

Innovazione e Cura: la progettazione di spazi smart per l'assistenza agli anziani

Vengono rappresentati i primi risultati delle ricerche in corso del progetto Age-It¹ indirizzate allo sviluppo di criteri progettuali innovativi basati su tecnologie ICT per promuovere salute e benessere di anziani e caregiver

La riorganizzazione dei servizi sanitari per il continuum assistenziale della popolazione anziana prevista dalla Riforma dell'assistenza territoriale² rende opportuno ripensare gli spazi dedicati alle cure primarie e all'assistenza domiciliare, al fine di renderli più inclusivi, sicuri e confortevoli, considerando l'integrazione di nuovi dispositivi tecnologici ICT.

In tale contesto, le attività di due gruppi di ricerca (Task 1.2 e 1.3, WP1 dello Spoke 9) di Age-It³, si concentrano sullo studio delle

caratteristiche spaziali e tecnologiche di due setting tra i più rilevanti per l'assistenza all'anziano: le Case di Comunità (CdC) e il Domicilio quale "primo luogo di cura".

Per entrambi i setting è stata strutturata un'analisi di best practices finalizzata alla definizione di indirizzi progettuali di spazi "smart" secondo una visione integrata utente anziano-dispositivo-spazio.

SENSORY DESIGN: PROGETTARE L'ACCOGLIENZA

Il primo gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Firenze si sta occupando dello studio dell'accoglienza delle strutture sanitarie territoriali per le cure primarie (CdC), attraverso ambienti sensoriali e tecnologie integrate per promuovere la salute e favorire: abbattimento dello stress pre-prestazione sanitaria; riabilitazione fisica e mentale; invecchiamento sano e attivo; prevenzione di patologie croniche.

1 Partenariato Esteso Age-It (finanziato dalla Missione 4 "Istruzione e ricerca" del PNRR) che attraverso un network di Università, enti di ricerca e imprese, mira a rendere l'Italia un polo scientifico leader nella ricerca sull'invecchiamento attraverso lo studio e sviluppo di soluzioni socioeconomiche, biomediche e tecnologiche (<https://ageit.eu/wp/>).

2 Cfr. Decreto 23 Maggio 2022, n. 77. Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell'assistenza territoriale nel Servizio Sanitario Nazionale.

3 Task 1.2, responsabile prof.ssa N.Setola, Università degli Studi di Firenze; Task 1.3, responsabile prof.ssa T. Ferrante, "Sapienza" Università di Roma, coordinamento WP1, Spoke 9 Age-It "Sapienza" Università di Roma.

Tabella 1: Estratto dai casi di studio analizzati

A) ACCOGLIENZA E SPAZI DI ATTESA, ASSISTENZA PRIMARIA TERRITORIALE E CDC									
CASO STUDIO	DATI GENERALI				SOLUZIONI PROGETTUALI CATEGORIZZATE PER REQUISITI				
	LUOGO	ANNO	PROGETTISTA	AREA (MQ)	EFFICACIA DEL LAYOUT	SOLUZIONI DI COMFORT	STRATEGIE DI RESTORATION	PROMOZIONE DELLA SOCIALITÀ	INVECCHIAMENTO ATTIVO E IN SALUTE
Dijklander Hospital	Purmerend, The Netherlands	2022	Studio Roelof Mulder, Ira Koers	1.780	✓	✓	✓	✓	
Health Municipal Clinic in Liffol-Le-Grand	Liffol-Le-Grand, France	2021	Studiolada		✓	✓	✓	✓	✓
Taverny Medical Centre	Taverny, France	2020	Maaj Architectes	1.095	✓	✓	✓		✓
Hospital Nova	Jyvaskyla, Finland	2020	JKMM Architects	116.000	✓	✓	✓	✓	✓
Lindesberg health centre	Lindesberg, Sweden	2019	White Architects		✓	✓	✓	✓	
The Jean Bishop Integrated Care Centre	Kingston upon Hull, UK	2018	Medical Architecture	2.761	✓	✓	✓	✓	
Zaans Medical Centre	Zaandam, The Netherlands	2016	Mecanoo	38.500	✓	✓	✓	✓	✓
Bijgaardehof Co-Housing and Healthcare Center	Ghent, Belgium	2022	Bogdan & Van Broeck	9.375	✓	✓	✓	✓	✓
Health Center at Gibraleón	Gibraleon, Spain	2020	Javier Terrados Estudio de Arquitectura		✓		✓	✓	
Health Municipal Clinic Void-Vacon	Void-Vcon, France	2014	Studiolada	705	✓	✓			
Primary Care Centre Barcelona	Barcelona, Spain	2013	Josep Camps & Olga Felip		✓	✓			
Healthcare Center in Tordera	Tordera, Spain	2010	Carles Muro + Charmaine Lay	1.600	✓	✓	✓		
Centros Municipales de Salud in Madrid	Madrid, Spain	2010	Estudio Entresitio	5.430	✓	✓	✓		
Orbis (now Zuyderland) Medical Centre	Sittard-Geleen, The Netherlands	2010	De Zwarte Hond	73.850	✓	✓	✓	✓	✓
Kentish Town Health Centre	London, UK	2009	Allford Hall Monaghan Morris		✓	✓	✓	✓	
Heart of Hounslow Polyclinic	London, UK	2007	Penoyre & Prasad (now Perkins&Will)	8.800	✓	✓		✓	✓

Riscontrando, dall'analisi della letteratura, la carenza di indirizzi per la progettazione degli spazi di accoglienza delle CdC (così come definite dal DM77/20022), la ricerca si è indirizzata verso lo studio di best practices per individuare soluzioni tecnico-progettuali significative, applicate alla specificità del contesto.

Si è quindi proceduto alla sistematizzazione delle invarianti ricorrenti nei casi di studio ed alla loro successiva "traduzione" in input di progetto, integrandoli con ulteriori spunti di innovazione dedotti da altri contesti con diverse utenze, al fine di poterli finalizzare all'applicazione di un progetto di accoglienza sensoriale delle CdC.

Sono state identificate 3 aree di indagine:

- Accoglienza e Spazi di Attesa;
- Assistenza primaria territoriale e CdC;
- Sensory Design.

Nella prima area, sono state analizzate sale di attesa ambulatoriali e Linee Guida per gli spazi di accoglienza (ad es. Health Building

Notes, UK), per definire modelli di spazio di attesa che differiscono per configurazione di layout e caratteristiche fisiche (materiali, oggetti, forme) e ambientali (luci, colori, suoni), verificando la qualità degli spazi e la loro percezione nella fruibilità dell'ambiente e nelle affordance degli oggetti presenti.

Nella seconda, sono state analizzate strutture di assistenza primaria territoriale (Primary Care, Community Hospitals, Community Centres) e Case della Salute che presentano soluzioni di progetto per l'Active and Healthy Ageing e la Promozione della Salute.

I casi studio di entrambe le aree (tab.1 A) sono stati sistematizzati sulla base di 5 categorie:

- Efficacia del Layout;
- Soluzioni di Comfort;
- Strategie di Restoration;
- Promozione della Socialità;
- Invecchiamento Attivo e in Salute.

Tabella 1: Estratto dai casi di studio analizzati

B) SENSORY DESIGN								
CASO STUDIO	DATI GENERALI				SOLUZIONI PROGETTUALI CATEGORIZZATE PER REQUISITI			
	LUOGO	ANNO	PROGETTISTA	AREA (MQ)	TIPOLOGIA DI SPAZIO	STRATEGIE DI RILASSAMENTO	PROMOZIONE DEL MOVIMENTO	TECNOLOGIE INTEGRATE
Hospital Mare de Déu de la Mercé	Gràcia, Spain	2021			✓	✓		✓
Proton Beam Therapy Centre	London, UK	2021	Art in site		✓	✓		✓
Sight&Sound Centre, Great Ormond Street Hospital	London, UK	2021	Art in Site			✓	✓	✓
Chelsea and Westminster Hospital	London, UK	2019		12	✓	✓	✓	✓
NEXUS8 Traumatology Clinic	Murcia, Spain	2019	Estudio de Arquitectura MAGICARCH	237	✓		✓	✓
HUS Helsinki University Hospital	Helsinki, Finlande	2018				✓	✓	✓
The Human Body, SJD Hospital	Barcelona, Spain	2016	Rai Pinto Studio, Rubio Arauna Studio		✓	✓	✓	✓
Royal Alexandra Children's Hospital	Brighton, UK	2016			✓	✓	✓	✓
Finestre dei Sogni, Meyer Hospital	Florence, Italy	2016				✓	✓	✓
Royal London Hospital	London, UK	2013	Cottrell & Vermeulen, Morag Myerscough		✓	✓	✓	✓
Hopital gèrontologique de Chevreuse	Chevreuse, France	2012			✓	✓		✓
Instituut Verbeeten	Breda, The Netherlands	2010	Wiegerink	1.794	✓	✓		✓
Prestwick Care Homes	North East, UK					✓	✓	✓

Nella terza (tab. 1b) sono state selezionate soluzioni innovative di oggetti e spazi sensoriali per il rilassamento e l'abbattimento dello stress nelle strutture sanitarie, anche in rapporto all'interazione e all'attività fisica, considerando l'uso del sensoriale come distrazione positiva durante l'attesa, anche in altri contesti in cui è già comune (ad es. in ambito pediatrico, o di Disturbi dello Spettro Autistico); per persone con demenza; a scopo riabilitativo (fisioterapia, supporto psicologico).

Questi casi, molto diversi tra loro, sono stati analizzati sulla base delle seguenti categorie:

- Tipologia di Spazio;
- Strategie di Rilassamento;
- Promozione del Movimento;
- Tecnologie Integrate.

A titolo esemplificativo, nel caso studio Health Municipal Clinic in Liffol-Le-Grand (fig. 1), una Casa della Salute francese, è stata fatta un'analisi di Efficacia del Layout (stanza di attesa centrale), Soluzioni di Comfort (uso del grigliato in vimini, colori caldi e te-

nui, legno naturale e arredi di tipo domestico), Restoration (verde all'ingresso), Promozione della Socialità (uso della sedia Liffol di produzione locale, spazi comuni all'aperto), Invecchiamento Attivo (promozione dell'uso delle scale) e in Salute (spazio per il mercato cittadino, promozione del cibo sano).

Nel caso studio The Human Body (fig. 2), è stato invece preso come riferimento l'atrio di ingresso (Tipologia di Spazio) dell'Ospedale Pediatrico di Barcellona, in cui è stata effettuata un'installazione interattiva sensoriale per abbattere lo stress e distrarre i bambini attraverso il gioco (Strategie di Rilassamento) durante l'attesa. L'installazione, ispirata agli apparati del corpo umano, promuove il Movimento, avviandosi all'interazione della persona, attraverso Tecnologie Integrate come i sensori di presenza per l'accensione di luci colorate o il lancio di palline colorate, una proiezione immersiva che riproduce i movimenti del corpo, uno schermo interattivo che dirige il "cervello" dell'installazione, etc. Questa soluzione può costituire uno spunto per l'applicazione di tecnologie innovative sensoriali simili nel contesto dell'invecchiamento sano e attivo nelle strutture sanitarie territoriali.

Figura 1



Health Municipal Clinic in Liffol-Le-Grand

Luogo: Liffol-Le-Grand, France
Progettista: Studiolada
Anno di Costruzione: 2021
Area: 615 m²

Fonti: "Health Municipal Clinic in Liffol-Le-Grand / Studiolada" 03 Sep 2023. ArchDaily. Accessed 7 Dec 2023. <<https://www.archdaily.com/1006257/health-municipal-clinic-in-liffol-le-grand-studiolada>> ISSN 0719-8884
Fotografie: © Olivier Mathiotte



Il layout prevede la tipologia di sala di attesa posta al centro del volume, in adiacenza allo spazio distributivo e di connessione verticale, senza affacci sull'esterno. L'utilizzo del grigliato in vimini consente di non schermare completamente le pareti e quindi favorire una visibilità continua degli ambulatori e degli ingressi, pur garantendo la privacy e una sensazione di contenimento. La visibilità continua permette di ridurre sensibilmente l'ansia e lo stress degli utenti durante l'attesa.

L'edificio ha colori caldi e neutri. L'uso del legno favorisce la sensazione di calore e familiarità. La luce del giorno è sempre presente, soprattutto nelle aree di distribuzione e collegamento. Nelle sale di attesa, il grigliato in vimini permette comunque di avere luce naturale all'interno, anche se schermata per garantire un migliore stato di comfort. Gli arredi usati, inoltre, favoriscono la sensazione di domesticità, anche attraverso la riconoscibilità e l'identità di un'icona del luogo, la "sedia Liffol", di produzione locale.

La struttura prevede un ingresso da un'area verde, con sedute in corrispondenza dei percorsi, creando anche uno spazio naturale di socialità che connette la Casa della Salute con l'area pubblica del mercato e della piazza urbana. Il verde è inoltre visibile dall'interno grazie alla grande vetrata che contraddistingue le aree di distribuzione/passeggiate e connessione verticale, in modo da mantenere sempre una connessione con l'esterno e il mondo naturale.

La struttura prevede degli spazi comuni sia all'aperto che all'interno. In particolare la piazza, il giardino e la realizzazione della copertura del mercato, che favoriscono il coinvolgimento della comunità. La scelta di aprire completamente l'area di distribuzione permette inoltre di creare un punto di permeabilità nella città, come se fosse una strada urbana. Lo sviluppo del progetto di arredo in modo collettivo, coinvolgendo la comunità studentesca dell'istituto professionale e l'azienda produttrice della "sedia Liffol", favorisce inoltre la partecipazione della città e il senso di appartenenza.

L'area mercato, oltre a favorire la socialità, promuove anche l'utilizzo di cibo sano e la promozione di prodotti locali. Il layout della struttura favorisce inoltre un invecchiamento attivo, attraverso la promozione dell'uso delle scale, poste centralmente e di fronte all'ingresso, mentre l'ascensore è decentrato. L'uso di materiali naturali e del verde, promuove inoltre l'immagine di edificio sano.

Efficacia del Layout

Soluzioni di Comfort

Strategie di Restoration

Promozione della Socialità

Invecchiamento Attivo, in Salute

■ Figura 2



The Human Body

Luogo: SJD Barcelona Children's Hospital, Spain

Progetto Architettonico: Llongueras Clotet Arquitectes

Interior Design: Rai Pinto Studio

Graphic Design: Rubio Arauna Studio

Anno di Realizzazione: 2016

Fonti: sito web <https://raipinto.com/portfolio/human-body/>, sito web <https://arauna.studio/project/the-human-body/>, ultima consultazione in data 07.12.2023
Fotografie: © Art Sanchez



"The Human Body" è un'installazione interattiva e multi-sensoriale realizzata nell'atrio del SJD Barcelona Children's Hospital. È posta in una grande hall che rappresenta l'ingresso principale e punto di snodo per i diversi edifici. Lo scopo principale dell'installazione è quello di mettere a proprio agio i pazienti appena entrano nella struttura ospedaliera e, attraverso il gioco, l'interazione sensoriale, l'arte, il movimento, favorire una distrazione positiva, che vada a ridurre l'ansia e lo stress. È un grande spazio a doppio volume, dove le installazioni sensoriali sono collocate in modo sparso, riunite attraverso un percorso curvilineo segnato da una grafica a pavimento. A lato della facciata vetrata, delle sedute morbide per l'attesa sono posizionate in modo lineare e permettono di guardare l'installazione.

L'installazione si fonda sul coinvolgimento dei pazienti nell'interazione sensoriale con gli oggetti e nello spazio, usando il gioco come strategia di distress. Vi sono vari elementi con cui interagire: colonne di palline che volano quando ci si avvicina (apparato respiratorio), un corridoio di bande colorate che si illuminano passando al suo interno (apparato digerente), un'elica luminosa che si accende e cambia colore muovendo una ruota in legno (il cuore), una proiezione interattiva che varia con il movimento della persona (apparato locomotorio), un sistema di riproduzione di parole, immagini o "pensieri" digitati dai bambini su uno schermo interattivo (il cervello). Tutti i sensi vengono coinvolti. Vi sono ai lati dell'installazione anche delle sedute morbide e colorate, per differenziare i momenti dell'attesa e rilassarsi.

I giochi interattivi sono stimolazioni sensoriali che inducono alla distrazione positiva e all'abbattimento dello stress, ma anche al movimento fisico. Tutte le installazioni infatti si attivano sulla base del movimento della persona: avvicinandosi, muovendo il proprio corpo, digitando delle scritte o delle icone, ruotando il sistema di movimento dell'elica luminosa, etc. In questo senso la riabilitazione e il comfort psicologico si uniscono a quello fisico, applicazioni che possono essere reinterpretate anche nella promozione della salute e dell'invecchiamento attivo.

Tutti i giochi, anche se manuali, integrano delle tecnologie per potenziare il loro effetto di interazione e stimolazione sensoriale:

- proiezione interattiva (varia al variare del movimento della persona, riproducendone la sagoma)
- sistema luminoso (si accende attraverso sensori di presenza, al passaggio della persona, oppure attraverso il movimento nel gioco del sistema "cuore")
- sistema di movimento delle palline nel gioco dell'apparato respiratorio (attraverso sensori di presenza le palline iniziano a muoversi quando la persona si avvicina alle colonne)
- sistema di automazione nel gioco del sistema "cervello" per riprodurre i messaggi scritti dai bambini su un tavolo interattivo, anche attraverso luci e colori differenti.

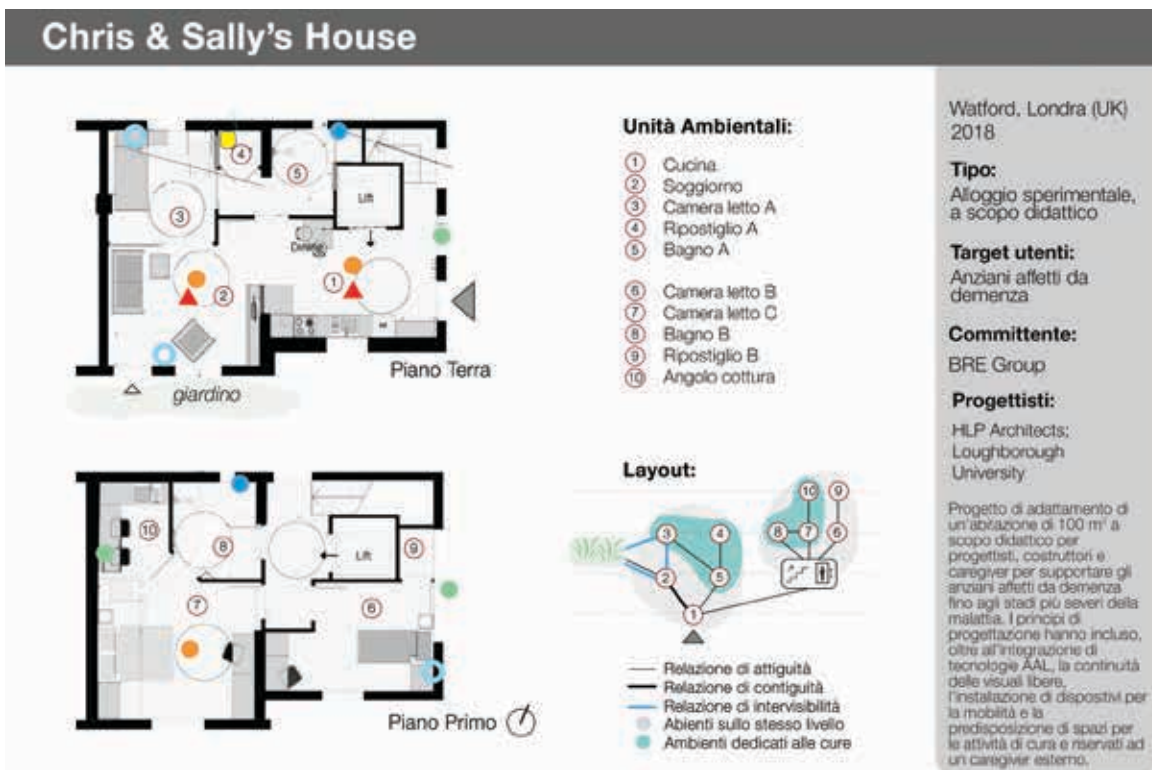
Tipologia di Spazio

Strategie di Rilassamento

Promozione del Movimento

Tecnologie Integrate

Figura 3



Soluzioni progettuali: dispositivi e sistemi di Ambient Assisted Living

Dispositivo / Sistema	Requisito	Modalità d'uso	TAALXONOMY Scope - Field	Componenti hardware	Elemento tecnico / Arredo interessato	Aspetto	Infrastrutture di funzionamento
Centralina HUB Building Management System (BMS)	GESTIONE	Automatico		- Server di automazione	Parete	a vista	cablaggio
Controllo automatico della ventilazione	BENESSERE-QUALITÀ DELL'ARIA	Automatico	Living & Buildings - Indoor climate - Sistemi di ventilazione [T02-05-01]	- Sensore Dato rilevato: CO2 - Unità Interna di estrazione aria	Parete Parete	a vista a vista	cablaggio e condotta di ventilazione
Estrattore aria con rilevazione umidità	BENESSERE IGROMETRICO	Automatico	Living & Buildings - Indoor climate - Sistemi di ventilazione [T02-05-01]	- Sensore Dato rilevato: Umidità	Parete	a vista	cablaggio e condotta di ventilazione
Controllo automatico della illuminazione	BENESSERE VISIVO	Automatico	Living & Buildings - Indoor climate - Sistemi di controllo di dispositivi di illuminazione [T02-03-01]	- Sensore Dato rilevato: lux - Dispositivo di illuminazione	Soffitto Soffitto / Parete	a vista a vista	cablaggio
Sistema di apertura automatica delle finestre	BENESSERE TERMICO	Automatico	Living & Buildings - Indoor climate - Controllo delle finestre [T02-05-05]	- Sensore Dato rilevato: Temp. - Motore e pistoni di movimentazione dell'infisso	Soffitto Finestra	a vista integrato nel telaio	cablaggio
Rilevatore di fumo	SICUREZZA	Automatico	Safety & Security - Damages and Hazards - Antincendio [T03-01-02]	- Sensore / Dispositivo di allarme Dato rilevato: Particelle visibili e Temperatura	Soffitto	a vista	cablaggio

■ Figura 4

Chris & Sally's House

Soluzioni progettuali: organizzazione spaziale, elementi tecnici, arredi, dispositivi












SICUREZZA

- A Possibilità di monitorare l'assistito dal soggiorno (visibilità tra i due ambienti)
- B Pavimentazione antiscivolo all'interno dei servizi igienici
- C Pavimentazioni con coefficienti di riflessione simili per ridurre il rischio di inciampo
- D Arredi con spigoli smussati per ridurre il rischio di infortuni
- ▲ Rilevatori di fumo

BENESSERE TERMOIGROMETRICO

- Sistemi di apertura automatica delle finestre
- Estrattori d'aria con controllo automatico dell'umidità

BENESSERE VISIVO

- E Posizione del letto verso affacci esterni
- F Ampie superfici trasparenti anche per massimizzare la luce naturale
- G Contrasti tonali tra pareti, pavimenti, infissi e arredi. Differenza $\geq 30\%$ del coefficiente di riflessione della luce
- H Uso di tende in tessuto oscuranti per ottenere buio totale
- I Mitigazione dei dispositivi di illuminazione artificiale per non arrecare disturbo visivo alla persona allettata

● Sistema di regolazione automatico dell'illuminazione artificiale

BENESSERE ACUSTICO

- L Arredi imbottiti per massimizzare l'assorbimento acustico indoor

BENESSERE - QUALITÀ DELL'ARIA

- Sistemi di controllo automatico della ventilazione

FRUIBILITÀ

- M Configurazione degli ambienti tali da massimizzare le visuali libere tra di essi
- N Adiacenza tra camera da letto e servizio igienico
- O Vicinanza tra camera assistito e camera caregiver
- P Flessibilità d'uso della zona giorno (camera per le cure/ sala relax/ estensione dell'area giorno)
- Q Spazi di passaggio e di manovra accessibili
- R Assenza di soglie
- S Interruttori posti ad altezza raggiungibile anche da seduti

ARREDABILITÀ

- T Presenza di almeno un piano di appoggio libero per la preparazione delle medicazioni

ATTEZZABILITÀ / INTEGRABILITÀ

- U Possibilità di installare un ascensore accessibile
- V Possibilità di installare dispositivi di sostegno
- W Possibilità di installare un sollevatore a soffitto per gli spostamenti letto-bagno
- X Predisposizione di prese elettriche aggiuntive

GESTIONE

- Y Superfici facilmente pulibili e igienizzabili

SMART HOME E HOME CARE: UN'ANALISI DI BEST PRACTICE

Il secondo gruppo di ricerca di "Sapienza" Università di Roma si occupa dello studio del rapporto tra anziani, caregiver e ambiente domestico nelle attività di Home Care, finalizzato alla definizione di caratteristiche ottimali delle abitazioni, funzionali alla valutazione di alternative progettuali per l'adattabilità dell'alloggio, in forma di linee guida.

Alla luce del ruolo sempre più rilevante che svolgono le tecnologie per l' Ambient Assisted Living (AAL) è stata effettuata, mediante desk activity, una ricognizione di casi studio di alloggi smart per l'home care per analizzare le caratteristiche degli spazi contestualmente alle soluzioni tecniche per integrare i dispositivi tecnologici assistivi.

I criteri di selezione dei 50 casi studio analizzati (tab. 2) hanno incluso:

- alloggi prototipali: alloggi sperimentali a scopo didattico, dimostrativo o di studio progettati secondo principi di Inclusive Design che hanno integrato sistemi domotici a supporto dell'autonomia degli anziani assistiti (o di altri tipi di utenza con ridotta autosufficienza quali persone con disabilità motorie e/o cognitive);
- alloggi assistiti: appartamenti protetti (o semi-protetti) dove assumono particolare importanza le tecnologie a supporto della sicurezza e del monitoraggio della salute delle persone, dedicati agli anziani parzialmente autosufficienti;
- alloggi pre-dimissioni: unità abitative ad uso temporaneo solitamente situate all'interno o nei pressi di strutture ospedaliere e dotate di sistemi domotici utili allo svolgimento di attività riabilitative e terapeutiche.

Tabella 2: Estratto dai casi di studio di Smart Home per Home Care analizzati

CASO STUDIO	DATI GENERALI				TIPO	SOLUZIONI PROGETTUALI CATEGORIZZATE PER REQUISITI					
	LUOGO	ANNO	COMMITTENTE	PROGETTISTI		SICUREZZA	BENESSERE	FRUIBILITÀ	ASPETTO	GESTIONE	INTEGRABILITÀ
Borgo Mazzini Smart Co-Housing	Treviso (IT)	2018	I.S.R.A.A.	Made Associati; I.S.R.A.A.	Alloggi per anziani	✓		✓		✓	
Cà Bonaparte	Neviano degli Arduini – Parma (IT)	2009	Provincia di Parma; Regione Emilia Romagna; Fondazione CariParma	Università degli Studi di Parma	Alloggio dimostrativo in una struttura residenziale	✓				✓	✓
Corte Roncati	Bologna (IT)	2007	Fondazione Carisbo; Azienda Usl di Bologna; Regione Emilia-Romagna	Centro Regionale Ausili - Ausl Bo U.O. Tecnica Aziendale	2 Alloggi sperimentali	✓	✓	✓		✓	✓
Casa Rusconi	Trieste (IT)	2015	ITIS	progettisti tecnici di Itis e il personale di Bticino e tecnici di You us	Alloggi protetti	✓	✓	✓	✓	✓	
Aware Home	Atlanta – Georgia (USA)	2002	Georgia Institute of Technology	Georgia Tech	Alloggio sperimentale	✓	✓	✓		✓	✓
Cardiff Smart House / Independent Living Centre	Cardiff (UK)	2015	Cardiff Council, the Vale of Glamorgan Council and Cardiff and Vale University Health Board	Independent Living Centre	Ambienti e spazi dimostrativi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nuova Casa Agevole	Roma (IT)	2023	Asl Roma2	-	Alloggio pre-dimissione			✓			✓

(continua a pag. 40)

CASO STUDIO	DATI GENERALI				TIPO	SOLUZIONI PROGETTUALI CATEGORIZZATE PER REQUISITI					
	LUOGO	ANNO	COMMITTENTE	PROGETTISTI		SICUREZZA	BENESSERE	FRUIBILITÀ	ASPETTO	GESTIONE	INTEGRABILITÀ
Casa domotica di Saint Marcel / Maison Equipée	Aosta (IT)	2008	Regione Val d'Aosta e Comune di Aosta	-	Alloggio temporaneo	✓		✓		✓	
Casagevole	Roma (IT)	2004	Fondazione Santa Lucia; Regione Lazio	Fabrizio Vescovo	Alloggio dimostrativo	✓		✓		✓	✓
Chris and Sally's House	Watford-Londra (UK)	2018	BRE Group	HLP Architects; Akzo Nobel; John Lewis; Polypipe; ROCKWOOL	Alloggio sperimentale/ dimostrativo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Casa Domotica del DAT (Domotica, Ausili, Terapia occupazionale)	Milano (IT)	2007	Fondazione Don Carlo Gnocchi; centro IRCCS S. Maria Nascente	Giovanni Del Zanna per conto di HBgroup	Alloggio pre-dimissione	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Garden Loft / FAB House	Calgary – Alberta (CA)	2008	The Garden Loft	The Garden Loft	Alloggio dimostrativo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gator Tech Smart House (GTSH)	Gainesville - Florida (USA)	2005	University of Florida	Mobile and Pervasive Computing Lab	Alloggio sperimentale	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HIS platform	Grenoble (FR)	2008	Faculty of Medicine of Grenoble	TIMC-IMAG Laboratory	Alloggio sperimentale	✓		✓		✓	✓
Domotic & Assistive Technology Lab / i-LAB	Merano – Bolzano (IT)	2019	Fondazione Cassa di Risparmio; Provincia Autonoma di Bolzano; Ufficio Sviluppo della Cooperazione, dalla Comunità Comprensoriale del Burggraviato; Comune di Merano	i-LAB	Alloggio didattico		✓	✓		✓	✓
National Demonstration Home	California (USA)	2009	Eskaton Ltd.	Eskaton Ltd.	Alloggio dimostrativo	✓	✓	✓		✓	✓
Casa Domotica	Seregno – Monza e Brianza (IT)	2010	Ospedale di Seregno	-	Alloggio assistito	✓	✓	✓		✓	✓
Casa Facile	Sondalo – Sondrio (IT)	2015	Ospedale Eugenio Morelli di Sondrio	Marzia Morena	Alloggio pre-dimissioni			✓			
Casa Amica - Presidio Riabilitativo Borsalino	Alessandria (IT)	2023	Fondazione Uspidalet Onlus. Kouchnerova	-	Alloggio pre-dimissioni			✓			
Residenze per Anziani B.I.R.D.	Brescia (IT)	2008	Regione Lombardia e dall'ALER di Brescia	AIACE Srl - Società di Ingegneria	Alloggi per anziani	✓	✓	✓		✓	✓
SENSHOME	Bolzano (IT)	2022	Fondo europeo di sviluppo regionale e Interreg V-A Italia -Austria 2014-2020	Giuseppina Scavuzzo; Paola Limoncin; Anna Dordolin	Alloggio sperimentale	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(continua a pag. 41)

CASO STUDIO	DATI GENERALI				TIPO	SOLUZIONI PROGETTUALI CATEGORIZZATE PER REQUISITI					
	LUOGO	ANNO	COMMITTENTE	PROGETTISTI		SICUREZZA	BENESSERE	FRUIBILITÀ	ASPETTO	GESTIONE	INTEGRABILITÀ
Smart Cottage for Seniors	McKeesport, Pennsylvania (USA)		Bluroof Technologies	Bluroof Technologies	Alloggio dimostrativo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mi Smart House	Liverpool	2013	UK's Technology Strategy Board	-	Alloggio dimostrativo	✓	✓	✓		✓	✓
Smart Medical Home	Rochester, New York (USA)	2005	University of Rochester's Center for Future Health	Center for Future Health	Alloggio sperimentale			✓		✓	✓
Ausilia	Trento (IT)	2018	Provincia autonoma di Trento	Università di Trento	Alloggio predimissioni	✓	✓	✓		✓	✓

Per ogni caso studio è stata osservata la configurazione in termini di layout distributivo-funzionale degli ambienti, le soluzioni progettuali adottate in relazione ai requisiti essenziali e sono stati individuati i dispositivi AAL presenti classificandoli, a seconda della funzione, rispetto alle categorie stabilite dallo studio TA-ALXONOMY⁴ (*Health & Care; Living & Buildings; Safety & Security; Mobility & Transport; Work & Training; Vitality & Abilities; Leisure & Culture; Information & Communication*). Di ogni sistema AAL sono state osservate le componenti hardware (server, sensori ed infrastruttura di funzionamento), la relativa collocazione nello spazio e l'integrabilità con elementi tecnici o arredi.

A titolo esemplificativo, il prototipo "Chris and Sally's House" (fig. 3), realizzato nel Regno Unito adattando un'abitazione preesistente per ospitare una coppia di anziani ed un caregiver, è stato analizzato, al pari degli altri casi studio, mettendo in evidenza l'approccio progettuale rispetto alle soluzioni adottate in termini di Sicurezza (es. configurazione degli spazi per facilitare il monitoraggio dell'assistito da altri ambienti; scelta di pavimentazioni antiscivolo e di arredi con spigoli smussati predisposizione di rilevatori di fumo a soffitto); di Benessere (es. dimensionamento ottimale delle aperture per incrementare la luce naturale; sensori per il controllo automatico dell'illuminazione, della temperatura e della qualità dell'aria indoor connessi a sistemi di ventilazione artificiale e di apertura automatica delle finestre); di Fruibilità (es. ampiezza dei passaggi; vicinanza tra gli spazi dedicati alle attività di cura dell'assistito; collocazione di interruttori e sistemi di controllo in modo da essere facilmente raggiungibili); di Attrezzabilità/Integrabilità impiantistica degli elementi tecnici (es. possibilità di installare dispositivi di sostegno e sistemi di sollevamento; sovrabbondanza di prese elettriche per l'uso di ausili e macchinari) e di Gestione (es.

collocazione di un server per il controllo centralizzato dei sistemi AAL all'interno di un ambiente tecnico facilmente ispezionabile).

Queste caratteristiche sono state sistematizzate all'interno di una scheda che fornisce una rappresentazione sintetica della lettura dei casi esaminati (fig. 4).

CONCLUSIONI

I risultati dell'analisi delle best practices relative ai due setting per l'assistenza all'anziano (CdC e Domicilio) costituiranno un primo riferimento utile alla 'traduzione' di quanto osservato in criteri progettuali utili alla promozione della salute e del benessere di anziani e caregiver attraverso un approccio integrato basato su un'approfondita comprensione delle esigenze degli utenti e delle possibilità di integrare in modo più efficace le tecnologie ICT all'interno di spazi fisici destinati all'assistenza sanitaria.

Le autrici

TIZIANA FERRANTE
FEDERICA ROMAGNOLI
TERESA VILLANI

"Sapienza" Università di Roma, TESIS Centro Interuniversitario di ricerca

Sistemi e Tecnologie per le Strutture Sanitarie Sociali e della Formazione - Roma

NICOLETTA SETOLA
ELENA BELLINI

Università degli Studi di Firenze, TESIS Centro Interuniversitario di ricerca

Sistemi e Tecnologie per le Strutture Sanitarie, Sociali e della Formazione - Firenze

4 Cfr. <https://www.taalxonomy.eu/en/>