



100 anni dal Bauhaus

Le prospettive della ricerca di design



SID Società Italiana di Design
Italian Design Society

**Atti dell'Assemblea Annuale
della Società Italiana di Design**

13-14 giugno 2019 - Ascoli Piceno

**100 anni dal Bauhaus
Le prospettive della ricerca di design**

Coordinamento e cura
Giuseppe Di Bucchianico
Raffaella Fagnoni
Lucia Pietroni
Daniela Piscitelli
Raimonda Riccini

Progetto grafico
Roberta Angari
Alessandro Di Stefano
Jacopo Mascitti
Davide Paciotti

Impaginazione ed editing
Alessandro Di Stefano
Jacopo Mascitti
Davide Paciotti

Realizzazione delle mappe
Roberta Angari

Fotografie
Raniero Carloni

Copyrights
CC BY-NC-ND 4.0 IT



È possibile scaricare e condividere i contenuti originali a condizione che non vengano modificati né utilizzati a scopi commerciali, attribuendo sempre la paternità dell'opera all'autore.

Ottobre 2020
Società Italiana di Design
societaitaliansdesign.it
ISBN 9788-89-43380-2-7

100 anni dal Bauhaus

Le prospettive della ricerca di design

a cura di
Giuseppe Di Bucchianico, Raffaella Fagnoni
Lucia Pietroni, Daniela Piscitelli, Raimonda Riccini

INDICE

- 15 **SID 2019. Prospettive della ricerca in design**
Giuseppe Di Bucchianico, Raffaella Fagnoni, Lucia Pietroni,
Daniela Piscitelli, Raimonda Riccini - Comitato Direttivo SID
- 19 **Design per lo sviluppo e il progresso**
Il contributo della ricerca di design e del design di ricerca
Claudio Germak - Presidente SID

100 anni dal Bauhaus Identità di genere, interdisciplinarietà, sperimentazione

- 25 **Donne e design, un'esperienza in evoluzione**
Luisa Bocchietto - Presidente WDO (2017-2019)
- 31 **Il diagramma del Bauhaus**
Simona Morini - Università Iuav di Venezia
- 37 **Chicago e il New Bauhaus fra innovazione e sperimentazione**
Jonathan Mekinda - University of Illinois at Chicago UIC

Progetti di ricerca

Design e identità di genere

- 51 **Responsabilità progettuali e uguaglianza di genere**
il ruolo del design della comunicazione
Valeria Bucchetti

- 59 **D tutt***
Esperienze di empowerment femminile in Costruire Bellezza
Cristian Campagnaro, Sara Ceraolo
- Design e altri saperi**
- 69 **MixedRinteriors**
La Mixed Reality come strumento strategico dei nuovi sistemi 4.0 del design e degli interni
Debora Giorgi, Irene Fiesoli
- 79 **Design, progettazione e marketing 4.0**
Le piccole imprese verso nuove strategie di digitalizzazione
Giovanna Nichilò, Luca Casarotto
- 85 **PMI, design e industria 4.0**
Innovazioni 4.0 per le piccole e medie imprese
Luca Casarotto, Pietro Costa
- 95 **Valorizzare il patrimonio custodito**
Nuovi sistemi integrativi per la fruizione del percorso espositivo Casa Museo
Alessandra Bosco, Elena La Maida, Emanuele Lumini, Michele Zannoni
- 105 **Design for Cultural Heritage Museum Experience Design**
Progetto per la conoscenza e la valorizzazione di istituzioni museali a Roma
Federica Dal Falco
- 113 **Design per la valorizzazione del patrimonio di impresa**
Il caso dei marchi storici Averna e Cynar del Gruppo Campari
Carlo Vinti, Antonello Garaguso
- 121 **Creative Food Cycles**
Alessia Ronco Milanaccio, Francesca Vercellino
- 129 **Inception**
Inclusive Cultural Heritage in Europe through 3D Semantic Modelling
Giuseppe Mincoelli, Gian Andrea Giacobone, Silvia Imbesi, Michele Marchi
- 137 **Progetto Radon**
Sensibilizzazione al rischio di esposizione
Alessandra Scarcelli
- 145 **S.A.F.E.**
Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici
Lucia Pietroni, Jacopo Mascitti, Daniele Galloppo

- 155 **Progetto Habitat**
Home assistance basata su internet of things per l'autonomia di tutti
Giuseppe Mincoelli, Michele Marchi, Gian Andrea Giacobone, Silvia Imbesi
- 163 **Il sistema "Talari" per la riabilitazione sensomotoria a seguito di ictus**
Francesca Toso
- 171 **WID**
Wearable and Interactive Devices for Augmented Fruition
Sonia Capece, Camelia Chivaran, Giovanna Giugliano, Elena Laudante, Ciro Scognamiglio, Mario Buono
- 179 **Da Maind a Inmatex**
Una material library in forma di processo, tra scienza, tecnica e arti visive
Rossana Carullo
- 187 **Per un'estetica delle superfici**
Esperienza multisensoriale e coinvolgimenti emotivi
Marinella Ferrara
- 195 **SMAG (SMArt Garden)**
Un sistema umano-tecnologico-biologico
Giuseppe Lotti, Marco Marseglia
- 205 **Il design sistemico per il policy making**
Co-progettare la complessità per uno sviluppo sostenibile dei territori
Silvia Barbero
- 213 **Design multidisciplinare nell'Industria 4.0**
La progettazione come espressione ed integrazione di saperi e tecnologie
Enrica Cunico, Luca Casarotto
- Design e sperimentazione**
- 225 **Economia circolare e autovalutazione**
Creazione di uno strumento per la valutazione della circolarità delle PMI italiane
Petra Cristofoli Ghirardello, Laura Badalucco
- 233 **Smart housing and mobility for the third age**
Progetto S.I.A.M.A.D.A
Giuseppe Losco, Luca Bradini, Andrea Lupacchini, Giuseppe Carfagna, Matteo Iommi, Francesco De Angelis, Emanuela Merelli, Leonardo Mostarda, Barbara Re, Eduardo Barbera, Pierluigi Antonini, Carlo Giovannella

- 243 **Ri-Pack**
Sistemi di confezionamento per elettrodomestici rigenerati
Marco Bozzola, Claudia De Giorgi
- 251 **Processi editoriali e innovazione 4.0**
Recuperare valore coniugando pratiche analogiche e digitali
Emanuela Bonini Lessing, Fiorella Bulegato, Maria D'Uonno,
Nello Alfonso Marotta, Federico Rita
- 261 **Da stigma a oggetti di desiderio**
Il progetto di gioielli a supporto della persona sorda
Patrizia Marti, Annamaria Recupero
- 269 **Pending Cultures**
Una rete di connessioni
Stefano Follesa
- 277 **Il patrimonio enogastronomico delle Marche**
Digital storytelling attraverso la realtà virtuale e aumentata
Federico O. Oppedisano
- 285 **Tambali Fii**
Progetto finanziato con il 5x1000 del Politecnico di Milano
Davide Telleschi
- 291 **Ntt_Neurosurgery Training Tool**
Improving Medical Training Through Reality-Based Models
Loredana Di Lucchio, Angela Giambattista

Idee di ricerca

Design e identità di genere

- 303 **Le disuguaglianze di genere veicolate dai linguaggi pittogrammatici**
Una ricerca istruttoria per la definizione di strumenti-guida destinati al progettista
Francesca Casnati
- 309 **The gender in design**
Analisi critica dei caratteri di genere degli oggetti d'uso quotidiano per un gender-neutral design
Mariangela Francesca Balsamo, Davide Paciotti
- 317 **Le famiglie nei libri di scuola, rappresentazioni inique**
Design della comunicazione e tematiche di genere nei supporti didattici della scuola primaria
Francesca Casnati, Benedetta Verrotti

Design e altri saperi

- 325 **Design e antropologia**
Per la trasformazione dei sistemi sociali complessi
Nicolò Di Prima
- 333 **Il design della politica**
La politica italiana contemporanea tra nuovi media e linguaggio visivo
Noemi Biasetton
- 343 **1919-2019: ritorno all'entropia**
Un progetto pilota practice-oriented per una formazione transdisciplinare del designer
Veronica De Salvo, Valentina Frosini, Lorenzo Gerbi, Pietro Meloni, Martina Muzi
- 351 **Una nuova propedeutica per i corsi in design**
Giorgio Dall'Oso, Laura Succini
- 357 **Visualizzare l'attualità**
Costruire piattaforme per creare conoscenza e coscienza
Roberta Angari
- 365 **Dai quaderni alle mappe**
Azioni e rappresentazioni per la costruzione di una mappatura storico-geografica della formazione del designer in Italia
Nicoletta Faccitondo, Rossana Carullo, Antonio Labalestra,
Vincenzo Cristallo, Sabrina Lucibello
- 371 **Impollina(c)tion**
Design research platform
Chiara Olivastri, Ami Licaj, Xavier Ferrari Tumay, Annapaola Vacanti
- 377 **Design (in)formazione**
Riflessione teorico-critica sulla morfologia dei "data" nella rivoluzione digitale
Alessio Caccamo, Miriam Mariani, Andrea Vendetti
- 385 **Hidden heritage**
Strategie per la valorizzazione di patrimoni invisibili
Giulia Zappia, Giovanna Tagliasco
- 393 **Design, patrimonio e intercultura**
Il patrimonio culturale come medium di identità e dialogo interculturale
Irene Caputo
- 401 **Narrativo digitale**
Nuove frontiere dell'esperre
Serena Del Puglia

- 411 **Circular Design Project**
Uno strumento per la progettazione multi-sistemica di prodotti circolari
Alessio Franconi
- 417 **Bio-inspired redesign of sustainable products**
Sperimentazione di nuovi criteri progettuali, materiali e processi produttivi ispirati dalla natura
Jacopo Mascitti, Mariangela F. Balsamo
- 427 **Design strategies for boosting sustainable healthcare**
Una piattaforma multi-stakeholder per facilitare nuove strategie verso la sostenibilità dei sistemi socio-sanitari
Amina Pereno
- 433 **Lo spreco come difetto di progettazione**
Migliorare i principi e le pratiche del fashion design verso il modello zero-waste
Erminia D'Itria
- 439 **Digital Body Shape**
Gabriele Pontillo, Carla Langella, Valentina Perricone, Antonio Bove
- 447 **Crocante come un packaging, fresco come un nome**
Un nuovo possibile laboratorio che introduce la qualità sonora nel food design
Doriana Dal Palù
- 455 **Advanced HMI per l'Industria 4.0**
Il design delle interfacce per i macchinari del distretto della meccanica strumentale dell'Alto Vicentino
Pietro Costa

Design e sperimentazione

- 465 **Learn interaction**
Esperienze spaziali interattive per la divulgazione del sapere
Giovanna Nichilò
- 471 **Here**
Human Engagement in Robotics Experience
Lorenza Abbate, Claudia Porfirione, Francesco Burlando, Niccolò Casiddu, Stefano Gabbatore
- 477 **Spazi ibridi**
Interior design, dati e interazioni
Lucilla Calogero

- 483 **Verso un museo tattile del design e del made in Italy**
Sviluppo di un modello per la fruizione museale multisensoriale inclusiva
Daniele Galloppo, Jacopo Mascitti
- 491 **Questa è una storia triste**
Identità emergenti dalla città dei dati
Raffaella Giamportone
- 497 **RawFX**
Design per l'industria degli effetti visivi
Riccardo Gagliarducci, Emanuele Ingrosso, Fabrizio Valpreda
- 505 **Abacus**
Un abaco di base - avanzati componenti universalmente stampabili [a 3D]
Victor Malakuczi
- 511 **Polito Food Design Lab UP**
Sara Ceraolo, Raffaele Passaro
- 519 **Sinergie in 4D**
Nuovi protocolli ibridi di bio-fabbricazione
Carmen Rotondi
- 525 **Design innovativo e produzione rapida 3D per l'industria alimentare**
Nuovi processi produttivi ibridi nel campo della progettazione alimentare
Davide Paciotti, Alessandro Di Stefano
- 533 **Simbiosi materiche**
Progettare la material experience attraverso l'interazione tra processi tecnologici ed autopoiesi
Lorena Trebbi, Chiara Del Gesso

Progetti e idee di ricerca

- 543 **I progetti e le idee di ricerca: una lettura multilayer**
Giuseppe Di Bucchianico, Raffaella Fagnoni, Lucia Pietroni
- 569 **Scritture della complessità**
Daniela Piscitelli
- 573 **Matrici e mappe**

SID Research Award 2019

635 **SID Research Award**
Il premio a nuove idee di ricerca
Comitato Direttivo SID

Omaggio a Tomás Maldonado

653 **Omaggio a Tomás Maldonado**
Raimonda Riccini, Stefano Maffei

Indice dei nomi

660 **Autori**

100 anni dal Bauhaus

Le prospettive della ricerca di design

Progetto Habitat

Home assistance basata su internet of things per l'autonomia di tutti

Giuseppe Mincoelli | UNIFE

Michele Marchi | UNIFE

Gian Andrea Giacobone | UNIFE

Silvia Imbesi | UNIFE

I recenti dati diffusi dall'Organizzazione Mondiale della Sanità evidenziano un consistente aumento dell'età media della popolazione globale, evidenziando l'odierna necessità di azioni intersettoriali e investimenti pubblici, al fine di stabilire politiche e programmi operativi per migliorare l'assistenza medica, sociale e pubblica a servizio degli anziani in una prospettiva di assistenza a lungo termine. Da queste considerazioni nasce il progetto Habitat (Home Assistance Basata sull'Autonomia di Tutti), finanziato da fondi regionali POR-FESR e di durata biennale, iniziato ad aprile 2016 e conclusosi nel luglio 2018. Il progetto di ricerca ha riguardato il design e la sperimentazione di una piattaforma di oggetti smart per l'assistenza domestica alle persone anziane autosufficienti e non, ed il loro costante monitoraggio. I dispositivi che compongono il sistema, grazie all'Internet of Things, sono interoperabili, interconnessi e dotati di un'interfaccia naturale che cerca di non forzare l'anziano a comportamenti per lui inusuali o routine di difficile apprendimento. Gli smart objects di Habitat sono stati progettati e sperimentati da un team multidisciplinare che ha utilizzato metodologie di User Centered Design. La sperimentazione del progetto fuori dal Laboratorio con veri utenti, ha portato ad attestare un Technology Readiness Level di livello pari a 5.

Idee e obiettivi del progetto Habitat

Il report pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2015, intitolato "healthy aging", analizza il fenomeno dell'invecchiamento globale e le sue conseguenze. Il problema dell'assistenza domestica agli anziani interessa oggi sempre più persone e diventa quindi sempre più evidente la necessità di azioni intersettoriali e investimenti pubblici, al fine di stabilire politiche e programmi operativi per migliorare l'assistenza medica, sociale e pubblica agli anziani, in una prospettiva di assistenza a lungo termine. La ricerca sulla disciplina del design, si occupa già da tempo di analisi e progettazione di Smart Objects legati al mondo dell'Internet Of Things, con implicazioni significative sulle tipologie di prodotto più tradizionali (Goodman et al., 2007). Gli Smart Objects sono strumenti efficaci per favorire l'incremento dell'adattabilità dell'ambiente domestico alle specifiche esigenze delle persone che lo abitano: essi sono in grado di rilevare le abitudini dell'utente, e quindi personalizzare di conseguenza la propria

funzione. In particolare, questo aspetto risulta di cruciale importanza se la progettazione si rivolge a categorie di utenti svantaggiate come ad esempio quella degli anziani (Clarkson et al., 2005). Gli Smart Object offrono la possibilità di mettere le tecnologie attualmente disponibili al servizio delle persone anziane, migliorando la loro qualità della vita, prolungando la vita attiva e indipendente, e ritardando la necessità di assistenza personale o ospedalizzazione a causa del progressivo declino fisico e cognitivo (Mincoelli et al., 2018). Gli autori fanno parte del gruppo di ricerca che ha preso parte al progetto

- user centered design
- inclusive design
- team multidisciplinare
- smart objects
- internet of things

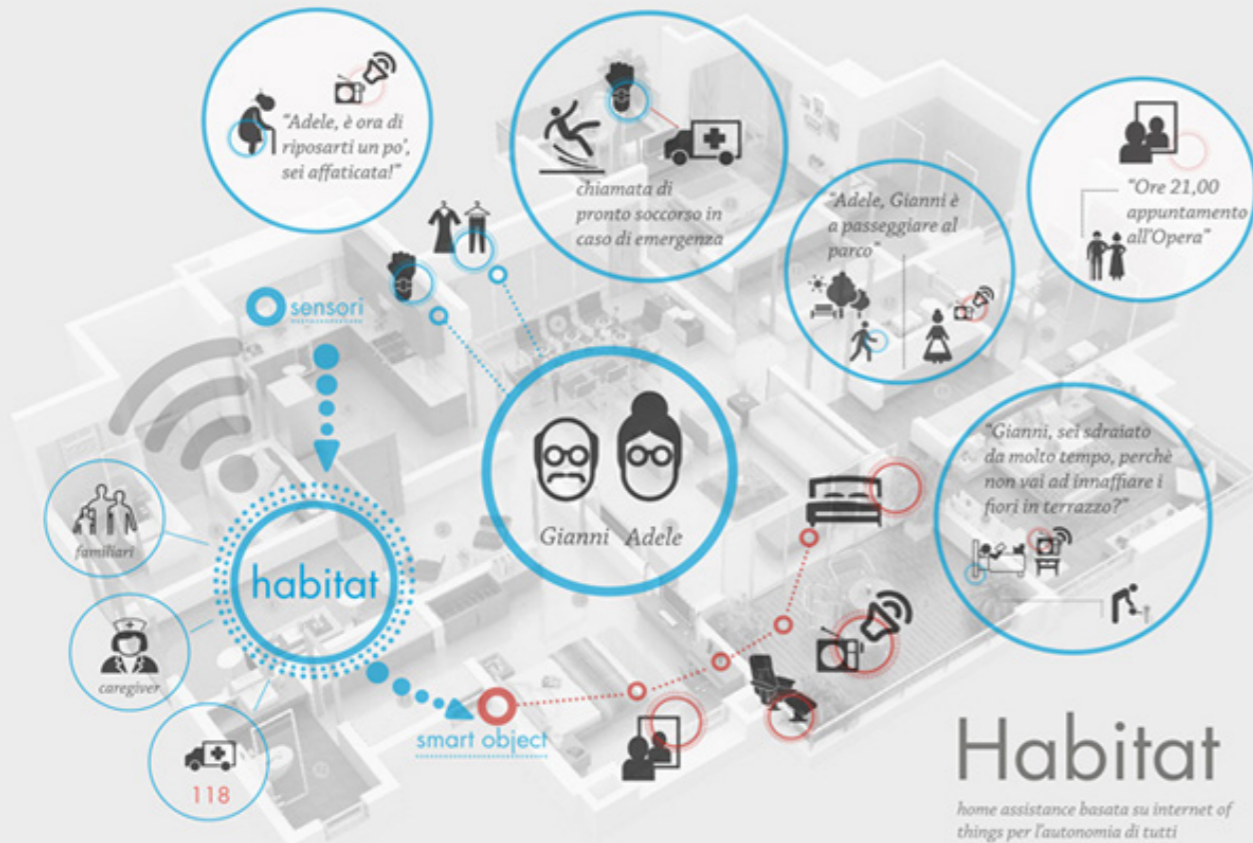


Fig. 1. Ecosistema domestico del progetto HABITAT, infografica realizzata da Giuseppe Mincoelli, 2016. Infografica rappresentante le dinamiche di relazione presenti all'interno dell'ecosistema domestico Habitat.

Habitat, progetto User Centered gestito da un team multidisciplinare, con lo scopo di progettare e testare un sistema domestico di Smart Objects per il monitoraggio e l'assistenza all'anziano, in un'ottica di prolungamento della prospettiva di vita indipendente. Il progetto si inserisce nel quadro dei progetti finanziati dal bando POR-FESR 2014-2020 Emilia Romagna. Obiettivo di Habitat è la progettazione e sperimentazione di un ecosistema domestico di oggetti muniti di interfaccia naturale, ma dotati di tecnologie avanzate e di Intelligenza Artificiale capace di aumentare l'autosufficienza e facilitare l'invecchiamento attivo di persone anziane. Questi oggetti, oltre ad assicurare un alto grado di usabilità, ergonomia e inclusione, consentiranno di effettuare una serie di analisi e monitoraggi a medio e lungo termine, funzionali alla valutazione della qualità dell'invecchiamento.

Stato dell'arte

L'età media della popolazione, in tutti i paesi del mondo con picchi nei più sviluppati, sta subendo un incremento significativo da diversi anni a questa parte (WHO, 2015): ad oggi è possibile fare previsioni sensate sull'andamento di questo trend nel prossimo futuro e sulle implicazioni sociali, economiche e politiche che potrà avere. L'invecchiamento progressivo che sta interessando la popolazione globale, ha creato un forte aumento della domanda di beni e servizi legati al mondo della sicurezza e della sanità: la continua crescita della spesa pubblica in materia di disturbi cronici e la pressione a cui i fondi pubblici sono sottoposti, sono solamente alcune delle sfide che dovranno affrontare i sistemi di welfare di tutto il mondo nei prossimi anni. In particolare, si evidenzia l'importanza della ricerca indirizzata all'elaborazione di nuovi strumenti, servizi e strategie atti ad assicurare alle persone anziane una vita più

lunga e di maggiore qualità. Risulta essere di grande importanza l'elaborazione di soluzioni che favoriscano l'autosufficienza e l'indipendenza degli anziani nei loro ambienti di vita abituali, abbassando i costi legati all'ospedalizzazione forzata senza compromettere il livello di qualità della vita ed il grado di sicurezza della persona stessa. In questo particolare scenario, la tecnologia digitale e la disciplina del design vengono applicate in ambito biomedicale contribuendo all'approfondimento del sapere in questo settore; in particolare, la comunità scientifica si interroga su quale possa essere l'impatto delle tecnologie legate all'Internet of Things sul design indirizzato alle persone che necessitano di assistenza quotidiana (Clarkson et al., 2015), e su quali implicazioni e influenza avrà il design di Smart Objects legati all'IoT sulla progettazione di prodotti appartenenti alle categorie più tradizionali. Gli Smart Objects sono una valida risorsa per incrementare l'adattabilità dell'ambiente domestico alle esigenze specifiche delle persone che lo abitano, cercando di rendere possibile il supporto medico H24 anywhere-anytime per le categorie più fragili e bisognose di supporto, proprio come gli anziani. Nello specifico, una delle funzioni chiave consentita dagli oggetti IoT è la capacità di rilevare le abitudini quotidiane dell'utente, e quindi mutare il proprio aspetto o funzionalità, in base ad una reazione autonoma e personalizzata sulla specifica persona.

Team multidisciplinare

La squadra che ha concepito e portato a termine il progetto Habitat era composta da gruppi di ricerca di diverse aree disciplinari e da aziende, tutti aventi sede nella Regione Emilia Romagna.

In dettaglio, i partner erano i seguenti:

- TekneHub, Laboratorio del Tecnopolo dell'Università degli Studi di Ferrara, di cui

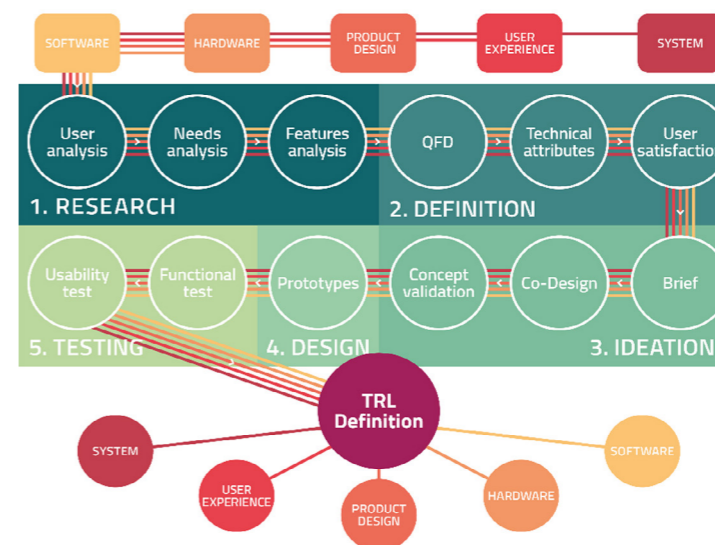


Fig. 2. Processo metodologico seguito nel progetto HABITAT, infografica realizzata da Gian Andrea Giacobone, 2018.



Fig. 3. Allestimento HABITAT presso Exposanità, fotografia di Giuseppe Mincoletti, 2018. L'immagine ritrae due utenti nell'allestimento per la Fiera Exposanità che simula un ambiente domestico abitato da anziani autosufficienti.

1. Sistema di misurazione inventato da NASA e poi utilizzato da altre realtà diverse tra cui la Commissione Europea nella redazione del Piano Horizon 2020. Il sistema misura il livello di maturazione di una tecnologia su una scala di 5 valori, dalla sua ideazione in Laboratorio all'applicazione matura in contesto reale.

fanno parte gli autori. Nel progetto Habitat ha seguito il design di prodotto e interazione secondo metodologie di User Centered Design, con particolare riferimento all'accessibilità e all'inclusione sociale, a morfologia, ergonomia e usabilità del prodotto.

Si è occupato della progettazione e realizzazione dei prototipi funzionanti degli Smart Objects di Habitat, e ha attestato il raggiungimento del TRL5¹ dell'intero sistema progettato. Il gruppo di lavoro è stato coordinato dal Professor Giuseppe Mincoelli, professore associato di Disegno Industriale afferente al Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara.

- CIRI-ICT, Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione dell'Università degli Studi di Bologna. Partner leader del progetto, ha seguito la parte riguardante di piattaforme middleware e della comunicazione wireless;

- CIRI SDV, Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Scienze della Vita e Tecnologie per la Salute dell'Università degli Studi di Bologna. In Habitat si è occupato dello sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni e di applicazioni di mobile health;

- ASC Insieme, Azienda Servizi per la Cittadinanza - Azienda speciale Interventi Sociali Valli del Reno, Lavino e Samoggia di Bologna. Si tratta di un ente pubblico per la gestione dei Servizi alla Persona dell'Unione Valli del Reno, Lavino e Samoggia;

- Romagna Tech, della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia Romagna con sede a Bologna. Si è occupata della comunicazione e disseminazione del progetto.

A questi si sono affiancate le seguenti imprese:

- Midland s.r.l., Moncasale (RE), settore telecomunicazioni;

- Ergotek s.r.l., Budrio (BO), settore industria dell'arredamento;

- Uniset s.r.l., Lugo (RA), settore elettronica e telecomunicazioni;

- Wiman s.r.l., Bologna, settore informatica;

- U-watch, Faenza (RA), settore elettronica;

- mHeath Technologies s.r.l., Bologna, settore mobile health.

Metodologia e sviluppo del progetto

L'obiettivo finale del progetto di ricerca è stata la creazione di un ecosistema domestico che assiste l'utente in diversi momenti della giornata durante lo svolgimento delle attività quotidiane, abbassando le probabilità dell'anziano di cadere piuttosto che di perdersi, e alzando quindi il livello di indipendenza, autostima e autosufficienza, incoraggiando un invecchiamento sano e attivo. Per il raggiungimento di questa finalità, alcuni oggetti comuni nella vita di tutti i giorni sono stati riprogettati rendendoli Smart Objects capaci di scambiare dati e informazioni l'uno con l'altro, e di dare vita a spazi domestici assistivi, così da migliorare la vita degli anziani nel loro ambiente abituale, permettendo una permanenza più lunga e soddisfacente.

La piattaforma progettata in Habitat ha compreso i seguenti dispositivi:

- un "Quadro" composto da un'ampia cornice con all'interno un pannello ed uno schermo, che grazie all'Intelligenza Artificiale funge da interfaccia tra l'anziano e l'intero sistema;

- una "Poltrona" sensorizzata in grado di rilevare la posizione scorretta dell'utente, ed eventualmente notificare alcune informazioni;

- una "Cintura" dotata di sensori inerziali per la raccolta di dati legati all'analisi del movimento;

- un sistema di localizzazione composto da un oggetto "Wearable" ed un "Lettore" UHF-RFID, in grado di rilevare e restituire in tempo reale la posizione dell'utente all'interno di un ambiente indoor. L'intera piattaforma ha caratteristiche di riconfigurabilità e in-

teroperabilità ed è aperta ad eventuali nuovi Smart Objects, consentendo la scalabilità del sistema e la costante possibilità di modifiche dinamiche. L'obiettivo tecnico dichiarato nel bando di progetto, e raggiunto alla chiusura dello stesso, era il raggiungimento di un TRL di livello 5 (Technology Readiness Level) per tutti i prototipi degli Smart Object progettati, ovvero l'esecuzione con esito positivo di test di funzionalità, usabilità, ecc., non in laboratorio ma in un ambiente simile a quello dove il dispositivo è usato dall'utente (Paolini et al., 2017).

Per la realizzazione della piattaforma di Habitat le attività sono state suddivise ed organizzate in 6 obiettivi realizzativi:

OR0: Coordinamento e gestione del progetto (partner responsabile CIRI-ICT)

OR1: Requisiti, specifiche e scenari di applicazione di Habitat (partner responsabile ASC Insieme)

OR2: Selezione ed ingegnerizzazione di sensori e attuatori (partner responsabile CIRI-SDV)

OR3: Infrastruttura ICT per gli scenari HABITAT (partner responsabile CIRI-ICT)

OR4: Sperimentazione in ambienti assistivi e definizione TRL finale del dimostratore (partner responsabile TekneHub)

OR5: Attività di diffusione e disseminazione dei risultati (partner responsabile Centuria).

Come già anticipato, la metodologia seguita è stata quella dello User Centered Design (ISO, 1999), in coerenza con l'obiettivo progettuale di innalzamento dei livelli di usabilità, accessibilità ed inclusività, e con la necessità di conciliare il design guidato da ergonomia e fattori umani, con la fattibilità tecnologica e tecnica (Mincoelli, 2008). Gli utenti principali a cui si rivolge il progetto sono gli anziani autosufficienti e non, che vivono nella propria abitazione senza assistenza o con un aiuto dai familiari o da care-givers professionali. Basandosi sulle necessità espresse da utenti

e stakeholders è stato quindi articolato un sistema di bisogni, requisiti e aspettative che, affiancato alle caratteristiche tecniche determinate dalle invarianti tecnologiche, è diventato la base del brief di progetto del gruppo di lavoro (Mincoelli et al., 2018). A questo punto, per elaborare una strategia progettuale precisa per ogni oggetto parte dell'ecosistema domestico Habitat, è stato utilizzato lo strumento del Quality Function Deployment (QFD) (Franceschini, 2003) per la determinazione di requisiti e linee di progetto più specifici per ogni smart object; per ogni dispositivo è stata realizzata una matrice QFD che ha messo in relazione i bisogni gerarchizzati degli utenti, con le caratteristiche tecniche dell'ipotetico oggetto da progettare (Akao, 2004). L'output di questo procedimento è stato un brief più dettagliato, con obiettivi di progetto specifici e verificabili poi successivamente nella fase di testing dei prototipi. Lo sviluppo dei prototipi ha seguito il processo iterativo tipico dello User Centered Design, che ha previsto due intensi workshop di codesign in cui sono stati coinvolti gli stessi utenti che avevano partecipato alla parte iniziale legata all'analisi dei bisogni degli utenti. I prototipi sono stati condivisi, testati e ridisegnati in base ai feedback raccolti.

Risultati

Il sistema di oggetti intelligenti realizzato nel progetto Habitat presenta un'interfaccia naturale studiata per preservare l'autonomia dell'anziano, stimolandolo ad un'interazione attiva che non lo obbliga ad imparare nuove strategie di utilizzo o ad attuare comportamenti inusuali da lui difficilmente assimilabili. I dispositivi progettati, oltre a garantire un alto grado di usabilità e attendibilità grazie a profili customizzati, sono anche il grado di rilevare, elaborare e monitorare un alto numero di dati e parametri riguardanti lo stato di

2. Il video divulgativo del progetto Habitat è consultabile al link: <https://www.youtube.com/watch?v=Jv3ycLxyfow>

3. Per maggiori informazioni sul sito di Habitat guardare: <http://www.habitatproject.info>

salute e le abitudini quotidiane della persona nel medio e lungo termine, così da poterne valutare la qualità dell'invecchiamento.

I risultati di questa ricerca, danno un contributo alla sperimentazione di nuove tecnologie mediante il design di dispositivi intelligenti specificamente progettati per utenze deboli. La disciplina del Design Industriale può avere un impatto davvero significativo sull'applicabilità delle tecnologie odierne, poiché può fare da ponte tra le necessità di una larga fascia di popolazione che non è disinvolta nell'utilizzo dei dispositivi tecnologici, e le esigenze tecniche, tecnologiche e costruttive legate all'ingegnerizzazione dei prodotti. Essendo in aumento il trend di utilizzo dello spazio domestico come luogo d'invecchiamento autonomo a medio e lungo termine (Rantz et al., 2005), il progetto Habitat si propone come soluzione di supporto per l'invecchiamento attivo. I test sugli Smart Objects svolti con gli utilizzatori finali, hanno già dimostrato un impatto positivo nella possibile integrazione dei dispositivi nelle abitazioni. In particolare la fase valutativa ha potuto far emergere la possibilità di fornire tre diverse fasi di adozione del progetto che si configurano in base al livello di disabilità degli utenti. Il primo livello è legato agli anziani completamente autonomi, in cui il sistema offre solo un supporto di monitoraggio non intrusivo (tramite la sola applicazione) per suggerimenti sullo stile di vita, salute o notifiche per ricordare attività da svolgere.

Il secondo si rivolge ad anziani mediamente autonomi, in cui avviene anche l'integrazione dei vari smart object per migliorare l'efficacia del monitoraggio. Infine, il terzo livello si lega agli utenti non sufficienti: in questo caso, l'impatto più significativo è quello riguardante il maggiore supporto ai caregiver, i quali sono impegnati nella supervisione degli anziani e necessitano di monitorare costan-

temente questi ultimi al fine di migliorarne salute e invecchiamento.

Disseminazione

I prototipi finali degli Smart Objects sono stati esposti a Bologna a Expo-Sanità, fiera internazionale, specializzata in servizi per la salute, cura e assistenza sanitaria, nell'aprile 2018. Questo evento ha permesso di dare risalto ai risultati raggiunti dal gruppo di ricerca, davanti ad un'ampia platea di specialisti ed esperti del settore sanitario, nonché ai rappresentanti della Regione Emilia Romagna, finanziatrice del progetto. L'allestimento ideato per Expo-Sanità ha avuto l'obiettivo di simulare un ambiente domestico privato, in cui era possibile osservare e testare tutti i dispositivi del sistema Habitat, verificandone il funzionamento ed il grado di usabilità.

Il livello di operabilità dei prototipi ha inoltre permesso la realizzazione di un video informativo² del progetto Habitat, il quale ha permesso alla ricerca di essere maggiormente visibile ad un ampio pubblico, tramite i canali digitali della Regione Emilia Romagna. Allo stesso modo, il documento multimediale è stato premiato, sempre dalla Regione, come uno dei migliori video divulgativi nella categoria salute e benessere. Durante tutto il progetto di ricerca e ancora oggi a circa un anno dalla fine, sono stati scritti, presentati alla comunità scientifica e pubblicati su riviste di livello internazionale molteplici articoli e saggi riguardanti il progetto, alcuni a livello generale, come il presente, e altri a livello più specifico, così da poter scendere nel dettaglio sulle diverse fasi, poter spiegare compiutamente le scelte progettuali e tecnologiche più significative e condividere le innovazioni metodologiche applicate per la definizione del progetto da parte di un team multidisciplinare. Le pubblicazioni più generali sono state scritte grazie alla colla-

borazione di tutti i gruppi di lavoro, quelle più specifiche, invece, sono state redatte dalle singole unità di ricerca. Inoltre, sempre durante lo sviluppo del progetto, la divulgazione dei risultati è avvenuta anche attraverso la diretta partecipazione (in due edizioni consecutive riguardanti il 2017 e il 2018) a uno degli eventi di riferimento in Italia dedicato all'innovazione e alle tecnologie digitali in ambito imprenditoriale come il R2B (Research to Business), in collaborazione ART-ER e SMAU. Le informazioni inerenti al progetto hanno persino avuto modo di essere divulgate su alcuni quotidiani italiani come il Resto del Carlino. Infine, al progetto stesso è stata accostata una piattaforma³ facilmente accessibile dal web, in cui si trova la completa descrizione del progetto.

Bibliografia

- Goodman, J., Langdon, P., Clarkson, P.J. (2007). Formats for user data in inclusive design. In: Universal Access in Human Computer Interaction. Coping with Diversity. Heidelberg: Springer.
- John Clarkson, P., Coleman, R. (2015). Designing for our future selves. Appl. Ergon. 46, 233–234.
- Mincoelli, G., Imbesi, S., Marchi, M. (2018). Design for the active ageing and autonomy: the role of industrial design in the development of the "Habitat" IOT project. In: Di Bucchianico, G., Kercher, P. (eds) Advances in Design for Inclusion. AHFE 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 587, Springer.
- WHO (2015) World Report on Ageing and Health.
- John Clarkson, P., Coleman, R. (2015). Designing for our future selves. Appl. Ergon. 46, 233–234.
- Paolini, G.; Masotti, D.; Costanzo, A.; Borelli, E.; Chiari, L.; Imbesi, S.; Marchi, M.; Mincoelli, G. (2017) Human-centered design of a smart

"wireless sensor network environment" enhanced with movement analysis system and indoor positioning qualifications. In Proceedings of the 2017 IEEE MTT-S International Microwave Workshop Series on Advanced Materials and Processes for RF and THz Applications (IMWS-AMP), Pavia, Italy, 20–22 September 2017; pp. 1–3 ISO 13407, (1999). Human-centred design processes for interactive system.

- Mincoelli, G. (2008). Customer/User centered design. Analisi di un caso applicativo, Maggioli, Rimini.
- Mincoelli, G.; Marchi, M.; Chiari, L.; Costanzo, A.; Borelli, E.; Mellone, S.; Masotti, D.; Paolini, G.; Imbesi, S. (2018) Inclusive Design of Wearable Smart Objects for Older Users: Design Principles for Combining Technical Constraints and Human Factors. In Proceedings of the Advances in Design for Inclusion; Di Bucchianico, G., Ed.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 2019; pp. 324–334.
- Franceschini, F. (2003). Quality Function Deployment, Il Sole 24 Ore.
- Akao, Y. (2004) Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design—CRC Press Book; Productivity Press: New York, NY, USA.
- Rantz, M. J., Marek, K. D., Myra, A. A., Johnson, R. A., Otto, D., Porter, R. (2005) Tiger place: A new future of older adults, Journal of Nursing Care Quality.



Indice dei nomi

Autori

Lorenza Abbate
 Roberta Angari
 Pierluigi Antonini
 Laura Badalucco
 Mariangela Francesca Balsamo
 Eduardo Barbera
 Silvia Barbero
 Noemi Biasetton
 Luisa Bocchietto
 Emanuela Bonini Lessing
 Alessandra Bosco
 Antonio Bove
 Marco Bozzola
 Luca Bradini
 Valeria Bucchetti
 Fiorella Bulegato
 Mario Buono
 Francesco Burlando
 Alessio Caccamo
 Lucilla Calogero
 Cristian Campagnaro
 Sonia Capece
 Irene Caputo
 Giuseppe Carfagna
 Rossana Carullo
 Luca Casarotto
 Niccolò Casiddu
 Francesca Casnati
 Sara Ceraolo
 Camelia Chivaran
 Pietro Costa
 Vincenzo Cristallo
 Petra Cristofoli Ghirardello
 Enrica Cunico
 Erminia D'Itria
 Maria D'Uonno
 Federica Dal Falco
 Doriana Dal Palù
 Giorgio Dall'Osso

Francesco De Angelis
 Claudia De Giorgi
 Veronica De Salvo
 Chiara Del Gesso
 Serena Del Puglia
 Giuseppe Di Bucchianico
 Loredana Di Lucchio
 Nicolò Di Prima
 Alessandro Di Stefano
 Nicoletta Faccitondo
 Raffaella Fagnoni
 Marinella Ferrara
 Xavier Ferrari Tumay
 Irene Fiesoli
 Stefano Follesa
 Alessio Franconi
 Valentina Frosini
 Stefano Gabbatore
 Riccardo Gagliarducci
 Daniele Galloppo
 Antonello Garaguso
 Lorenzo Gerbi
 Claudio Germak
 Gian Andrea Giacobone
 Angela Giambattista
 Raffaella Giamportone
 Debora Giorgi
 Carlo Giovannella
 Giovanna Giugliano
 Silvia Imbesi
 Emanuele Ingrosso
 Matteo Iommi
 Elena La Maida
 Antonio Labalestra
 Carla Langella
 Elena Laudante
 Ami Licaj
 Giuseppe Losco
 Giuseppe Lotti

Sabrina Lucibello
 Emanuele Lumini
 Andrea Lupacchini
 Stefano Maffei
 Viktor Malakucz
 Michele Marchi
 Miriam Mariani
 Nello Alfonso Marotta
 Marco Marseglia
 Patrizia Marti
 Jacopo Mascitti
 Jonathan Mekinda
 Pietro Meloni
 Emanuela Merelli
 Giuseppe Mincoelli
 Simona Morini
 Leonardo Mostarda
 Martina Muzi
 Giovanna Nichilò
 Chiara Olivastrì
 Federico Orfeo Oppedisano
 Davide Paciotti
 Raffaele Passaro
 Amina Pereno
 Valentina Perricone
 Lucia Pietroni
 Daniela Piscitelli
 Gabriele Pontillo
 Claudia Porfirione
 Barbara Re
 Annamaria Recupero
 Raimonda Riccini
 Federico Rita
 Alessia Ronco Milanaccio
 Carmen Rotondi
 Alessandra Scarcelli
 Ciro Scognamiglio
 Laura Succini
 Giovanna Tagliasco

Davide Telleschi
 Francesca Toso
 Lorena Trebbi
 Annapaola Vacanti
 Fabrizio Valpreda
 Andrea Vendetti
 Francesca Vercellino
 Benedetta Verrotti
 Carlo Vinti
 Michele Zannoni
 Giulia Zappia