo dinamico. Stabilendo una priorità di utilizzo tra i diversi dispositivi collegati, il sistema di gestione centralizzato è in grado di modulare le finestre di accensione degli elettrodomestici o di prevenire situazioni di sovraccarico qualora venga collegato o acceso manualmente un dispositivo elettrico da parte di un inquilino. Conoscendo il livello di carico in ogni istante, il sistema di controllo può escludere temporaneamente un carico a bassa priorità in modo da contenere i consumi sotto il livello di soglia dell'interruttore generale.

**GESTIONE LUCI**



L'impianto di illuminazione è una delle fonti di consumo elettrico della casa e come gli altri dispositivi



una gestione intelligente permette di ridurre i consumi e di evitare il superamento delle soglie di sovraccarico dell'impianto.

La centrale di controllo può quindi provvedere in modo automatico a spegnere una fonte luminosa dimenticata accesa, oppure spegnere l'illuminazione quando si alzano le tapparelle.

**RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO**



Se dal punto di vista del comfort il sistema domotico è in grado di correggere la temperatura dei diversi ambienti domestici attraverso gli impianti di riscaldamento e condizionamento, in modo simile quando si considera il tema del controllo energetico il sistema domotico può sfruttare i sensori di casa per individuare l'apertura volontaria di una finestra e provvedere a disinnescare l'impianto di termoregolazione per evitare un consumo eccessivo.

È ben noto che quando si apre la porta o una finestra in un ambiente condizionato il sistema di termoregolazione interviene per contrastare il repentino aumento o calo di temperatura con picchi di consumo anche notevoli.



**KNX (KONNEX)**

È lo standard nato dalla fusione avvenuta nel 1999 tra i consorzi Eiba, Bci e Hsa con l'intenzione di unificare e promuovere uno standard europeo unico per le applicazioni di automazione di abitazioni e di edifici in generale. Raccoglie le caratteristiche migliori dei tre standard da cui nasce: BatiBUS, EIB e EHS. Il Konnex conserva una piena compatibilità con i dispositivi realizzati secondo lo standard EIB che rappresenta il fulcro delle specifiche KNX. Lo standard Konnex prevede tre modalità operative per i dispositivi: S-mode (System mode)



I principali produttori dispongono di applicazioni per tablet e smartphone per governare la casa via Internet e in ogni momento

## SALUTE E BENESSERE

Un impianto domotico non serve solo a migliorare il comfort generale e a ottimizzare i consumi energetici, ma permette anche di rispondere in modo significativo alle esigenze di chi ha bisogno di assistenza: pazienti, anziani o semplicemente una persona che ha avuto un incidente domestico e ha la necessità di richiedere aiuto.

### TELEASSISTENZA E TELEMONITORAGGIO



Quando si parla di funzioni di teleassistenza si intende un servizio che opera attraverso l'installazione di un apparecchio collegato al telefono di casa e alla fornitura di un telecomando che l'individuo porta sempre con sé. In caso di malore è sufficiente premere il pulsante di emergenza sul telecomando per mettersi immediatamente in contatto con parenti e familiari oppure con il personale presente in una centrale operativa presidiata 24 ore su 24. Quando si parla di telemonitoraggio ci si riferisce invece a sistemi di monitoraggio non intrusivo che permettono di

tenere sotto controllo i parametri biologici di un paziente. Questi servizi, ancora in via di sviluppo e sperimentazione, sono forniti da alcune strutture ospedaliere e in futuro potrebbero essere integrati come standard nelle funzioni domotiche in modo da semplificare il decorso di patologie o situazioni post operatorie che non richiedono stringenti misure di monitoraggio all'interno della struttura ospedaliera.

### TELESOCCORSO



Grazie allo sviluppo dei dispositivi wearable, i sistemi di telesoccorso potranno contare su un monitoraggio costante delle funzioni vitali delle persone. In situazioni di pericolo, supponiamo che l'impianto domotico abbia rilevato la presenza di un incendio, sarà possibile avere informazioni sulle persone presenti nell'abitazione e attraverso i dispositivi wearable verificarne i dati biologici; in questo modo è possibile innescare in automatico allarmi per svenimenti, immobilità, stati di incoscienza e temperature corporee fuori norma. Il futuro del telesoccorso è tutto ancora da scrivere, ma le potenzialità per l'assistenza e la prevenzione sono innumerevoli e lasciano intravedere un incremento sostanziale in termini di efficienza per le squadre di emergenza e pronto intervento.

## INFORMATICA E COMUNICAZIONE

Le più recenti tecnologie informatiche dedicate alla trasmissione dati all'interno di una rete locale così come attraverso canali a banda larga ha permesso di abbattere i costi per gli impianti centralizzati dedicati a fornire un accesso a contenuti multimediali e all'informazione attraverso

## TECNOLOGIA > Domotica

Internet da più punti della casa. Con un Nas multimediale è possibile predisporre una libreria unica di film, fotografie e tracce audio che può essere utilizzata da tutte le persone presenti in casa attraverso moderni apparecchi Tv, dispositivi mobili e, ovviamente, computer desktop o notebook. L'implementazione di una rete locale ad alta velocità permette inoltre di semplificare l'accesso all'impianto domotico sia da pannelli dedicati e dispositivi presenti all'interno dell'abitazione, sia da dispositivi mobile - smartphone e tablet - connessi a Internet.

### CONTROLLO LOCALE E REMOTO



Il lato informatico dell'impianto domotico è un elemento dal quale oggi non si può prescindere. I dati viaggiano tra dispositivi e centrale di controllo attraverso comunicazioni digitali, sia su linee cablate classiche o powerline sia attraverso connessioni senza fili. Un impianto domotico moderno si presta in modo naturale all'implementazione di soluzioni informatiche per la gestione, connessioni a banda larga per la diffusione locale di contenuti così come per la gestione remota da parte dei proprietari. L'accesso ai segnali audio e video dei sistemi di videosorveglianza, combinati con le potenzialità di una connessione a banda larga permette di vedere cosa succede nella propria abitazione da un qualunque punto del pianeta che permetta di accedere a una connessione dati.

### INTRATTENIMENTO



Fino a pochi anni fa il settore dell'informazione e dell'intrattenimento era basato in modo quasi esclusivo sulla televisione e sull'impianto stereo. Oggi questi dispositivi sono diventati "smart", ovvero integrano interfacce di collegamento verso i sistemi di trasmissione dati tipici di Internet e delle reti locali. Grazie a protocolli standard, una volta che l'apparecchio è in rete, è possibile accedere alla fonte di intrattenimento da tutte le stanze di casa. A questo si aggiunge la possibilità di accedere anche a servizi esterni forniti da terzi per lo streaming di contenuti o per attività di commercio elettronico, tanto dal tablet come dalla televisione. •

per realizzare funzioni complesse attraverso strumenti software: E-mode (Easy mode) per realizzare impianti in modo semplice e rapido rinunciando ad alcune funzionalità dei dispositivi; A-mode (Automatic mode) per un sistema di configurazione di tipo plug n'play e l'installazione rapida. Il Konnex prevede tre tipi di sistemi di collegamento e trasmissione: doppio ritorno, modulazione elettrica o radiofrequenza (868 MHz). I dispositivi KNX sono certificati per essere interoperabili senza necessità di componenti aggiuntivi.