

rivista svizzera di  
architettura, ingegneria  
e urbanistica

*swiss review of  
architecture, engineering  
and urban planning*

sia



archi

**Case più alte**

**Progetti di Conte, Ferrari architetti,  
Geninasca Delefortrie, Graber-Pulver,  
Könz Molo, Scoglio,  
Snozzi Groisman & Groisman,  
Zophoniasson+Partner  
Testo di Groisman**

**Progettare edifici intelligenti**



**Editore** Edizioni Casagrande SA  
**Direzione** via del Bramantino 3  
**Amministrazione** CH - 6501 Bellinzona  
**Pubblicità** «archi», via del Bramantino 3  
 tel. +41 091 820 01 01  
 fax +41 091 825 18 74  
 archi@casagrande-online.ch  
 casagrande-online.ch/archi  
**Stampa** Istituto grafico Casagrande SA, Bellinzona  
 grafica: Manrico Pierangeli  
**Organo ufficiale** SIA Società svizzera ingegneri e architetti  
 Sezione Ticino  
 OTIA Ordine ticinese ingegneri e architetti  
**Comitato di redazione SIA** Luigi Brenni, presidente  
 Federica Colombo  
 Nicola Pasteris

**Direttore** Alberto Caruso  
**Condirettore** Franco Gervasoni  
**Comitato scientifico** Francesco Collotti  
 Paolo Fumagalli  
 Ivano Gianola  
 Jacques Gubler  
 Edy Quaglia  
 Vittorio Savi  
 Ruggero Tropeano  
**Redazione architettura** Debora Bonanomi  
 Andrea Casiraghi  
 Federica Colombo  
 Stefano Milan, segretario di redazione  
 Enrico Sassi  
 Stefano Tibiletti  
 Teresa Volponi Gaffurni  
 Graziella Zannoni Milan  
**Redazione ingegneria** Marco Bettelini  
 Marco Jelmini  
 Giorgio Masotti  
 Giancarlo Rè  
 Arturo Romer  
**Recapito delle redazioni** Segretariato SIA Ticino  
 Piazza Nosetto 3  
 6500 Bellinzona  
 info@sia-ticino.ch

**Periodicità** esce sei volte all'anno  
**Abbonamenti**

Abbonamento normale	Svizzera	Fr. 125.-
Abbonamento studenti	Svizzera	Fr. 90.-
Numero separato		Fr. 22.-
Abbonamento normale	Estero	Fr. 150.-

© Copyright Edizioni Casagrande SA, Bellinzona  
 ISSN 1422 - 5417

La Società Ingegneri e Architetti si è sforzata di individuare e citare i diritti d'autore di tutte le illustrazioni. Nei casi in cui non è stato possibile, i diritti rimangono ai rispettivi autori. In tal caso preghiamo gli autori di mettersi in contatto con la casa editrice.

## Architettura

editoriale	9	Case più alte?	Alberto Caruso
Case più alte a cura di Debora Bonanomi, Andrea Casiraghi, Enrico Sassi			
	10	Da 3 a 120, la ricerca dell'intensità	D. Bonanomi, A. Casiraghi, E. Sassi
	12	Cronaca di un'architettura.	Gustavo Groisman
	14	Abitazioni in via Bertoni, Lugano	Könz Molo
	20	Casa tra i muri in via Corte, Pregassona	Mario Conte
	24	Condominio in via Stefano Francini, Locarno	Snozzi Groisman & Groisman
	30	Residenze in via Riva, Lugano	Ferrari architetti
	34	Palazzine gemelle in via Lucino, Breganzona	Francesco Scoglio
	38	Casa Rondo in Greiffenseestrasse, Zurigo-Oerlikon	Graber Pulver Architekten
	42	40 abitazioni in rue de Noyers, Neuchâtel	Geninasca Delefortrie
	46	Complesso residenziale Horburghof, Basilea	Zophoniasson+Partner
TI	50	Diario dell'architetto	Paolo Fumagalli
libri	52	Segnalazioni	Enrico Sassi
<b>Ingegneria</b>			
editoriale	53	Progettare edifici intelligenti	Arturo Romer
	54	<i>Ambient intelligence</i> e comfort attivo	Giuseppe Andreoni
	57	Automazione e domotica; l'importanza del trasferimento tecnologico ai fini del risparmio di energia	M. G. Bartolo, P. Caputo, S. Ferrari
	60	Domotica e utenza ampliata: dai sistemi tecnologici all'arredo	Giuseppe Andreoni, Manuela Pizzagalli
	63	«Domotica», la tecnologia che sta tra le mura di casa nostra	Marco Conti
SIA	65	Comunicati	

In copertina:  
 Jachen Könz e Ludovica Molo  
 Abitazioni in via Bertoni a Lugano  
 Foto Walter Mair



# Domotica e utenza ampliata: dai sistemi tecnologici all'arredo

Giuseppe Andreoni\*  
Manuela Pizzagalli\*\*

## Introduzione

Le nuove tecnologie e l'elettronica, quali telecomando, programmatori, personal computer, hanno invaso le nostre case. Tutti questi apparati, se usati singolarmente, rischiano di complicarci la vita, se collegati tra loro con il controllo di un sistema integrato potranno renderci la vita quotidiana più piacevole. La casa diventa intelligente soprattutto perché è dotata di un sistema intelligente in grado di gestire e controllare facilmente il funzionamento degli impianti presenti e di intervenire nel caso si verificano situazioni potenzialmente pericolose per cose e persone. Non dimentichiamo infatti la grande frequenza degli incidenti domestici, talvolta purtroppo con gravissime conseguenze, che derivano spesso dalla mancanza di opportuni controlli sugli impianti. I sistemi integrati di *Home e Building Automation* assicurano quindi grandi vantaggi permettendo un elevato livello di sicurezza e controllo dell'abitazione, unitamente a risparmi energetici. Ma dove l'automazione domestica può migliorare in modo davvero significativo la qualità della vita è quando siamo in presenza di anziani o disabili che, utilizzando le facili interfacce rese disponibili dai sistemi intelligenti, riescono a poter gestire la propria abitazione e le apparecchiature presenti in un modo che non sarebbe diversamente possibile.

La Domotica trova le sue radici nell'*Assistive Technology* e quindi viene spesso identificata come tecnologia a servizio dell'utenza debole o svantaggiata. Infatti, l'applicazione di nuove soluzioni tecnologiche in ambito domestico, legate all'elettronica ed alle telecomunicazioni al fine di migliorare apparati e prodotti già esistenti e di fornire un maggior numero di servizi di utilità domestica, trova le sue radici negli anni '70, periodo nel quale iniziarono le prime sperimentazioni per l'interconnessione di alcuni sistemi, come l'impianto di illuminazione e quello di sicurezza. L'obiettivo era di conferire all'utente la possibilità di automatizzarne alcune funzionalità e gli *end-user* erano due nicchie di soggetti: le persone

disabili - cui in tal modo si offriva la possibilità di svolgere alcune operazioni in casa - e i facoltosi. Il nuovo orizzonte culturale che invece si vuole contribuire a sviluppare è quello del *Design for All* o *Universal Design*, in modo da superare quella separazione sociale che può essere insita in alcuni prodotti specificamente destinati ad un'utenza debole e conseguentemente così caratterizzati nelle forme e nel design e nel loro uso stesso. Nella visione ergonomica dello *User-Centered-Design* la domotica assume un ruolo importante sia come strumento di integrazione degli utenti che come strumento per aumentarne il comfort migliorando la fruibilità degli spazi domestici e dei prodotti ivi contenuti.

L'aspetto sociale nasce dalla considerazione che sta alla base del concetto di *Design for All* o *Universal Design*, ovvero di quell'approccio progettuale che mira a coinvolgere il maggior numero di utenti con le proprie caratteristiche, potenzialità e/o limitazioni psicofisiche senza che ciò possa influire negativamente sull'accessibilità e sulla usabilità dell'ambiente/prodotto/servizio. La domotica, quale integrazione dell'*Information Technology* negli oggetti di uso quotidiano e domestico, allinea tutti gli utenti, offrendo a quelli più deboli uno strumento privilegiato di accesso, controllo, comando e fruizione di servizi e prodotti, mentre agli altri utenti (senza specifiche limitazioni psicofisiche) si propone quale prodotto di tecnologia superiore che permette di ottenere un elevato livello di comfort.

## Il progetto

In Italia, un consorzio promosso da Fondazione Politecnico di Milano e a cui partecipano alcune realtà produttive di arredi della Brianza e il Politecnico di Milano, ha ottenuto dalla Regione Lombardia' un finanziamento per il progetto *IDEALI: Integrare Design E Arredo per L'autonomia Individuale*.

L'iniziativa ha l'obiettivo di creare le condizioni per sviluppare articoli e arredi innovativi per l'utenza ampliata con l'obiettivo di migliorarne



comfort, accessibilità e sicurezza negli spazi abitati. Questo permetterà di incrementare fruibilità e valore dei prodotti, con un conseguente ampliamento degli utenti destinatari (a cui sarà possibile aggiungere anche le categorie deboli: persone disabili, anziani, bambini ecc).

*IDEALI* intende quindi avere un forte risvolto sociale incrementando l'autonomia abitativa e personale dei soggetti deboli. Mediante una progettazione tesa ad integrare arredi, spazi e dispositivi/impianti ivi presenti sarà infatti possibile per quest'ultimi compiere le normali azioni quotidiane in tutta sicurezza, limitando la necessità di aiuto da parte di altre persone.

Questo è particolarmente rilevante visto l'aumento percentuale della popolazione con problemi di autosufficienza (sia per i progressi medici, sia per l'allungamento medio della vita) e la sempre minore disponibilità di risorse dei familiari e del sistema sanitario per l'assistenza continuativa di tali soggetti.

Con tale finalità *IDEALI* intende sviluppare una nuova metodologia che trascende il singolo prodotto, guardando al sistema ambiente e alle azioni che ivi si compiono nel loro complesso, per individuare soluzioni integrate atte ad agevolarne il loro svolgimento sulla base delle abilità del singolo utente. In questo contesto la domotica - quale disciplina di integrazione e di coniugazione delle esigenze in un'unica visione o modello - non potrà certo essere trascurata, grazie al suo significativo contributo che può esplicarsi anche nel contesto dell'arredo.

La proposta vuole quindi essere un mezzo per comprendere come utilizzare al meglio la tecnologia a disposizione e come integrarla nei prodotti di arredo per aumentarne utilità e usabilità, realizzando articoli che, seppur concepiti per risolvere le limitazioni funzionali di alcune categorie di utenti, siano talmente comodi e belli da incontrare il favore di una clientela più vasta, ampliando così i volumi produttivi richiesti.

La tecnologia ci offre infinite possibilità, ma esse devono essere attentamente vagliate e pianificate per divenire un insieme virtuoso di nuovi strumenti per abitare con semplicità.

Per tale motivo l'integrazione dell'*Information Technology* negli oggetti di uso quotidiano e domestico, concepita come uno dei possibili strumenti per potenziare le performance dell'uomo, verrà progettata con estrema attenzione affinché non si verifichi dissonanza fra il livello culturale degli utenti ed i requisiti di conoscenza ed abilità necessarie per far funzionare tali apparecchiature. Il design, spostando l'attenzione dalle

prestazioni offerte dall'oggetto alla qualità dell'interazione utente-sistema-prodotto, costituisce in tale contesto un apporto fondamentale all'innovazione, creando prodotti in cui la tecnologia seppur presente sia completamente trasparente.

Un ulteriore filone di indagine che la proposta intende sviluppare è quella di incrementare la flessibilità dei prodotti di arredo in funzione non solo delle abilità e necessità dell'utente ma anche delle caratteristiche dello spazio in cui egli si trova. La casa quindi concepita non più come contenitore indifferente di oggetti pensati per altri soggetti e in altri contesti ma come strumento che muta e si adatta ai bisogni e ai comportamenti delle persone che vi risiedono.

In tale ottica assume estrema importanza l'analisi dei modi e i dei luoghi dell'abitare.

Seppur a livello planimetrico le abitazioni differiscano fortemente le une dalle altre, la tendenza attuale, conseguenza del loro elevato costo al metro quadro, è quella di ridurre le dimensioni. In tal senso è significativo iniziare a progettare soluzioni che sfruttino gli spazi anche in senso verticale, passando dal concetto di dimensione del locale in metri quadrati a quello volumetrico.

Anche la monofunzionalità dei singoli ambienti di vita perde progressivamente di senso: «le stanze» diventano luoghi complessi e plurifunzionali, in cui le attività si integrano e variano nell'arco della giornata. Un chiaro esempio esplicativo è la cucina. Essa è sempre più sovente parte integrante del soggiorno ed è concepita come *living environment*, luogo in cui non solo si prepara e si consumano i pasti ma che rappresenta una zona privilegiata per la vita sociale e familiare della casa, di comunicazione, di intrattenimento e confronto. Questo si traduce in una conseguente diversa richiesta estetica e funzionale da parte del cliente che si trova a dover arredare tale area.

Per raggiungere gli obiettivi prefissati, *IDEALI* parte dall'utente per comprenderne le reali necessità rendendolo risorsa progettuale attiva. Il progetto vede infatti la partecipazione, in ogni fase del suo svolgimento, di tutti i protagonisti coinvolti (destinatari degli interventi - utenti, famiglie, comunità ecc. - promotori degli interventi - educatori, riabilitatori, medici ecc. - ed esecutori degli interventi - aziende, progettisti, ricercatori ecc.). A questi si affianca un *team* di ricerca multidisciplinare integrante competenze e risultati scientifici propri del mondo industriale, progettuale, ingegneristico, medico, riabilitativo e delle scienze sociali e psicologiche.



### Considerazioni conclusive

L'approccio all'innovazione adottato in questo progetto coniuga una forte visione *user-centered* con l'esplorazione di nuove possibilità offerte dalle tecnologie avanzate per individuare soluzioni tese ad assicurare significativi standard di sicurezza e vantaggio operativo, senza tuttavia tralasciare il discorso estetico: solo ciò che è semplice, indispensabile e bello diventa effettivamente parte dell'ambiente domestico e quindi voluto ed acquistato dal cliente finale.

A tale scopo la prima fase del progetto si è concentrata nell'elaborazione di un metodo per la valutazione dei bisogni dei soggetti protagonisti di questo studio. Tale protocollo è stato poi applicato ad un campione scelto di soggetti rappresentativi, con lo scopo di individuare i bisogni reali degli utenti.

Le prime valutazioni sono state concentrate sull'ambiente della cucina, luogo in cui si trascorre gran parte della giornata, ma la metodologia di indagine è applicabile, con opportune modifiche, a qualsiasi altro ambiente della casa.

L'analisi dei risultati delle indagini hanno permesso di definire i requisiti funzionali per la progettazione di spazi e arredi attenta alle necessità degli utenti, consentendone un incremento del livello di autosufficienza nel proprio ambiente di vita (Tabella 1).

Attualmente il progetto è in corso ed è nella fase di *concept design*.

I prodotti sviluppati verranno realizzati dapprima come prototipi per una ulteriore verifica con l'utenza e, in base ai feedback ricevuti, questi verranno affinati e successivamente industrializzati per la messa in commercio.

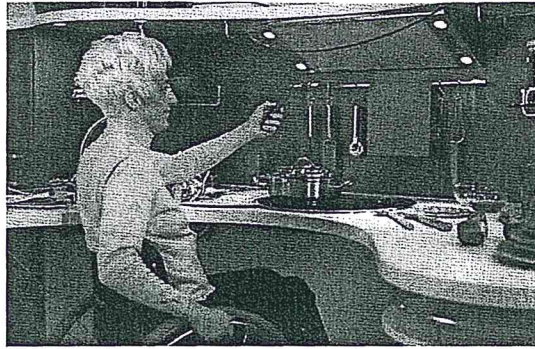
Per le aziende ciò si tradurrà nella possibilità di incrementare la propria competitività, offrendo prodotti nei quali l'elevata qualità e funzionalità si coniuga con una loro migliore usabilità e piacevolezza estetica. La ricaduta nel mercato infatti copre diversi settori, dalle abitazioni private alle strutture di ricovero e cura, alle comunità. Infatti i mercati di sbocco possono essere identificati in: edilizia sanitaria (ospedali, RSA, case di cura, residenze protette), mercato beni di consumo per i cittadini, edilizia pubblica (scuole, università, residenze studentesche ecc...).

\* Ricercatore e Docente di «Metodi Bioingegneristici per l'Ergonomia» presso il Politecnico di Milano

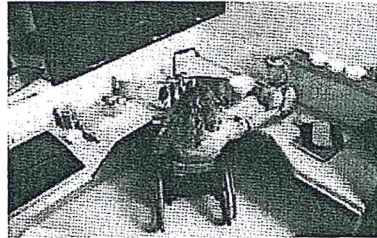
\*\* Project Manager - Fondazione Politecnico di Milano

### Note

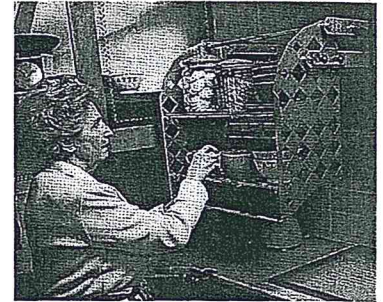
1 Finanziamento ottenuto nell'ambito degli interventi della Regione Lombardia atti a promuovere l'eccellenza nei meta-distretti della Lombardia - Area meta-distrettuale del Design.



1



2



3

Fig. 1 - Cappa a funzionamento automatico o azionabile con telecomando

Fig. 2 - Cucina accessibile a persone con disabilità motoria

Fig. 3 - Esempio di pensile con struttura manuale «sali-scendi»

Deficit rilevato	Elementi critici emersi
Modesti problemi di tipo motorio e dolori articolari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piano cottura e piano di lavoro considerati troppo bassi (80 cm)</li> <li>- difficoltà nella apertura e nella chiusura della lavastoviglie</li> <li>- difficoltà ad accedere ai ripiani bassi dei mobili e delle dispense</li> <li>- sensazione di stanchezza dopo un periodo prolungato in postura eretta</li> </ul>
Medi problemi motori (uso di stampelle, deambulatori, bastone, sostegni,...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- difficoltà di gestione degli ausili per la deambulazione</li> <li>- carenza di punti di appoggio e di sostegno idonei</li> <li>- difficoltà nell'afferrare e deporre oggetti posti su ripiani troppo alti o troppo bassi</li> </ul>
Gravi problemi motori: uso costante della carrozzina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- difficoltà di manovra della carrozzina</li> <li>- difficoltà nell'uso di elettrodomestici (per esempio il forno quando è aperto diviene un ingombro che aggiunto a quello della carrozzina crea impedimenti)</li> <li>- difficoltà nel raggiungere gli scaffali alti</li> <li>- difficoltà nel raggiungere i cassetti più bassi</li> <li>- difficoltà nel raggiungere i fuochi del piano cottura o oggetti posizionati lontani dal soggetto (in profondità)</li> <li>- difficoltà nell'uso del lavello (in particolare del rubinetto) a causa del mobile sottostante che impedisce lo spazio necessario per l'avvicinamento della carrozzina</li> </ul>

Tabella 1 - Le principali problematiche dell'utenza debole in relazione alla base dei requisiti progettuali di arredi accessibili e spazi domestici