

Progetto promosso da:



Provincia di Modena



FONDAZIONE
Cassa di Risparmio di Modena

Con il contributo di:



Camera di Commercio
di Modena



Comune di Modena

Realizzato da:



Con la collaborazione di:



La domotica
per tutti

Il Libro bianco
della domotica
è un progetto
realizzato
da DemoCenter
su iniziativa della
Provincia di Modena
e della Fondazione
Cassa di Risparmio
di Modena
con il contributo
di Provincia,
Comune, Camera
di commercio
e la collaborazione
di ProMO



INDICE

Cos'è la domotica	5
Perché investire nella domotica	12
Risparmio	14
Assistenza	16
Sicurezza	18
Comfort	20
Sezione di una casa domotica	24
Come fare e cosa fare	26
Casi concreti e costi	34
Glossario	42

La **Fondazione Cassa di Risparmio di Modena** è attivamente coinvolta in ricerche mirate a potenziare lo sviluppo socio-economico e la qualità della vita sociale e culturale del territorio: un ambito d'azione nel quale rientra pienamente il progetto del Libro bianco sulla Domotica, in collaborazione con la Provincia di Modena e DemoCenter, che si propone di analizzare le applicazioni attuali della domotica sul territorio modenese. I finanziamenti stanziati dalla Fondazione nel settore della ricerca scientifica e tecnologica, infatti, non si riferiscono soltanto a iniziative nel campo delle scienze esatte e naturali, ma anche a quelle in ambito giuridico, economico, umanistico e sociale. Gli interventi sono tesi a favorire l'inserimento dei giovani nel mondo della ricerca, a dare impulso ai settori che riscontrano maggiori difficoltà nel reperire finanziamenti, a promuovere la ricerca modenese a livello nazionale e internazionale e ad agevolare, infine, la creazione di reti. Così intesa, l'attività della Fondazione è in grado di dare impulso all'attività di ricerca scientifica e tecnologica del nostro territorio.

Gianfranco Baldini

Fondazione Cassa di Risparmio di Modena

Ci muoviamo oggi in uno scenario non facile: l'economia italiana mostra una scarsa capacità di crescita, accompagnata da difficoltà di tenuta della sua competitività. In questo contesto è necessario fare leva sui vantaggi competitivi della nostra economia, vantaggi che per il sistema Modena si identificano soprattutto nella capacità di innovare, di realizzare produzioni di qualità e di proporsi sui mercati internazionali.

La **Provincia di Modena** è impegnata da tempo nel sostenere il sistema della piccola e media impresa nella competizione sui mercati globali, favorendo l'integrazione, l'innovazione di processo e di prodotto, l'internazionalizzazione entro un quadro di sostenibilità dello sviluppo. Un elemento fondamentale in tale strategia è il rapporto tra Università, mondo della ricerca e sistema delle imprese, che deve essere rafforzato sia con misure di incentivazione alla ricerca in comune sia con attività di trasferimento tecnologico. Il presente opuscolo rappresenta il contributo alla conoscenza di un settore, quello della domotica, che offre enormi potenzialità per il mercato dell'edilizia pubblica e privata. Uno strumento in più per diffondere la cultura dell'innovazione e avvicinare il grande pubblico alle nuove tecnologie, in particolare quelle che hanno ricadute sulla vita di tutti i giorni.

Morena Diazi

Assessore agli Interventi economici
della Provincia di Modena

Nel corso degli ultimi anni le abitazioni hanno subito forti mutamenti: si stima che la famiglia italiana abbia in casa in media dai 10 ai 12 apparati tecnologici. Ma se la tecnologia è entrata prepotentemente nelle abitazioni, altrettanto non si può dire per gli impianti e le reti. L'immagine più appropriata è quella di una casa stupida piena di intelligenza.

Compito della domotica è appunto quello di rendere gli edifici più "intelligenti" attraverso l'applicazione di sistemi elettronici e informatici e la loro integrazione. In questo modo si riesce a risparmiare energia, aumentare il comfort e la sicurezza, migliorare la qualità dell'abitare, valorizzare il proprio appartamento.

Le tecnologie domotiche sono però ancora poco conosciute, sia da chi le dovrebbe promuovere – venditori, tecnici, impiantisti e installatori – sia dagli utenti finali. Per allargare il mercato servono quindi due cose: formazione e informazione.

Alla prima esigenza abbiamo già dato risposta, qui a Modena, con il laboratorio di domotica. Alla seconda esigenza risponde questo opuscolo, destinato agli utenti finali – sia privati sia pubblici – che fornisce, con un linguaggio semplice e non specialistico, le informazioni principali sulla domotica e sui suoi vantaggi. Questo è anche un modo per contribuire alla cultura dell'innovazione e rispondere alle esigenze di consumatori e imprese in un momento di particolare difficoltà del mercato.

Daniele Sitta
Presidente di DemoCenter

Il significato più immediato di domotica è quello di casa automatizzata o intelligente. Più concretamente indica la disciplina che si occupa di integrare, cioè far dialogare, gli impianti che si trovano all'interno di un edificio per migliorarne le funzionalità. E, sia chiaro, non si tratta di tecnologie futuribili e destinate a pochi, ma di dispositivi già **disponibili sul mercato**.

Andare incontro alle esigenze di chi entra in una nuova casa o la ristruttura, significa anche sviluppare un dialogo con chi predispone e realizza gli impianti, dialogo che deve tenere presente il fatto che **le esigenze cambiano**.

Basti pensare alle tecnologie entrate nelle case italiane negli ultimi anni: telefonia fissa e mobile, computer, Internet, banda larga, televisione digitale e interattiva sono ormai comuni e diffusi. Poi, i costi si sono abbassati, è aumentata la familiarità, queste tecnologie sono diventate più facilmente accessibili, e hanno suscitato esigenze prima non avvertite.

Un esempio? La diffusione del cronotermostato, fino a poco tempo usato da pochi. Un processo destinato a ripetersi in futuro con altre tecnologie e dispositivi.

La domotica
vuole migliorare
la qualità della vita,
offrendo nuove
possibilità
di risparmio,
di comfort,
di assistenza
ad anziani
e disabili, ma anche
di rivalutazione
degli immobili

6

COS'È LA DOMOTICA

La predisposizione degli ambienti è indispensabile per rispondere immediatamente alle esigenze attuali e, rapidamente, anche a quelle future

Migliorare e potenziare gli impianti è possibile se la dotazione di partenza è stata realizzata seguendo determinati **accorgimenti** o se gli impianti sono stati predisposti a interventi futuri. Insomma,

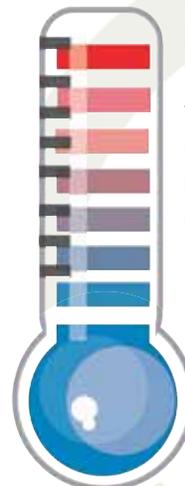
quando si costruisce una nuova casa o la si ristruttura, troppo spesso si danno per scontati l'impianto elettrico e quello telefonico, il riscaldamento e l'acqua corrente, senza riflettere sul posizionamento delle componenti dell'arredamento e dei punti d'illuminazione o su altre dotazioni che potrebbero essere installate in futuro come, per esempio, l'aria condizionata o l'antitrusione. In questo senso, uno dei nodi cruciali della domotica è proprio la **predisposizione** degli impianti.

Installare alcuni impianti in una casa di vecchia concezione oppure non adeguatamente predisposta significa spesso mettere mano ai muri con **lavori costosi** e che creano enormi **disagi**; le alternative sono il ricorso a tecnologie wireless (senza fili) e l'implementazione degli impianti tramite canalette esterne e collegamenti volanti, sicuramente **antiestetici**.



All'interno di ogni edificio è presente un certo numero di impianti; alcuni sono talmente essenziali alla vita stessa dell'abitazione che vengono dati per scontati, altri invece rispondono a esigenze specifiche e non sempre sono presenti al momento della costruzione. È comunque possibile predisporre le abitazioni affinché la loro successiva installazione possa avvenire in **poco tempo** e con **spese contenute**.

L'impianto principale è, ovviamente, quello **elettrico**, che fornisce l'alimentazione e garantisce il funzionamento anche degli altri.



L'impianto **idraulico** è per l'acqua. Il controllo del **microclima** interno all'abitazione si ottiene grazie agli impianti di riscaldamento, di condizionamento, di deumidificazione e di trattamento dell'aria.

La **sicurezza personale** è affidata all'impianto citofonico, a quello anti-intrusione e a quelli di video-sorveglianza e Tvcc (tv a circuito chiuso), mentre la **sicurezza ambientale** si realizza grazie all'installazione di sistemi di rilevazione di fughe di gas, di perdite d'acqua e antincendio. L'impianto telefonico e l'impianto dati permettono l'informazione e la **comunicazione**, ma, insieme a quello televisivo, anche l'intrattenimento.



COS'È LA DOMOTICA

7

Molti impianti sono scontati. Altri, invece, rispondono a esigenze specifiche e non sempre sono presenti

8

COS'È LA DOMOTICA

La condivisione delle informazioni raccolte dai sensori, dagli interruttori e dagli altri dispositivi aumenta le funzioni realizzabili dagli impianti. Si può fare tutto subito o, anche, a piccoli passi

Un edificio costruito in base ai dettami della domotica è già possibile. Superando un paio di ostacoli: uno fisico e uno psicologico. L'arretratezza degli impianti domestici e le debolezze della rete telefonica, oltre ad alcune lacune normative, sono evidenti **ostacoli fisici**.

Sarebbero necessari provvedimenti analoghi a quelli già adottati in Spagna, che obbligano i nuovi edifici a dotarsi di canalizzazioni e cablaggi.

E poi c'è un aspetto, fino a oggi non adeguatamente valutato: domotica sembra una parola ancora **complicata** e comunque riservata ai tecnici. Ecco perché uno degli ostacoli da superare è la difficoltà di comunicazione. In questo senso, esperienze come quella del **Laboratorio di Domotica** sono estremamente preziose: nella struttura modenese, infatti, sono state erogate, dal 1997 a oggi, 3843 ore di formazione a 785 partecipanti tra progettisti, installatori, giovani e studenti.



Il referente privilegiato per chi decide di avvicinarsi alla domotica è il **progettista**, professionista che conosce sia le problematiche dei clienti sia le tecnologie disponibili sul mercato: ecco perché è in grado di proporre al committente le soluzioni e di quantificarle economicamente in modo che questi possa operare una scelta oculata. L'altra figura molto importante in questo processo è il **tecnico installatore**, anello di congiunzione tra progettisti e architetti da un lato e gli utenti dall'altro. Per questi poi dal 1° gennaio 2005 è obbligatoria l'iscrizione all'albo dei tecnici abilitati a eseguire lavori d'installazione e manutenzione di impianti a servizio degli edifici, istituito presso le Camere di Commercio.

Altri referenti che cominciano a essere disponibili sono gli **integratori**, professionisti in grado di dialogare con il committente e con progettisti e installatori dei vari impianti; hanno maturato esperienza nel dialogo tra i vari impianti e conoscono le diverse tecnologie perché le hanno applicate in varie realizzazioni. L'integrazione tra le attività di questi professionisti, che ancora non è stata perfettamente realizzata, aprirà la strada a un insieme enorme di nuove funzionalità, ottenibili con un impegno impiantistico aggiuntivo, fortemente contenuto e legato quasi esclusivamente ai soli nuovi prodotti inseriti. Così sarà possibile ottenere servizi anche molto evoluti con un costo che, nel tempo, potrà dimostrarsi quasi irrisorio.



COS'È LA DOMOTICA

9

L'istituzione dell'albo dei tecnici ha l'obiettivo di garantire la massima sicurezza possibile, istituendo un sistema di controlli pubblici sulle capacità professionali

TECNICO ABILITATO

Il fatto che gli impianti di un immobile siano predisposti a interventi futuri aumenta il valore dell'immobile stesso così come succede per altri elementi come la localizzazione, le finiture, i servizi

Se gli impianti sono predisposti a interventi futuri, l'immobile **aumenta di valore**. Ecco perché conviene tenerne conto quando si acquista una nuova abitazione, anche se il suo valore commerciale è oggi influenzato da altri fattori come la localizzazione, le sue finiture, la presenza dell'ascensore, la vicinanza a scuole e servizi.

Ma non solo: con il passare del tempo potrebbero aumentare le norme che obbligano i proprietari a certificare che gli impianti rispondano a determinati requisiti. Che evolvono, così come evolve la tecnologia.

Ovviamente non è possibile predire il futuro, ma è invece possibile, in base alle tendenze in atto in Italia e in Europa, realizzare un'abitazione in grado di rispondere ai cambiamenti che si verificheranno.

E non va dimenticato che le più recenti **indicazioni dell'Unione europea** sono orientate al rispetto della sostenibilità ambientale e alla necessità di garantire adeguati servizi ai cittadini.



Ecco alcune delle principali certificazioni

Certificazione di qualità della costruzione "**Casadoc**": marchio Ance che attesta il controllo sulla realizzazione dell'immobile e garantisce l'acquirente sulla qualità e affidabilità della casa.

Certificazione di qualità di **Confedilizia**: è una certificazione di qualità suddivisa su tre livelli, ossia stato dell'immobile, manutenzione e gestione economico-finanziaria.

"**Bollino oro**" dell'**Uppi** (Unione piccoli proprietari immobiliari): grazie a un accordo con EnelSI, l'edificio può essere sottoposto all'analisi dello stato degli impianti a un prezzo concordato.

Sistema di ecogestione e audit **Emas**: normativa comunitaria che indica le modalità per marcare i prodotti sulla base di criteri che considerano il livello di tossicità, radioattività, consumo di energia per produzione, trasporto, eco-compatibilità, durabilità.

CASADOC

CONFEDILIZIA

EMAS

BOLLINO D'ORO

Le più recenti indicazioni dell'Unione europea sono di garantire la sostenibilità delle nuove costruzioni, in base all'ambiente circostante e ai servizi che possono offrire ai cittadini

12

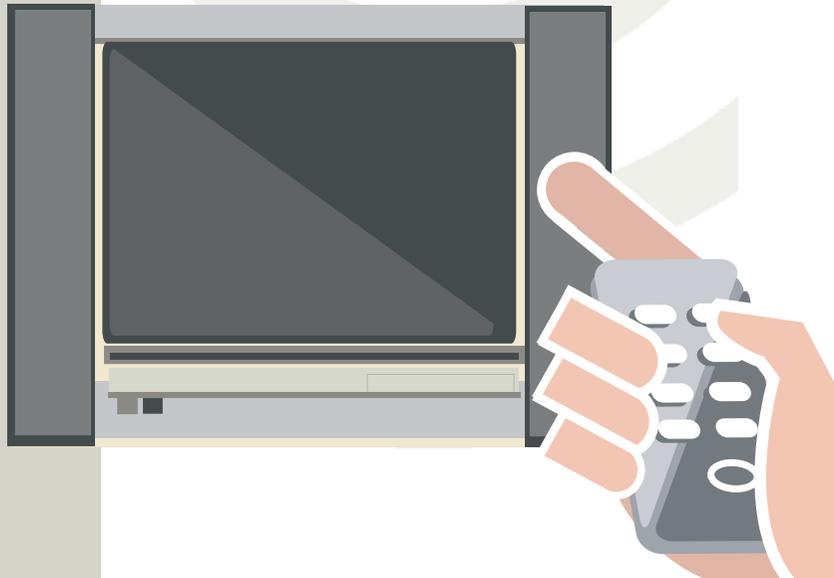
PERCHÉ INVESTIRE NELLA DOMOTICA?

Anche se sembra una scienza del futuro, ormai la domotica è alla portata di tutti. Migliora la nostra qualità della vita oggi e ci potrà facilitare domani. Senza contare che migliora l'estetica dei nostri appartamenti

Non siamo di fronte alla scienza del futuro, la domotica già oggi è alla portata di tutti. Anzi, le nostre case sono già in parte domotizzate, senza che ce ne siamo resi neanche conto.

La filosofia della domotica, infatti, è di **semplificare la vita di tutti i giorni**, ossia di fare in modo che le case in cui viviamo e trascorriamo gran parte del nostro tempo siano in grado di crescere e trasformarsi assieme a noi, alla società e all'ambiente che ci circondano. Del resto, gli impianti, se progettati ad arte, possono aiutarci a **risparmiare** denaro e a **inquinare meno**.

In altre parole, la casa dovrebbe essere pronta ad accogliere nuovi dispositivi, che si tratti dell'ultimo modello di decoder per la tv digitale oppure dell'impianto di condizionamento per affrontare più serenamente l'estate.



Eancora: a tutti piace sentirsi al sicuro tra le pareti di casa o pensare che la casa sia sicura anche quando non ci siamo. I **sistemi antifurto e antintrusione** sono una parte importante dei sistemi integrati di domotica e possono essere predisposti in modo che l'allarme si colleghi direttamente al cellulare dei proprietari di casa o a chi possa intervenire, come un parente o una società di vigilanza.

Senza contare che tutti prima o poi invecchiamo e ogni azione o gesto che oggi sembra facile può diventare faticoso, a volte insostenibile. Anche per questo, un appartamento domotizzato migliora la vita di domani: offre dispositivi in grado di **semplificare la vita** degli anziani e dei disabili, garantendo il mantenimento di un certo livello di indipendenza; inoltre consente di anche di favorire l'**assistenza domiciliare**.



Infine, fare attenzione alla disposizione e alla predisposizione del vostro appartamento, può aiutarvi a non pentirvi, in futuro, per non aver realizzato oggi un impianto che vorrete proprio avere.



13

PERCHÉ INVESTIRE NELLA DOMOTICA?

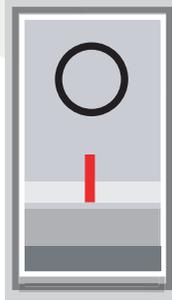
Sicurezza, tranquillità, comodità ed estetica: anche per questi motivi conviene pensare alla casa di domani. Parlatene con i progettisti ed installatori che possono darvi preziosi consigli

14

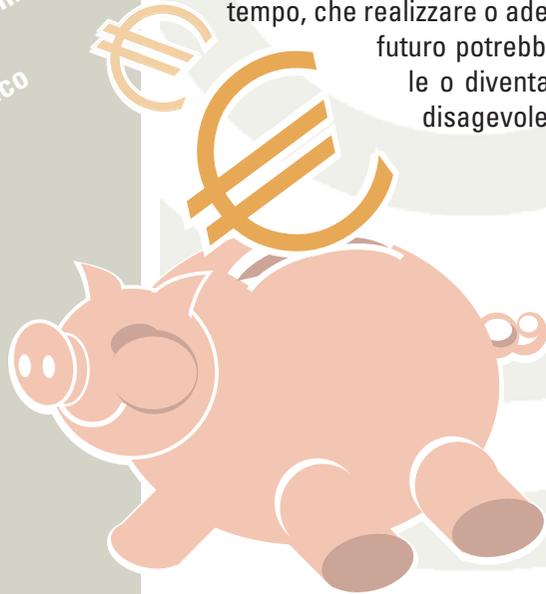
RISPARMIO

Risparmio energetico significa anche risparmio economico: basta qualche calcolo per verificare che predisporre un impianto elettrico in grado di ottimizzare i carichi consente di **ridurre la bolletta** anche del 20-30%.

Non solo, permette anche di evitare il superamento dei limiti contrattuali e il conseguente black out. Inoltre, è possibile fare in modo che gli elettrodomestici funzionino consumando solo **l'energia disponibile** in un dato momento, oppure assegnare a ognuno di loro una priorità che stabilisca in quale ordine debbano essere disattivati.



Risparmio è anche realizzare oggi lavori che, in futuro, si renderanno necessari per fruire di tecnologie che presto potrebbero diventare alla portata di tutti. Predisporre oggi significa avere la consapevolezza che le necessità del un nucleo familiare variano nel tempo, che realizzare o adeguare gli impianti in futuro potrebbe essere impossibile o diventare molto costoso e disagiabile.



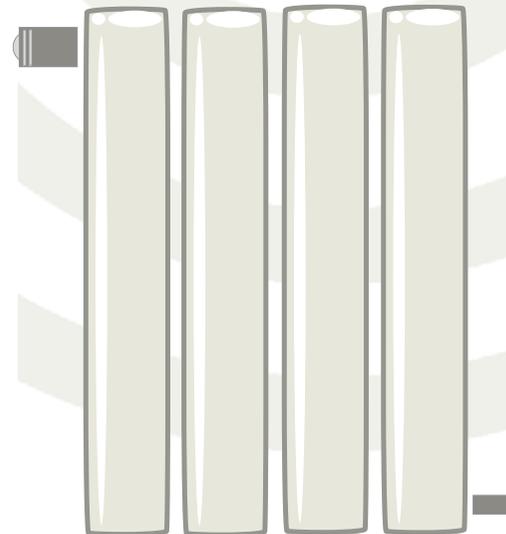
Predisporre un impianto elettrico per ottimizzare i carichi consente di ridurre le bollette anche del 20-30%.
Ma non solo: evita i black out per sovraccarico

Un grosso aiuto arriva anche dagli elettrodomestici di nuova generazione che possono essere programmati per attivarsi solamente nelle fasce orarie in cui la tariffazione dell'energia è più **conveniente**.

Ma non dimentichiamoci che sull'ammontare delle bollette incidono molto spesso anche gli **sprechi**, dovuti a un utilizzo non perfettamente calibrato degli impianti. Un esempio sono le luci dimenticate accese oppure il riscaldamento continuo di stanze utilizzate per poche ore al giorno.

Che fare? Il termostato o il cronotermostato può essere installato in modo che il controllo climatico venga esercitato in modo differente a seconda delle zone o delle stanze. E lo stesso discorso è applicabile ai sensori in grado di regolare l'intensità dell'illuminazione in relazione alla presenza di persone nella stanza e all'ora del giorno.

Infine, è possibile ipotizzare che quando l'intero edificio sarà collegato in rete e la domotica coinvolgerà tutti gli impianti presenti, questo avrà un effetto indotto anche sulle assicurazioni.



15

RISPARMIO

Gli elettrodomestici di nuova generazione possono essere programmati per attivarsi solo nelle fasce orarie più convenienti
E non c'è più il rischio di dimenticarsi una luce accesa inutilmente

Mantenere autonomia e indipendenza è fondamentale per gli anziani e disabili. La domotica viene in soccorso con strumenti che permettono un facile controllo della casa

Aumentare la sicurezza e il controllo della casa, offrendo ad anziani e disabili un ausilio per mantenere **autonomia** e **indipendenza**, è diventato indispensabile in una società caratterizzata dall'innalzamento dell'età media della popolazione.

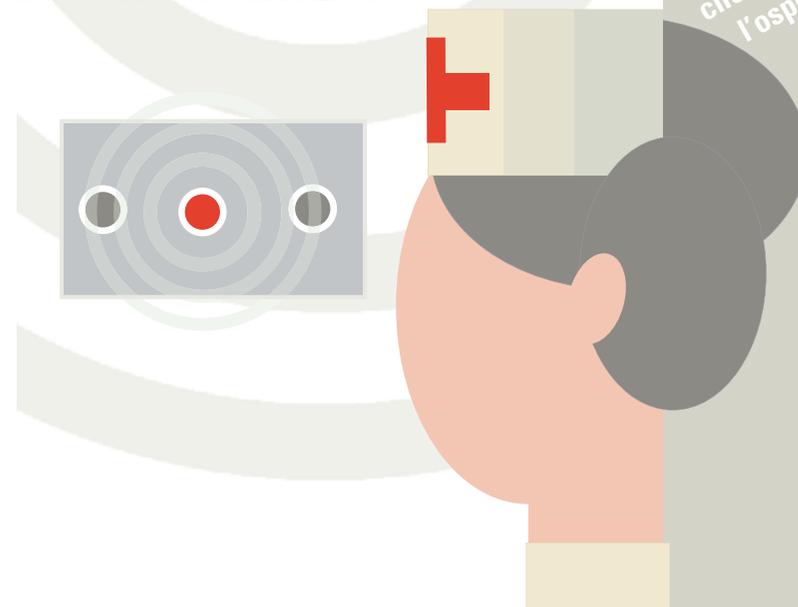
E allora? Basta aumentare, tanto per cominciare, il **controllo della casa**: sono in commercio dispositivi che semplificano l'apertura e la chiusura delle imposte e delle tapparelle, che consentono di far funzionare gli elettrodomestici con comandi vocali, che aiutano nella lettura di libri e riviste, telefoni utilizzabili senza tastiera e molti altri strumenti progettati in modo da rendere possibili tante piccole azioni che possono rappresentare un'ostacolo.



Quanto alla **sicurezza**, chi vive da solo è in grado con la sola pressione di un tasto di attivare la comunicazione in viva voce con i servizi di soccorso. E questi dispositivi sono anche integrabili con sistemi di telecamere (naturalmente con opportuni accorgimenti che tutelano il diritto alla privacy) che possono aiutare a capire meglio il problema ed intervenire con maggiore incisività.

Chi ospita in casa persone che soffrono di problemi cognitivi (pensiamo, per esempio, al numero crescente di anziani affetti da malattie neurodegenerative) può installare sensori che ne registrino i movimenti in entrata e in uscita dall'abitazione.

In tema di riduzione dei tempi e dei costi di ospedalizzazione e di ricovero, la **domiciliarizzazione dei servizi** rappresenta sicuramente una strada interessante, nella quale la domotica è in grado di inserirsi a pieno titolo; parliamo del recupero funzionale o la riabilitazione a domicilio per le limitazioni motorie e le disabilità permanenti o temporanee; dei servizi domiciliari integrati per gli utenti anziani, basati su tecnologie di telemedicina, telediagnosi, telemonitoraggio, teleconsulto e teleriabilitazione.



Autonomia significa anche sicurezza. Esistono presidi e strumenti che si collegano direttamente con chi presta soccorso ed è possibile anche domiciliare servizi che evitano l'ospedalizzazione

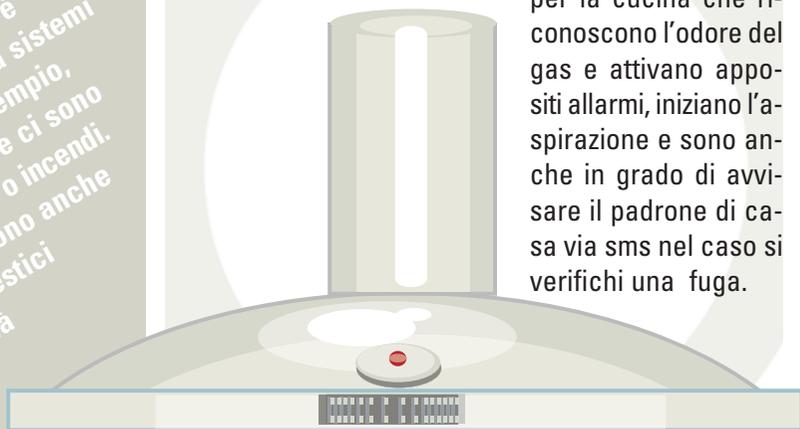
La sicurezza ambientale è garantita da sistemi che, per esempio, avvertono se ci sono fughe di gas o incendi. E oggi ci sono anche elettrodomestici che sono già predisposti per dare l'allarme

La sicurezza può essere sia ambientale (safety), sia personale (security).

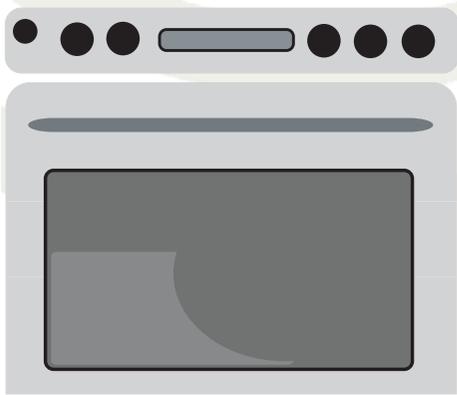
I sistemi che hanno la funzione di garantire la **sicurezza ambientale** possono agire, con segnalazioni acustiche e luminose, sia all'interno sia all'esterno dell'abitazione, avvisando telefonicamente una persona indicata o un servizio di vigilanza, oppure rimuovendo il problema, magari chiudendo l'erogazione di gas o acqua, attivando pompe o altri sistemi di evacuazione, attivando sistemi di spegnimento incendi.

Possono giocare un ruolo importante anche alcuni elettrodomestici come determinati modelli di cappe

per la cucina che riconoscono l'odore del gas e attivano appositi allarmi, iniziano l'aspirazione e sono anche in grado di avvisare il padrone di casa via sms nel caso si verifichi una fuga.



Nei locali in cui, invece, è più probabile che si verifichino perdite d'acqua e allagamenti è possibile installare sensori ad altezza pavimento, collegati alle elettrovalvole che gestiscono l'impianto di distribuzione.



La **sicurezza personale** si ottiene con l'installazione di impianti antintrusione, basati su sensori che rilevano la presenza di persone, l'apertura di porte e serrande e le vibrazioni prodotte dalla rottura di un vetro; ma anche con il videocitofono, che, grazie alla propria e ad altre telecamere può mostrare quanto accade all'esterno.

Uno stratagemma curioso è offerto da quelli che vengono chiamati **scenari**, ovvero una funzione offerta dai sistemi integrati di domotica che consiste nell'impostare l'apertura o la chiusura delle imposte, l'accensione e lo spegnimento dell'illuminazione e degli impianti tv e stereo a seconda delle ore del giorno e dei periodi dell'anno. Così, in caso di prolungate assenze, è possibile simulare la presenza degli abitanti della casa.



È possibile garantire la sicurezza personale grazie a impianti collegati alla televisione o al personal computer. Ma ci sono anche stratagemmi curiosi che servono a dissuadere eventuali malintenzionati

Possedere impianti adeguatamente predisposti permette di godere di comfort in altri tempi impensabili. Senza contare che oggi anche i costi si sono drasticamente ridotti

Comfort ed estetica sono strettamente collegati. Ecco perché l'opportunità di predisporre, per esempio, l'impianto di condizionamento o l'automazione di scuri e tapparelle andrebbe valutata sin dall'inizio.

E la **questione economica** è relativa, perché la predisposizione, se effettuata in fase di costruzione o di ristrutturazione, incide molto meno rispetto a quanto costerebbe l'**installazione di questi impianti** in una casa non predisposta.

Tanto più che, per quanto riguarda le prese telefoniche, per esempio, non è più dovuto il pagamento di alcun canone per l'installazione di quelle successive



alla prima, dunque prevederne un numero maggiore per navigare in Internet o perché siano utilizzate dal sistema antifurto ha un costo veramente minimo.



Le case di vecchia concezione obbligano, per l'installazione di impianti e dispositivi, all'utilizzo di prodotti **wireless** (senza fili) o di soluzioni via onde radio. Si tratta però di prodotti che, a parità di caratteristiche e prestazioni, possono essere più costosi e ingombranti, possono essere soggetti a disturbi e interferenze elettromagnetiche e possono richiedere maggiore manutenzione.

Il **collegamento tramite filo** rimane dunque la soluzione più sicura e stabile e, talvolta, anche l'unica. Come decidere? Si sono affacciate sul mercato nuove figure professionali definite **system integrator**, dotate di conoscenze trasversali a quelle dell'ingegnere e dell'architetto, ma soprattutto specializzate nell'integrazione impiantistica. Altrimenti, i referenti privilegiati rimangono il progettista e l'impiantista, che conoscono le potenzialità della domotica e che possono rendersi conto delle reali esigenze del cliente.

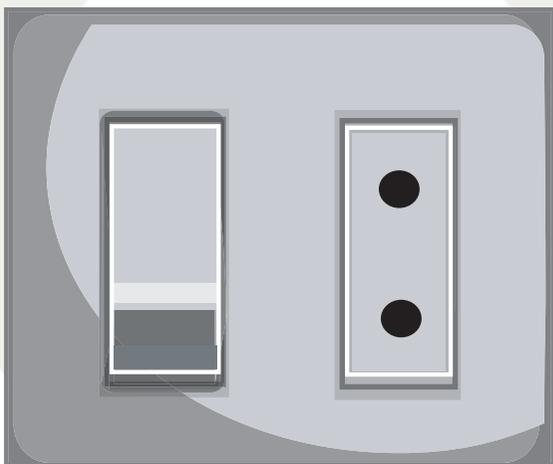


Laddove non ci sono predisposizioni adeguate è possibile utilizzare prodotti wireless, ossia senza fili, o adottare soluzioni via onde radio. Si tratta però di escamotage di emergenza

Di solito l'arredamento viene rinviato a un secondo momento. Niente di più sbagliato: cominciare a pensare fin da subito dove va un televisore o un computer può servire a evitare fastidiosi fili in disordine per la casa

L'estetica è una componente fondamentale della casa. Ma, dato che l'arredamento viene solitamente rimandato a un secondo momento, spesso è tardi per apportare modifiche, mentre il posizionamento di lampade e lampadari, per esempio, o comunque dei più disparati dispositivi tecnologici dovrebbe essere deciso subito.

Dalla disposizione architettonica, dalle finiture e dai materiali dell'abitazione si ricava quello che viene definito **piacere estetico**. Sono invece gli impianti che permettono di interagire con l'ambiente domestico e ricavarne il **comfort**.



Insomma, le prese per l'alimentazione elettrica sono indispensabili al funzionamento di un gran numero di apparati e non averne nei luoghi giusti oppure non averne abbastanza costringe spesso a ricorrere a prolunghe e ciabatte o a rinunciare a servizi cui oggi siamo diventati sensibili. E lo stesso discorso vale anche per le prese telefoniche, per gli attacchi dell'antenna tv e la diffusione musicale o multimediale.

Oltre al televisore oggi sono comuni diversi dispositivi, quali videoregistratore, lettore dvd, decoder per la tv digitale e per il digitale terrestre, e ognuno di questi ha bisogno di una fonte di alimentazione e, talvolta, di un attacco per l'antenna o per il telefono.

Quindi, oltre a prevedere un numero adeguato di prese e attacchi, è bene anche pensare alla zona della stanza in cui andranno localizzati: oggi, tanto per fare un esempio, i televisori ultrapiatti si possono appendere anche al muro, dunque potrebbe essere più logico pensare a una collocazione al centro della parete prescelta.

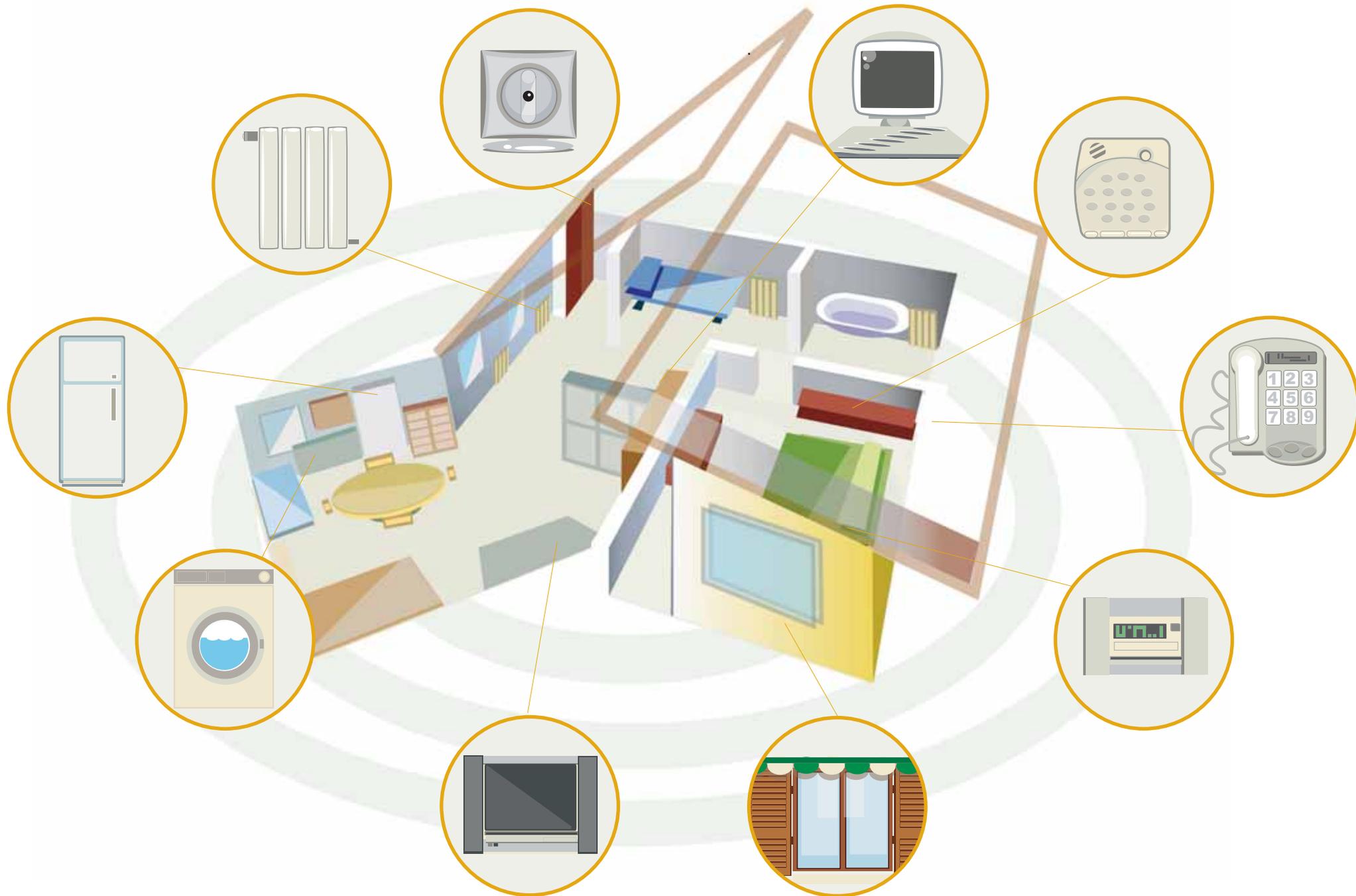
Allo stesso modo, il computer è entrato a far parte dell'arredamento casalingo, soprattutto delle stanze dei ragazzi che, spesso, sono prive di un numero sufficiente di prese per l'alimentazione del pc, della stampante e dello scanner, o della presa telefonica per il collegamento a Internet.



Alcuni dispositivi sono ormai indispensabili: quindi oltre alle prese, ai punti luce e così via, è necessario prevedere fonti di alimentazione e spazi adatti

Ecco un appartamento dotato di impianti integrati e intelligenti: dai sistemi di sicurezza alla gestione automatica di porte e finestre

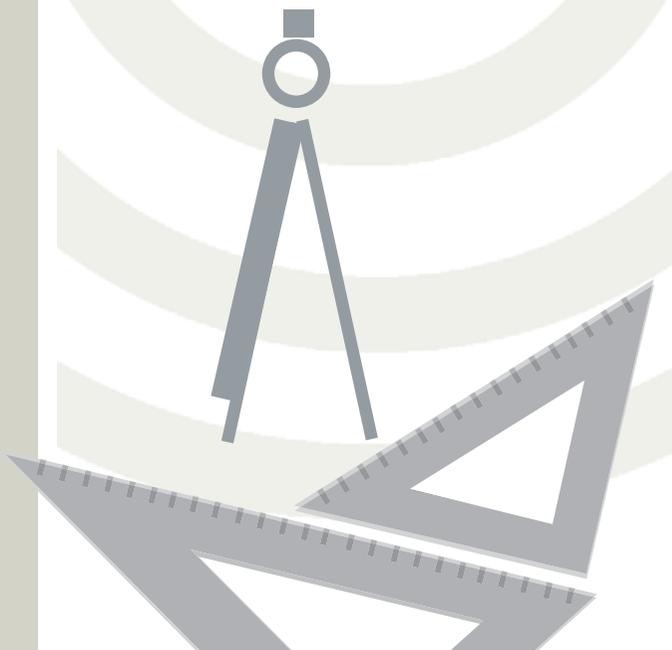
Si va dai sistemi audiovisivi a quelli di trasmissione dati, dai dispositivi di risparmio energetico ai collegamenti a Internet



La domotica deve entrare a far parte dell'immobile al momento della progettazione, così che la predisposizione sia completa e che il valore delle unità abitative aumenti

La strada che porta alla realizzazione di una casa domotizzata comincia al momento della **progettazione dell'intervento**. Per la domotica sono valide le stesse considerazioni che si fanno quando si parla di accessibilità e fruibilità degli edifici: secondo architetti e ingegneri, progettare un edificio privo di barriere architettoniche oppure con una dotazione impiantistica sufficientemente completa non ha praticamente costi aggiuntivi che, comunque, sarebbero minimi se rapportati a quelli di interventi successivi.

Sebbene in sede di progettazione gli impianti si possano suddividere in indispensabili (elettricità, acqua, riscaldamento, telefonia, tv, citofono) e opzionali (condizionamento, antintrusione, sicurezza, videocitofonia, diffusione sonora, intrattenimento ecc.), è sempre bene realizzare la predisposizione di tutti: i costi che incidono maggiormente sono infatti quelli legati alla manodopera e non quelli relativi ai materiali necessari.



Ecco i principi fondamentali che dovrebbero regolare la fase di progettazione di ogni intervento.

La domotica è applicabile praticamente a **tutte le tipologie edilizie** costruttive e non è legata ad aspetti architettonici; allo stesso modo, non si rivolge unicamente a una fascia di popolazione specifica. Esigenze e tecnologie vanno incontro a un'evoluzione inevitabile e la progettazione, la predisposizione e l'implementazione della dotazione impiantistica non possono ignorarlo.

Una **progettazione** può definirsi **puntuale e completa** solo se presuppone che tutte le soluzioni vengano implementate, anche se poi, in realtà, restano limitate alla sola predisposizione. Molte delle caratteristiche più interessanti sono già previste da leggi e normative o definite da guide e consigli.



I progettisti possono prevedere l'inserimento di tecnologie domotiche in ogni tipo di immobile e una predisposizione completa consente di adattare l'immobile alle esigenze di tutti

Il libretto d'uso dell'immobile è la guida alle tecnologie installate, indispensabile per gli utilizzatori finali, spesso ignari delle possibilità evolutive degli impianti presenti nelle loro case

Cosa è necessario sapere della progettazione? Dato che il progetto vero e proprio è comunque affidato a figure professionali ben determinate, è chi invece abiterà l'immobile che deve comunicare chiaramente le proprie **aspettative**. Inoltre, all'utente spetta ricevere una documentazione, che attesti quanto viene realizzato e come vada gestito, in modo da avere una guida e un documento spendibile in caso di vendita dell'immobile.

Del resto, la progettazione e la predisposizione hanno un costo e, anche se ridotto, i costruttori potrebbero non essere interessati a sostenerlo se non dietro esplicita richiesta dei committenti, nonostante il valore dell'immobile aumenti considerevolmente se è stato strutturato per adattarsi facilmente alle future esigenze.

Ma, dato che la crescente ricchezza e varietà di dispositivi e infrastrutture è spesso una novità per il committente occasionale, le prospettive di evoluzione devono essere spiegate nei dettagli da chi le conosce, ossia dai tecnici. Il **libretto d'uso dell'immobile** rappresenta una documentazione preziosa e dettagliata, utile per la gestione dell'immobile stesso.

Libretto
d'uso
dell'immobile

Quando si tratta di costruire un nuovo edificio o di ristrutturare totalmente un edificio già esistente, è possibile prospettare almeno tre distinti livelli di predisposizione infrastrutturale e di implementazione impiantistica: **base**, **evoluto** e **personalizzato**.

Questi livelli sono comunque rispondenti alle raccomandazioni Cei (Comitato elettrotecnico italiano), offrono prestazioni standardizzate, sono realizzabili con prodotti facilmente reperibili sul mercato e mantengono, nei limiti del possibile, il cablaggio (ovvero i cavi e le prese utente) indipendente dalle applicazioni che saranno effettivamente realizzate.

A variare, tra un livello e l'altro, sono principalmente le aspettative del committente e la spinta verso un livello tecnologico più evoluto. È necessario tener conto che un **progetto personalizzato** nasce dalle esigenze attuali e da quelle future (ipotizzabili) di un committente ben informato e, quindi, non è generalizzabile come quelli base ed evoluto.

1 base
2 evoluto
3 personalizzato

Sono le esigenze sentite dal committente a decidere il livello di predisposizione infrastrutturale e impiantistica. Più le esigenze sono chiare e più il progetto sarà personalizzato.

30

COME FARE E COSA FARE

LIVELLO BASE

Non conoscete a fondo le possibilità che le tecnologie domotiche vi offrono? Non c'è problema, un livello base garantisce che gli impianti siano realizzati con i requisiti minimi indispensabili

Il livello base ha come obiettivo la soddisfazione delle **aspettative minime** del padrone di casa, ma anche la predisposizione delle richieste provenienti dalla Pubblica Amministrazione relative all'**assistenza domiciliare** della popolazione anziana.

Gli attacchi periferici degli impianti vengono collocati in base a un'ipotesi di distribuzione planimetrica degli arredi, garantendo sempre un certo margine di flessibilità, in modo che in caso di variazioni non si debba rinunciare alla fruizione di alcuni servizi oppure ricorrere a collegamenti volanti; anche gli spazi delle centraline vengono calcolati in modo da consentire un'espansione almeno del 40-50%.

Se siete proprio digiuni della materia e vi ponete domande del tipo "che cosa succede se manca l'alimentazione elettrica?" oppure "e se spingo più volte lo stesso comando?", o ancora, "posso cambiare da solo le impostazioni stabilite o devo chiamare un tecnico ogni volta?", ricordate che ci sono professionisti in grado di rispondervi con competenza: i **tecnici installatori autorizzati**, iscritti all'apposito albo.

base

Impianto elettrico: in caso di automazioni è previsto sempre anche il comando manuale; si posano corrugati della massima dimensione possibile per consentire in futuro altre implementazioni e motorizzazioni raggiungendo tutti i cassonetti delle finestre; è utile prevedere il dispositivo di gestione dei carichi pilotabili.

Impianto termotecnico: si lascia lo spazio necessario per l'installazione di elettrovalvole d'intercettazione acqua e gas; si prevede un cronotermostato in ogni ambiente e una sonda di temperatura esterna; in caso di riscaldamento centralizzato, un contatore di calorie per appartamento, che consenta l'addebito dei soli consumi reali.

Telecomunicazioni: le differenze di prestazione tra linee normali o a banda larga sono mediamente indipendenti dalla rete interna. Comunque, dai punti di consegna nell'edificio (via cavo e in radiofrequenza) si arriva al quadro di appartamento e da qui si raggiungono le varie stanze dove dovrebbe essere installato almeno un attacco, preferibilmente, una presa di tipo RJ45 (vedi glossario a pag. 42-43).

Sicurezza: viene progettato l'impianto antintrusione in modo da prevederne il collegamento di tutti gli elementi; si posano corrugati e collegamenti dei sensori perdite d'acqua, fughe di gas e fumo in cucina; alloggiamento per il ricevitore radio dell'allarme tele-soccorso; viene lasciato maggiore spazio per collocare dispositivi dei servizi di telemedicina.

base

31

LIVELLO BASE

COME FARE E COSA FARE

I singoli impianti vengono progettati e predisposti in funzione di future implementazioni, dunque presentano peculiarità, non sempre visibili a occhio nudo

32

COME FARE E COSA FARE

LIVELLO EVOLUTO

È il livello delle case tecnologiche e pronte ad accogliere sistemi integrati di domotica. Questo livello è predisposizione è dotato di accorgimenti più sofisticati del livello base

Destinato a rispondere a esigenze più circostanziate e legate a livelli tecnologici e di servizi più elevati, il livello evoluto si allinea a quanto consigliato dalla Guida Cei-306-2.

Impianto elettrico: in considerazione del numero crescente di elettrodomestici, si prevede di lasciare nella scatola di derivazione lo spazio per alloggiare un dispositivo in grado di controllarli; i cassonetti delle finestre vengono raggiunti da due corrugati, per alimentare future motorizzazioni e servizi di sicurezza, come rilevatori di presenza o telecamere, in grado poi di trasmettere dati via filo oppure in radiofrequenza. Per lo stesso motivo si raggiungono anche gli stipiti delle porte.

Infine, si creano le condizioni affinché possa essere installato un **gruppo di continuità** o soccorritore, con relativa linea dedicata fino al quadro principale, così da garantire una "continuità d'esercizio" a tutti i dispositivi che, in caso di black out, perderebbero la programmazione o rischierebbero danni (centrale telefonica, rete pc, videoregistratori, impianti hi-fi ecc.).

evoluto

Impianto termotecnico: si predispone la localizzazione di termostati o cronotermostati e, se la caldaia lo consente, di sonde per la temperatura esterna per regolare al meglio la temperatura interna di ogni ambiente riscaldato o climatizzato.

Telecomunicazioni: si lascia spazio sufficiente per collocare una seconda scatola; si prevede più di un attacco per ogni stanza; si prevede l'implementazione di un impianto in **radiofrequenza**, calcolandone la massima copertura possibile.

Sicurezza: viene progettato l'impianto antintrusione in modo da prevederne il collegamento di tutti gli elementi; si prevedono collocazioni per future telecamere di controllo; si posano corrugati e collegamenti dei sensori perdite d'acqua, fughe di gas e fumo in tutti gli ambienti in cui si può rendere necessario ed utile; alloggiamento per il ricevitore radio dell'allarme tele-soccorso; nel quadro multimediale, viene lasciato maggiore spazio per collocare i dispositivi dei servizi di telemedicina.

Multimediale: si introduce il concetto di impianto multimediale e si pongono le basi per inoltrare audio e video nei dispositivi più vari.

evoluto

LIVELLO EVOLUTO

COME FARE E COSA FARE

33

Gli impianti presentano accorgimenti simili a quelli realizzati per il livello base, ma estremamente più sofisticati. Per questo si prevede anche un impianto in radiofrequenza

34

CASI CONCRETI E COSTI

ESEMPIO A

Nel caso di un appartamento ristrutturato da pochi anni e con una parte impiantistica di base a norma, gli interventi riguardano soprattutto l'installazione di nuovi impianti

Un appartamento di circa 80 m², situato in condominio, composto da sala, cucina, ripostiglio, bagno, due camere, cantina e garage.

Circa 12 anni fa è stato ristrutturato e sono state posate le canalizzazioni degli impianti elettrico, termotecnico e delle comunicazioni, approfittando del rifacimento del pavimento.

L'attuale dotazione impiantistica comprende l'impianto elettrico, composto da una centralina e due quadri (zona giorno e zona notte); prese e interruttori in numero e posizioni adeguati; l'impianto di riscaldamento è autonomo, dotato di cronotermostato e sei elementi radianti; l'impianto citofonico è condominiale e composto dalla targa del cancello, da quella del portone e dall'apparecchio interno; l'impianto telefonico presenta un attacco in sala e uno nella camera principale, mentre quello televisivo ha due prese in sala e una in camera.

I committenti vorrebbero installare impianti di sicurezza, di gestione clima, di gestione dei carichi elettrici e anche aggiornare la parte multimediale e di comunicazione.



Per l'impianto di sicurezza la **soluzione ottimale** sarebbe una centrale di antintrusione, con batteria tampone, sirene, combinatore telefonico, sensori di presenza nelle sale e nelle camere, sensori perimetrali sulle finestre e sulla porta d'ingresso. Ma anche una barriera protettiva per il balcone, una telecamera per supplire l'assenza del videocitofono e i sensori fughe di gas e perdite d'acqua con le relative elettrovalvole. La **soluzione ragionevolmente implementabile** prevede l'utilizzo di dispositivi in radiofrequenza oppure via filo, sfruttando canalizzazioni esterne esteticamente valide come le cornici angolari e i controsoffitti.

I **costi** per la realizzazione della soluzione ottimale, solo per le opere di supporto edilizio sarebbero di varie migliaia di euro e quindi improponibili se non in presenza di una nuova ristrutturazione. Se l'appartamento fosse stato predisposto nel corso dell'ultima ristrutturazione il costo sarebbe stato di circa 500 euro. Rinunciando alla soluzione ottimale, bisogna tenere conto che il costo per la manodopera per dispositivi in radiofrequenza sarebbe stato leggermente minore ma quello dei prodotti più elevato (un rilevatore di presenza, per esempio, arriva fino a 60 euro, contro i 22,50 della versione via filo, il perimetrale a 60 contro 6) e un po' minore per la manodopera.



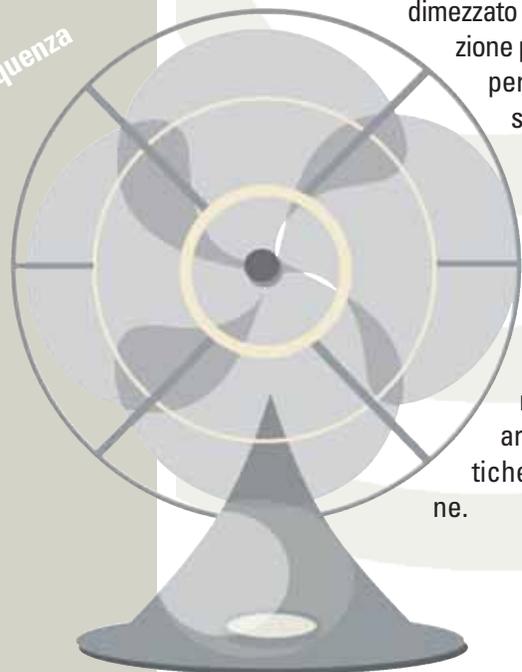
ESEMPIO A

CASI CONCRETI E COSTI

35

L'impianto di sicurezza necessita di numerosi collegamenti e dispositivi per monitorare tutti i possibili punti d'accesso e far partire gli allarmi al momento opportuno

La soluzione per il condizionamento è sempre la più difficile perché sono obbligatori tubi e fili mentre il riscaldamento può utilizzare dispositivi in radiofrequenza



Per la gestione del clima la **soluzione ottimale** sarebbe la suddivisione del riscaldamento in quattro zone climatiche (sala, camera 1, camera 2, bagno) e l'installazione di un sistema di condizionamento multi-split in sala e nelle due camere.

La **soluzione ragionevolmente implementabile** prevede l'utilizzo di termostati in radiofrequenza con alimentazione a batteria per pilotare la parte di riscaldamento e relè ed elettrovalvole comunque alimentate elettricamente. Per il condizionamento i committenti hanno optato per un mono-split collocato in sala e opportune canalizzazioni esterne mascherate da cornici. Per realizzare la prima soluzione, senza predisposizione, il costo per le sole opere murarie necessarie per la parte di riscaldamento sarebbe di circa 950 euro. Per la parte di condizionamento, le opere di supporto edilizio e idraulico costerebbero circa 2750 euro. Se l'appartamento fosse stato adeguatamente predisposto i costi sarebbero scesi rispettivamente a 180 euro per la parte riscaldamento e di 2050 per il condizionamento. Per la soluzione in radiofrequenza,

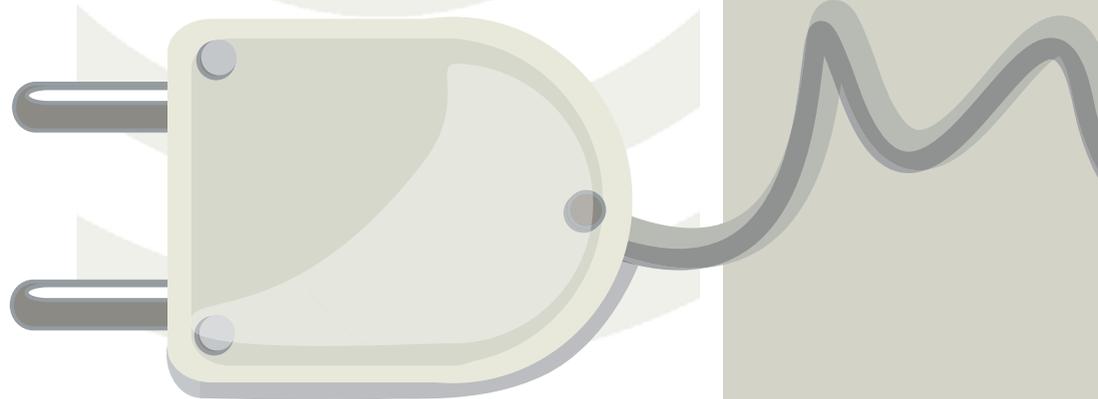
invece, il costo per le opere murarie è stato dimezzato per la parte di distribuzione principale, mentre quello per la parte cronotermostato-attuatore è risultato circa doppio rispetto alla soluzione via filo. Quanto al condizionamento, l'installazione di un mono-split nella zona giorno ha richiesto circa 550 euro per l'assistenza muraria, con l'uso di antiestetiche canalizzazioni esterne.

Un sistema di gestione dei carichi elettrici richiederebbe, per una **soluzione ottimale**, di duplicare le dimensioni del quadro elettrico e di riadattare la parte elettrica afferente. La **soluzione implementabile oggi** prevede di utilizzare onde convogliate e prese pilotabili esterne.

Qualunque sia la soluzione scelta, il costo per l'implementazione del sistema è di circa 300 euro. Se l'appartamento fosse stato predisposto, non ci sarebbe stato alcun costo aggiuntivo.

Per quanto riguarda l'impianto multimediale e di comunicazione la **soluzione ottimale** sarebbe l'installazione di sei prese di tipo RJ45 e di quattro prese tv, oltre alla distribuzione del segnale audio a tutte le stanze. La **soluzione ragionevolmente implementabile**, invece, fa ricorso a sistemi in radiofrequenza per la parte telefonica, che però potrebbero creare qualche problema nel collegamento di decoder e dispositivi di sicurezza.

Il **costo** per implementare la soluzione ottimale sarebbe giustificato solo in caso di nuova ristrutturazione, poiché prevederebbe il raggiungimento di tutti i punti necessari con tracciatura a muro; se l'appartamento fosse stato già predisposto, il costo delle opere murarie sarebbe sceso a qualche centinaio di euro. Per la soluzione in radiofrequenza, il costo è rappresentato da quello dei soli apparati.



Il costo della gestione dei carichi elettrici non varia a seconda della soluzione, mentre per l'impianto multimediale è obbligata la scelta dei dispositivi in radiofrequenza

Nel caso di una ristrutturazione quasi completa le possibilità di intervento sono maggiori e, oltre all'aggiornamento dell'esistente, si possono predisporre anche gli impianti futuri

Un appartamento di 130 m², situato in condominio, composto da sala, cucina, ripostiglio, due bagni, tre camere, due balconi, terrazzo, cantina, garage. Costruito negli anni cinquanta, è stato ristrutturato. La dotazione impiantistica è risalente all'epoca della costruzione: l'impianto elettrico necessita di adeguamenti e messa a norma; l'impianto di riscaldamento è centralizzato con nove elementi radianti, mentre l'impianto di produzione acqua calda è autonomo e collocato in cucina; l'impianto citofonico è condominiale e costituito da due targhe (cancello e portone) e dall'apparecchio interno; l'impianto telefonico ha una presa principale in sala e due secondarie nello studio ottenute con aggiunte posticce e facendo scorrere il filo sopra i battiscopa e attorno agli infissi delle porte; l'impianto televisivo aveva una presa principale in sala e una, posticcia, analoga a quelle telefoniche, nella camera principale. Il desiderio dei committenti è di mettere a norma gli impianti e far sì che questi siano anche implementabili nel tempo, seguendo l'evoluzione tecnologica. Rappresentava un vincolo la necessità di non intervenire in cucina e nei bagni.

Si è individuato uno spazio da adibire a locale tecnico dove sono collocati tutti gli impianti.

L'impianto elettrico è stato realizzato a norma e con linee di distribuzione protette e/o pilotate. Nelle camere da letto si sono seguiti i principi della bioarchitettura, pertanto anche le lampade da comodino sono pilotabili. Oltre a raggiungere le utenze indicate dai committenti, l'impianto ha raggiunto anche il terrazzo e tutti i cassonetti delle tapparelle, per future illuminazioni, motorizzazioni e accensioni pilotate da intrusione o timer. È stato inserito anche un sistema di gestione dei carichi, che abilita la partenza di un solo elettrodomestico con consumo importante per volta e segue sequenze di disinserimento programmate in caso di superamento dei limiti contrattuali. Per la parte termotecnica, in cucina è stato installato un rilevatore di fughe di gas in grado di comandare la chiusura dell'erogazione, mentre in cucina e in terrazzo (soggetto a occasionali allagamenti) sono stati installati rilevatori di perdite d'acqua con sola segnalazione di allarme, poiché non è stato possibile per motivi di spazio inserire un'elettrovalvola d'appartamento per comandarne la chiusura. Sul terrazzo è stato realizzato un impianto d'irrigazione. Per gestire il clima invernale, nelle stanze è stata predisposta l'installazione di apposite valvole termostate.

L'impianto di condizionamento è stato progettato e predisposto con un sistema multi-split collocabile sul balcone e scatole incassate in sala e in due camere.

Il nuovo impianto elettrico dispone di un sistema di gestione dei carichi e degli accorgimenti della bioarchitettura. L'impianto termotecnico viene dotato dei dispositivi di sicurezza indispensabili

Le prese tv sono studiate in modo da evitare consumi inutili e la creazione di campi elettromagnetici. Appositi rilevatori e contatti garantiscono la sicurezza personale

Nel **settore multimediale**, per quanto riguarda telefonia e tv, il cablaggio è stato realizzato in base a ipotesi di utilizzo dei vari ambienti e alla possibile fruizione di futuri servizi. Per ridurre gli elevati consumi dello stand by e i campi elettromagnetici, tutte le prese tv sono alimentate da una linea pilotabile da comando manuale, automatico o da timer. Lo stesso non avviene per altri dispositivi quali decoder e videoregistratori che, in assenza di alimentazione, perderebbero ogni impostazione. L'impianto di distribuzione audio, richiesto dai committenti, è stato predisposto e potrà essere implementato in tempi successivi anche con un sistema multiroom.

Per l'**impianto di sicurezza**, oltre ai già citati sensori di fughe e perdite acqua e gas, è stata realizzata la predisposizione per un anemometro in grado di riavvolgere automaticamente la tenda sul terrazzo e chiudere le tapparelle in caso di vento forte. La sicurezza personale è invece garantita dai rilevatori di presenza e dai contatti magnetici collocati nei punti più opportuni. È stata predisposta anche l'installazione di telecamere, di un sistema di registrazione delle immagini pilotabile da sensori esterni e di un sistema di videocitofonia.



Tutti gli impianti fanno capo a una soluzione di domotica con architettura centralizzata in grado di gestire la sicurezza ambientale, quella personale e i carichi elettrici, in particolare le alimentazioni, le illuminazioni e la tv. Il sistema è in grado di gestire automaticamente anche il verde del terrazzo, inclusa la sua ombreggiatura. Permette di controllare lo stato del sistema antintrusione anche da remoto e consentirebbe la gestione degli scenari legati all'intrattenimento, al comfort ambientale e all'assenza degli abitanti. Permette inoltre la gestione della parte multimediale attraverso la tv e il pc della rete.

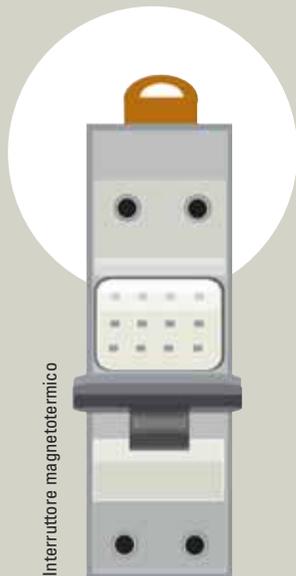
Il costo complessivo della realizzazione descritta in questo esempio è stato di 14.720 euro, suddivisibili in questo modo:

- Assistenza edile all'intervento: 5.400 euro
- Impianto di domotica comprensivo di elettrico, sicurezza e integrazione 7250 euro
- Impianto telefonico: 490 euro
- Impianto tv e audio: 380 euro
- Impianto di condizionamento (solo predisposizione) 1200 euro





Interruttore differenziale



Interruttore magnetotermico

Interruttore differenziale: meglio conosciuto come “salvavita”, è un dispositivo, divenuto obbligatorio con l'introduzione della legge 46/90, che è situato nel quadro elettrico e rileva le dispersioni che si verificano nell'impianto. In pratica, confronta continuamente la differenza tra la corrente entrante e quella uscente, individuando così apparecchiature che disperdono corrente o un utente che “prende la scossa”, interrompendo immediatamente il flusso.

Interruttore magnetotermico: dispositivo che fa parte del quadro elettrico ed evita gli eccessi di carico che potrebbero danneggiare l'impianto o alcuni strumenti. Si attiva quando rileva un assorbimento eccessivo.

carico: termine che, riferito all'impianto elettrico, identifica qualunque apparecchio utilizzi energia e realizzi un servizio (elettrodomestici, lampade, automazioni ecc.).

Anti-black out: sistema che mantiene monitorato i consumi. In caso di sovraccarico il sistema interrompe il funzionamento delle diverse prese e carichi in base a priorità prestabilite.

stand by: stato in cui si trova un elettrodomestico che risulta acceso ed è pilotabile da un telecomando. È indicato da una piccola luce posta sull'apparecchiatura stessa e il suo consumo può variare tra pochi e alcune decine di watt; poiché tale stato perdura 24 ore su 24 per tutto l'anno rappresenta la fonte di maggior consumo.

termocoppia su fornello a gas: sensore in grado di rilevare l'alta temperatura della fiamma. In caso questa si spegnesse per motivi accidentali, rilevandone il brusco abbassamento il sensore comanda l'interruzione dell'erogazione di gas.

rilevatore di gas: sensore in grado di riconoscere il gas GPL o quello usato in città, collegato a un allarme e, talvolta, a un elettrovalvola che aziona per interrompere la fornitura di gas all'impianto.

rilevatore di fumo: sensore in grado di riconoscere la presenza di fumo; può essere collegato a un allarme o un servizio di telesoccorso. Viene generalmente collocato in cucina ma può essere molto utile anche nelle camere da letto.

rilevatore di monossido di carbonio: sensore in grado di riconoscere la presenza di monossido di carbonio che viene inserito generalmente nelle abitazioni in cui sono presenti apparecchi a fiamma libera come, per esempio, scaldabagni, stufe a gas o camini.

rilevatore di acqua: sensore in grado di rilevare perdite d'acqua, collocato generalmente nei pressi dei punti di erogazione e degli elettrodomestici e collegabile a un'elettrovalvola per chiudere automaticamente l'acqua.

miscelatore termostatico: dispositivo applicabile all'impianto termotecnico che garantisce che l'acqua calda non superi mai una temperatura prestabilita, evitando il pericolo di scottature accidentali e ottimizzando il consumo di acqua calda, con conseguente risparmio sui costi.

rilevatore di presenza: dispositivo elettronico che permette di controllare, a distanza, gli spazi interni ed esterni dell'abitazione.

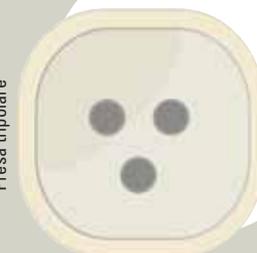
presa tripolare: terminazione principale per l'accesso alla rete telefonica pubblica, da cui si diramano le derivazioni secondarie dell'abitazione.

RJ45: tipo di presa standard per la parte dati, caratterizzata da 8 poli. Permette una grande flessibilità di utilizzo poiché consente di collegare computer, telefoni o fax.

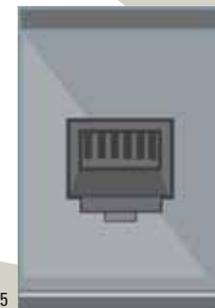
ADSL: tecnologia di trasmissione delle comunicazioni che sovrappone il traffico telefonico a quello dei dati, utilizzando frequenze diverse, ma la stessa connessione telefonica. Consente, a costi competitivi, di raggiungere velocità trasmissive elevate.

ISDN: tipologia di linea telefonica che, grazie alla tecnologia digitale, consente di trasmettere contemporaneamente voce e dati, con prestazioni maggiori rispetto alla linea telefonica tradizionale.

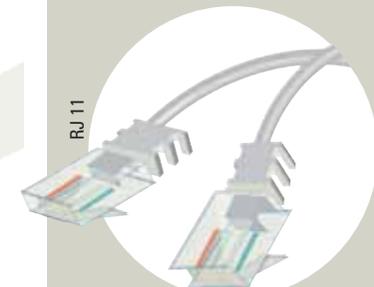
Presa tripolare



Rj 45



Rj 11



La promozione di attività culturali, il sostegno alla ricerca scientifica, i progetti di utilità sociale e l'assistenza alle categorie più deboli: queste le aree di intervento della **Fondazione Cassa di Risparmio di Modena**, che, come le altre fondazioni italiane di origine bancaria, ha iniziato ad operare nei primi anni Novanta, apportando un contributo determinante e sempre ben riconoscibile alle maggiori iniziative legate al territorio. Il forte impegno della Fondazione in ambito culturale e artistico è bilanciato da un'altrettanto significativa attività a favore della ricerca scientifica e tecnologica, che si traduce principalmente nell'acquisto di strumentazioni utili alla diagnosi di malattie, nel finanziamento di progetti di ricerca di evidenza nazionale e nell'erogazione di assegni annuali destinati ai ricercatori dell'ateneo modenese.

Parimenti, in ambito sociale, la Fondazione si è distinta negli anni per l'assistenza offerta alle categorie disagiate - soprattutto agli anziani, ai minori in difficoltà e ai disabili - mediante la costruzione di strutture protette e centri residenziali, ristrutturazioni di immobili con destinazione sociale, campagne di sensibilizzazione rivolte ai giovani e progetti educativi.



FONDAZIONE
Cassa di Risparmio di Modena

Dal 2002 la **Provincia di Modena** partecipa attivamente al processo di riorganizzazione del sistema dei centri di servizio locali, avviato dalle novità introdotte dalla LR 7/2002, che mira a razionalizzare la rete esistente, a rafforzare la cooperazione con l'Università, il mondo della ricerca e con il territorio. Tra i centri che comporranno il sistema locale per l'innovazione citiamo l'aggregazione tra DemoCenter e Consorzio Sipe, il nuovo CITER, il Centro Ceramico.

Si aggiunga poi anche ProMo, presso la cui sede sono stati attivati il Laboratorio di Domotica ed il Laboratorio di Bioedilizia, importanti punti di riferimento per tutti gli operatori della filiera edile.

Nuove esigenze espresse dal territorio, il concorrere di nuovi strumenti di programmazione (come il PRITT e l'Asse 6 del nuovo Programma Triennale della Regione) e di nuove risorse, tra cui quelle recentemente acquisite per il Distretto Tecnologico High-Mech, favoriscono lo sviluppo di nuove proposte.

Tra le più significative ricordiamo il Parco scientifico e tecnologico dell'area ex-SIPE e la proposta di un centro di sperimentazione delle nuove produzioni per il distretto biomedicale di Mirandola. A questi strumenti si aggiungerà entro l'anno il Fondo provinciale per l'innovazione che, con il concorso degli Enti Locali e della Camera di Commercio, sosterrà gli investimenti delle imprese.



Provincia di Modena

Il Centro è nato partendo dalla considerazione che l'accesso alle nuove tecnologie per le piccole e medie imprese è sempre più difficile, perché richiede uno specifico know-how tecnologico e comporta innovazioni globali della produzione, dell'organizzazione, delle strategie aziendali.

DemoCenter aiuta le imprese, e in particolare le Pmi, a trovare una soluzione ai problemi di aggiornamento e innovazione tecnologica. Direttamente, attraverso i tecnici e ricercatori che operano nei laboratori di viale Virgilio a Modena, oppure mettendo a disposizione le competenze scientifiche e tecnologiche di partner istituzionali come Università, CNR ed Enea o comunque qualificati con cui intrattiene rapporti di collaborazione.

Il **Laboratorio di Domotica** di Modena sito nei locali di viale Virgilio 55, presso la sede di ProMO, si estende su una superficie di 300 metri quadrati. È unico nel suo genere in Italia poiché sono presenti al suo interno le soluzioni tecnologiche di differenti imprese che operano nel campo della home e della building automation. Il Laboratorio di Domotica è stato realizzato da ProMO in collaborazione con DemoCenter per disporre di un luogo adeguatamente attrezzato presso il quale svolgere attività formative, informative e dimostrative rivolte ai soggetti istituzionali, agli operatori della filiera dell'edificio e al territorio modenese.



tecnologia per le Pmi

LABORATORIO DI DOMOTICA viale Virgilio 55,
41100 Modena. Telefono 059899611
email: domotica@democenter.it
sito Internet: www.laboratoriodomotica.it

ORDINE ARCHITETTI piazzale Boschetti 8,
41100 Modena. Telefono 059220865
email: infomodena@archiworld.it

ORDINE INGEGNERI piazzale Boschetti 8,
41100 Modena. Telefono 059223831
email: segreteria@ing.mo.it

COLLEGIO GEOMETRI via Scaglia est 144,
41100 Modena. Telefono 059343585
email: cdgmo@tin.it

COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI
della Provincia di Modena via Giardini 431/c,
41100 Modena. Telefono 059351435
email: segreteria.collegio@periti.mo.it

UNIONE INDUSTRIALI MODENA
via Bellinzona 27/A,
41100 Modena. Telefono 059448311
sito Internet: www.unioneindustriali.mo.it

API viale Corassori 24,
41100 Modena. Telefono 059299811
email: segreteria@api.mo.it

CNA Modena via Malavolti 27, 41100 Modena.
Telefono 059418111
email: info@mo.cna.it info@mo.cna.it

LAPAM FEDERIMPRESA via Emilia Ovest 101,
41100 Modena. Telefono 059338097.
sito Internet: www.lapam.mo.it

FAM Artigianato via Begarelli 31,
41100 Modena. Telefono 059224532
sito Internet: www.famigliartigiana-mo.it

SCUOLA EDILE CTP via dei Tipografi 24,
41100 Modena. Telefono 059283511
email: edilform@scuolaedilemodena.it



Ideazione:
Moreno Camanzi
Responsabile
Laboratorio
di Domotica

Progetto grafico,
realizzazione e redazione
Contesto srl
www.contestoweb.com

Stampa: Areastampa
www.areastampasrl.it