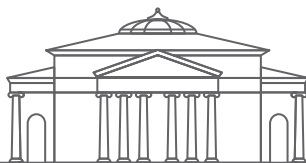


Francesca Tosi, Mattia Pistolesi

Home Care Design for Parkinson's Disease

Il Design dell'ambiente domestico
per persone con malattia di Parkinson:
prodotti, servizi e ambienti per l'autonomia



**HOME CARE DESIGN
FOR PARKINSON'S DISEASE**

Serie di architettura e design

FrancoAngeli 

Ergonomia & Design

Serie di architettura e design **Ergonomia & Design / Ergonomics in Design**

La serie propone studi, ricerche e sperimentazioni progettuali, condotti nel campo dell'Ergonomia e Design / Ergonomics in Design, nei diversi campi nei quali gli strumenti metodologici dell'Ergonomia e dello Human-Centred Design, uniti alla dimensione creativa e propositiva del Design, rappresentano importanti fattori strategici per l'innovazione di prodotti, ambienti e servizi e per la competitività del sistema produttivo.

Moltissimi sono i settori di ricerca e i campi di sperimentazione nei quali il Design si confronta e si integra sia con le componenti più consolidate dell'Ergonomia (fisica, cognitiva, dell'organizzazione) che con i più recenti contributi dello Human-Centered Design e della User Experience.

Obiettivo della serie è fornire il quadro del vasto panorama scientifico in questo settore, che spazia dall'ambiente domestico agli strumenti per l'attività sportiva, dalla cura della persona agli ambienti e i prodotti per la sanità e per l'assistenza, dai prodotti e servizi per la mobilità urbana ai molti altri ambiti, nei quali il rapporto tra Ergonomia e Design rappresenta un concreto fattore di innovazione.

Direttore: **Francesca Tosi**, Università di Firenze

Comitato scientifico:

Laura Anselmi, Politecnico di Milano

Erminia Attaianese, Università di Napoli Federico II

Marita Canina, Politecnico di Milano

Oronzo Parlangeli, Università di Siena

Giuseppe di Bucchianico, Università di Chieti-Pescara

Marilaine Pozzatti Amadori, Universidade Federal de Santa Maria (Brazil)



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_publicare/publicare_19.asp

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Francesca Tosi, Mattia Pistolesi

Home Care Design for Parkinson's Disease

Il Design dell'ambiente domestico
per persone con malattia di Parkinson:
prodotti, servizi e ambienti per l'autonomia

Serie di architettura e design

FrancoAngeli 

Ergonomia & Design

Isbn 9788835139195

Copyright © 2022 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Indice

| | |
|---|----|
| Presentazione di <i>Elena Zambon</i> | 9 |
| Premessa di <i>Giangi Milesi</i> | 11 |
| Casa, dolce casa? | 11 |
| Parkinson, questo sconosciuto | 12 |
| Per generare utilità più bellezza | 13 |
| Introduzione di <i>Francesca Tosi, Mattia Pistolesi</i> | 15 |
| Bibliografia | 17 |
| 1. La malattia di Parkinson di <i>Carlo Alberto Artusi, Leonardo Lopiano</i> | 19 |
| 1.1 Cenni epidemiologici | 19 |
| 1.2 I sintomi cardinali della MP | 19 |
| 1.2.1 Gli altri sintomi | 20 |
| 1.3 Diagnosi e stadiazione di malattia | 21 |
| 1.3.1 La fase avanzata di malattia | 22 |
| 1.4 Terapia della MP | 23 |
| 1.5 Conclusioni | 27 |
| Bibliografia | 27 |
| 2. Oltre gli aspetti clinici: le implicazioni sociali della malattia di Parkinson di <i>Linda Lombi</i> | 29 |
| 2.1 Introduzione | 29 |
| 2.2 La triade “disease-illness e sickness” (DIS) applicata alla malattia di Parkinson | 30 |
| 2.3 L’immaginario di sickness: la rappresentazione sociale della malattia di Parkinson e il problema dello stigma | 31 |
| 2.4 La sickness istituzionale: gli ostacoli al riconoscimento sociale della malattia | 34 |
| 2.5 Conclusioni | 35 |
| Bibliografia | 35 |

| | |
|--|-----|
| 3. Human-Centred Design - Inclusive Design: il Design per le persone con malattia di Parkinson | |
| di <i>Francesca Tosi</i> | 39 |
| 3.1 Lo Human-Centred Design: il Design per le persone | 39 |
| 3.2 Riconoscere le esigenze, progettare per l'inclusione | 44 |
| 3.3 Progettare per le persone con malattia di Parkinson | 49 |
| Bibliografia | 52 |
| | |
| 4. Le persone con malattia di Parkinson nell'ambiente domestico | |
| di <i>Francesca Tosi, Mattia Pistolesi</i> | 53 |
| 4.1 Il rapporto con lo spazio e gli oggetti | 53 |
| 4.2 La casa per le persone con malattia di Parkinson | 64 |
| 4.3 Gli incidenti domestici | 68 |
| Bibliografia e sitografia | 73 |
| | |
| 5. Accessibilità degli ambienti domestici: gli aspetti normativi vigenti | |
| di <i>Mattia Pistolesi, Francesca Filippi</i> | 77 |
| 5.1 Progettare "senza barriere": l'approccio <i>Inclusive Design</i> | 79 |
| 5.2 Lo scenario normativo italiano | 83 |
| 5.2.1 Contributi e agevolazioni | 98 |
| 5.3 Lo scenario normativo internazionale | 100 |
| Bibliografia e sitografia | 105 |
| | |
| 6. Design e disabilità: impatto emozionale | |
| di <i>Ester Iacono</i> | 109 |
| 6.1 Emotional Design: il ruolo delle emozioni | 109 |
| 6.2 Il contributo dell'approccio Evidence Based Design (EBD) | 111 |
| 6.3 Empathic Design: supportare i progettisti per costruire empatia, progettando per e con le persone affette da Parkinson | 116 |
| Bibliografia | 119 |
| | |
| 7. Design e disabilità: nuove tecnologie abilitanti | |
| di <i>Claudia Becchimanzi</i> | 123 |
| 7.1 Tecnologie robotiche e indossabili: un potente strumento a supporto di caregiver e PcP | 123 |
| 7.2 <i>Assistive Technologies</i> e <i>Internet of Things</i> : principi, tassonomie e aree di ricerca | 124 |
| 7.3 <i>Assistive Robotics</i> : ambiti di applicazione e casi rappresentativi | 126 |
| 7.3.1 <i>Socially Assistive Robotics</i> : utenti, attività e tipi di interazione | 128 |
| 7.3.2 Robotica assistiva per il Parkinson: casi rappresentativi | 130 |
| 7.4 Brevi cenni alle questioni etiche per le nuove tecnologie digitali | 135 |

| | |
|--|-----|
| 7.5 Il ruolo del Design | 135 |
| Bibliografia | 136 |
| 8. Da micro a macro o da macro a micro? Il progetto come produzione di mezzi di vita | |
| di <i>Adson Eduardo Resende</i> | 141 |
| 8.1 L'uso come riferimento del progetto | 141 |
| 8.2 Micro e macro: interfacce come <i>locus</i> di azione dei progettisti | 143 |
| 8.2.1 Nozione di interfaccia | 144 |
| 8.2.2 La teoria dell'attività | 144 |
| 8.3 Le possibili risposte | 147 |
| 8.4 Considerazioni finali | 150 |
| Bibliografia | 151 |
| 9. Il progetto di ricerca <i>Home Care Design for Parkinson's Disease</i> | |
| di <i>Mattia Pistolesi</i> | 153 |
| 9.1 Impostazione metodologica | 153 |
| 9.2 Risultati | 158 |
| 9.2.1 Diario di reclutamento | 158 |
| 9.2.2 Intervista semi-strutturata esplorativa | 162 |
| 9.2.3 Intervista strutturata specifica e osservazione del contesto | 165 |
| 9.2.4 Mappatura dei problemi e matrice concettuale | 174 |
| Bibliografia | 179 |
| 10. Linee guida per il progetto di ambienti domestici fruibili da persone con malattia di Parkinson | |
| di <i>Francesca Tosi, Mattia Pistolesi</i> | 181 |
| Ringraziamenti | 360 |

Contratto di ricerca tra Fondazione Zoé e Dipartimento di Architettura DIDA, Università di Firenze, Laboratorio di Ergonomia e Design LED.



Gruppo di lavoro:

Area Design

*Università di Firenze, Dipartimento di Architettura DIDA
Laboratorio di Ergonomia e Design (LED)*

Prof.ssa Francesca Tosi (responsabile scientifico), Prof. Mattia Pistolesi PhD (coordinatore scientifico), Prof.ssa Elisabetta Benelli, Dott.ssa Claudia Becchimanzi PhD, Dott.ssa Francesca Filippi PhD, Dott. Giancarlo Bianchi.

Area Ingegneria della produzione industriale

*Universidade Federal de Minas Gerais, Brasile
Prof. Adson Eduardo Resende*

con i contributi di:

*Fondazione Zoé - Zambon Open Education
Elena Zambon, Mariapaola Biasi, Rita Larocca*



Area Medicina

*Fondazione Limpe
Prof. Leonardo Lopiano, Dott. Carlo Alberto Artusi*



Area Sociologia

*Confederazione Parkinson Italia
Prof.ssa Linda Lombi PhD*

e con il supporto di Giangi Milesi, Giorgia Surano e Giulia Quaglini.

6. Design e disabilità: impatto emozionale

di Ester Iacono¹

6.1 Emotional Design: il ruolo delle emozioni

È ben noto che le emozioni giocano un ruolo importante nell'influenzare percezioni, atteggiamenti, motivazioni e comportamenti.

Lo stato emotivo può influenzare la cognizione umana sull'elaborazione delle informazioni e sull'interazione dell'uomo con prodotti, sistemi o altre persone. L'uomo, infatti, a livello comportamentale, tende verso stimoli associati ad emozioni positive, rifuggendo da quelli legati ad affetti negativi.

Numerosi studi scientifici, condotti dalle scienze affettive, neuroscienze sociali e cognitive, evidenziano il forte legame che intercorre tra corpo e mente e quanto la stimolazione di emozioni positive possa influenzare lo stato di benessere e salute fisica, psicologica e sociale (Immordino-Yang, 2011; Porges, 2011).

Oggi, l'introduzione delle emozioni, all'interno del dibattito scientifico, ha portato i progettisti e i ricercatori a porre maggiore attenzione al ruolo che le emozioni assumono nell'interazione utente-prodotto.

Difatti, l'aumento di contributi scientifici sul Design e le emozioni, la partecipazione a conferenze relative al settore (ad esempio il "*Design & emotion conference*") applicato in diversi campi (salute, benessere, cultura, esperienza, ecc.), le attività della *Design & Emotion Society*² e i progetti europei come Engage³ confermano la crescita di interesse del Design verso il mondo delle emozioni - quest'ultime oggi considerate un elemento significativo dei fattori umani nella ricerca di Design, sia nella teoria che nella pratica (Harrington, 2017).

¹ PhD in Design e attualmente borsista di ricerca presso il Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze. Svolge attività di ricerca presso il Laboratorio di Ergonomia & Design, Dipartimento di Architettura DIDA, sulle tematiche inerenti l'Emotional Design nell'ambito della salute con l'approccio metodologico proprio dello Human-Centred Design/User Experience, dell'Ergonomia per il Design e del Design per l'inclusione. Ha inoltre preso parte ad alcuni progetti di ricerca regionali ed europei e collaborato con pubbliche amministrazioni e importanti aziende. È cultore della materia per i corsi di "Ergonomia & Design" e "Human Centered Design/User Experience", oltre ad essere stata docente di Interaction Design presso l'AAP (Arts Abroad Project) dell'Overseas Study Center in Florence Teaching Program. È co-autrice di alcuni articoli scientifici, atti di conferenze e libri. Come professionista ha collaborato con studi professionali di Design di prodotto, grafica e comunicazione.

² La *Design & Emotion Society* è un'organizzazione no-profit che ha l'obiettivo di facilitare il dialogo tra i professionisti, i ricercatori e le industrie sulle tematiche relative alle emozioni nel Design. Il network è utilizzato per condividere iniziative, intuizioni, ricerche, metodi che permettano di supportare l'esperienza emotiva dei prodotti. Per ulteriori informazioni: www.Designandemotion.org

³ *Engage, Designing for emotion* è una Knowledge community sviluppata sulla base di finanziamenti europei all'interno del 6° Programma Quadro che coinvolge 21 partner di progetto provenienti da 9 paesi europei. I partner del progetto hanno un background nei campi dell'affective Design e del Design for emotion.

Progressi considerevoli sono attribuibili a varie ricerche che negli ultimi decenni, in svariati campi (scienze sociali, psicologia cognitiva, ecc.), hanno contribuito ad estendere le conoscenze sulle emozioni, come lo schema di codifica di Ekman, il modello per l'analisi cognitiva delle emozioni (Lewis & Haviland-Jones, 2000) e, all'interno della disciplina del Design, le ricerche di Jordan (2000), Norman (2004, 2013) e Desmet (2008, 2018).

La maggior parte dei primi lavori che riconoscono le emozioni all'interno della disciplina del Design hanno origine nei Paesi Bassi, dove nel 1999 è stata fondata la *Design & Emotion Society*, promotrice di conferenze internazionali a cui prendono parte professionisti e accademici del mondo del Design industriale, dell'Interaction Design, della User Experience (UX), della Human Computer Interaction (HCI), del Graphic Design, del Communication Design, ecc. (Hanington, 2017).

In particolare, la relazione tra *experience Design* ed *emotion* è stata chiaramente esplicitata dal lavoro di Norman (2004), che ha coniato il termine *Emotional Design* partendo dall'esperimento condotto da due ricercatori giapponesi, Masaaki Kurosu e Kaori Kashimura. Tale esperimento dimostrava che con Bancomat più attraenti le persone eseguivano le operazioni più velocemente, meglio e risultavano addirittura più felici. Ciò prova che la gradevolezza estetica ha un ruolo significativo non solo per la soddisfazione, ma perfino per la prestazione.

Anche gli esperimenti condotti dalla psicologa Alice Isen, agli inizi degli anni '90, hanno dimostrato che prodotti gradevoli e piacevoli rendono le persone più felici e favoriscono un approccio proattivo in grado di semplificare l'interazione e ottenere così risultati più soddisfacenti (Isen, 2001).

Viceversa, se l'utente non è soddisfatto emotivamente, anche se il prodotto è ben progettato, l'interazione utente-prodotto ne risente. Creare, dunque, prodotti che evocano emozioni e si traducono in esperienze positive per l'utente diventa il principale obiettivo dell'Emotional Design.

Sulla base di anni di ricerca in psicologia cognitiva, Norman espone l'urgenza di spostare l'attenzione del mondo della HCI dagli aspetti pratici a quelli emotivi e soggettivi, partendo proprio dal presupposto che le esperienze vissute dalle persone siano permeate da continue risposte emotive. Pertanto, l'inclusione delle emozioni nella pratica di Design permette di considerare le varie sfumature emotive associate all'interazione con gli artefatti e rappresenta, dunque, una sfida nel cercare di superare processi progettuali che limitino la propria attenzione alla sola usabilità.

Un'indagine sul comportamento dell'utente, anche da un punto di vista emotivo, pone la necessità di considerare non solo i requisiti funzionali del prodotto, ma soprattutto emozionali. Anche lo standard ISO 9241-210: 2019, definendo la User Experience, chiama in causa le emozioni, le preferenze, le percezioni, le risposte fisiche e psicologiche dell'utente prima, durante e dopo l'uso di un prodotto o di un servizio.

Il Design emozionale oggi risulta un ambito sufficientemente ampio da essere attraente e rilevante per tutte le discipline progettuali e per tutti i possibili campi correlati ad esso.

Uno di questi settori è quello domestico, dove l'intervento del Design sull'estetica, sui prodotti, sulla comunicazione, e sui servizi, può permettere una riduzione dello stress e dell'ansia, migliorando la soddisfazione dell'utente (Tosi, Rinaldi, 2015).

In particolare, se si parla di utenti vulnerabili, anziani o affetti da disabilità, non è difficile immaginare quanto lo spazio domestico possa creare ansia, frustrazione, dolore, paura e molti altri sentimenti che possono sorgere quando si è a contatto con esso.

Spesso, anche i prodotti e le attrezzature specifiche possono indurre la percezione di minaccia, invece che uno stato d'animo positivo, oltre a stigmatizzare la condizione fisica e psichica dell'utente. Ciò è legato all'interesse verso gli aspetti funzionali, e all'assenza di attenzione alla possibile comunicazione metaforica data dalla forma dei prodotti (Macciocchi, 2010) e alle emozioni che l'ambiente domestico può generare.

Tali emozioni si amplificano se l'utente è una persona affetta da morbo di Parkinson (PcP), poiché, a causa della propria condizione neurodegenerativa, che comporta limitazioni delle attività e menomazioni delle funzioni fisiche, mentali e psicosociali (Narme et al., 2013; Schiavolin et al., 2017), ha necessità di un sistema domestico che tenga conto non solo dei suoi bisogni, opinioni ed esigenze psico-emotive, ma anche di quelle dei caregiver (Van Rumund et al., 2014; Bourazeri, Stumpf, 2018; Martínez-Martín et al., 2007). Quest'ultimi, infatti, sono sottoposti a un onere progressivamente sempre più impegnativo con l'avanzamento della malattia, che ha ripercussioni sul carico e sugli aspetti mentali legati alla qualità della loro vita.

L'esperienza domestica, per questa tipologia di utenti fragili (PcP) e per i loro caregiver, costituisce, dunque, il punto di incontro tra l'ambiente fisico - dall'architettura dell'edificio alla disposizione di stanze e arredi alla configurazione di attrezzature/ausili - e l'eventuale erogazione di servizi sanitari.

Per tale ragione, in questo capitolo, si è ritenuto opportuno esaminare il contributo dell'Evidence Based Design (EBD), approccio in grado di influenzare il processo di progettazione, studiando l'influenza fisica e psicologica dell'ambiente costruito sui suoi fruitori e basandosi sull'evidenza dei risultati ottenuti dalle sperimentazioni con gli utenti (Alfonsi et al., 2014; Alvaro et al., 2016; MacAllister et al., 2017).

6.2 Il contributo dell'approccio Evidence Based Design (EBD)

È dimostrato, attraverso dati sperimentali, che mente, cervello e sistema nervoso possono essere direttamente ed indirettamente, positivamente o negativamente, influenzati da elementi dell'ambiente.

Una caratteristica del Parkinson è quella di causare disfunzioni (visivo-spaziali) a livello sensoriale relativamente alla percezione dello spazio, il quale risulta alterato.

Nei soggetti affetti dalla malattia, le difficoltà comportamentali, legate all'impossibilità di ottenere buone informazioni circa l'ambiente circostante, causano gravi disagi, che potrebbero essere ridotti attraverso una progettazione ad hoc dello spazio e degli elementi che lo costituiscono.

Pertanto, è fondamentale porre particolare attenzione non solo alle forme utilizzate, alla volumetria degli spazi, all'altezza e configurazione delle stanze, alla presenza di spigoli o meno, agli arredi e attrezzature, ma soprattutto alla componente percettivo/sensoriale che deve diventare prevalente rispetto a quella funzionale nei criteri di progettazione dell'ambiente domestico (De Luca, 2021).

Ogni ambiente, infatti, può provocare su ogni individuo emozioni e stati d'animo differenti e, se si parla di utenti affetti da una malattia neurodegenerativa, tale influenza risulta ancora più forte (vedi Fig. 6.1).

Come dimostrato dalla Psiconeuroimmunologia (PNI), la scienza che si occupa di creare ambienti per prevenire le malattie, accelerare il processo di guarigione e promu-

vere la salute e il benessere, esiste una forte connessione tra risposte biologiche e stimoli sensoriali. Secondo Gappell (1992) i meccanismi biologici per funzionare correttamente necessitano di variazioni continue e stimoli sensoriali. Ad esempio la privazione sensoriale o la monotonia dell'ambiente inducono inevitabilmente a disturbi patologici.

A tal proposito, una pratica efficace che aiuta soprattutto categorie di persone vulnerabili o anziane ad allenare la propria mente e le proprie capacità motorie e migliorare il proprio stato di salute è la stimolazione multisensoriale attraverso elementi che offrano stimoli continui.

Nello specifico, si fa riferimento alla progettazione delle cosiddette stanze multisensoriali "Snoezelen" (Merrick, 2004), ambienti costituiti da piacevoli esperienze sensoriali e pensati per persone che presentano deterioramenti cognitivi, da moderati a gravi, e patologie come Parkinson, demenza, Alzheimer (vedi Fig. 6.2).

Come riportato nello studio condotto da Duchi et al. (2019), il progetto di una black room multisensoriale per pazienti anziani con malattie neurodegenerative e deficit cognitivi ha permesso, attraverso diversi elementi di stimolazione sensoriale, di aiutare la sfera cognitiva e funzionale (abilità motorie fine-grossolane) dei soggetti coinvolti (PcP).

La stanza, composta da una serie di apparecchiature multisensoriali, che forniscono stimolazioni visive (doccia in fibra ottica, scala di colori, tenda a stella, occhiali per realtà virtuale), tattili (percorso texture), uditive (terapia del suono) e un sistema di illuminazione interattivo per l'ambiente, permette di ricreare emozioni che favoriscono un'atmosfera di benessere, relax e soprattutto una serie di vantaggi che non si riflettono solo sulla volontà di aumentare la qualità di vita dei pazienti, ma anche sulla riduzione della percezione del carico di lavoro e dello stress dei caregiver.

In definitiva è stato possibile osservare quanto l'ambiente costruito possa avere un impatto positivo sulla percezione dello spazio per persone affette da Parkinson (PcP). In particolare, la creazione di un ambiente multisensoriale può garantire un miglioramento delle funzioni cognitive delle persone che si traduce nella riduzione di sentimenti negativi (aggressività, paura, confusione, ecc.), nella promozione di comportamenti positivi e nel miglioramento delle loro abilità motorie, nonché del rapporto con il loro ambiente sociale e personale.

Pertanto, fondamentale risulta essere il contributo dell'approccio EBD, il quale individua gli effetti fisici e comportamentali, attraverso il metodo scientifico classico, secondo la procedura sequenziale che parte dall'indagine dello stato dell'arte per identificare risultati raggiunti in precedenza ed ipotizzare soluzioni innovative, prosegue poi con la sperimentazione e la raccolta dei dati effettivi degli utenti, l'analisi e la misurazione, e arriva, alla fine del processo, con la condivisione dei risultati (Alfonsi et al., 2014).

La ricerca di EBD si estende a qualsiasi ambito progettuale e consente la risoluzione di problemi legati a fattori ambientali, percettivo-sensoriali e di stress, al fine di rallentare il decorso della malattia e garantire maggiore benessere.

Gli studi sperimentali di molti ricercatori in quest'area forniscono prove concrete a sostegno di questa prospettiva teorica ed operativa e mostrano, ad esempio, come utenti vulnerabili o affetti da particolari patologie che possono godere di una vista verso la natura o opere d'arte di supporto emotivo siano meno soggetti a stati depressivi (Wilson, 1972), soffrano di minori disturbi del sonno, di problemi alla vista e di allucinazioni (Keep et al., 1980), siano soggetti a stati emotivi positivi e si sentano meno isolati, depressi e ansiosi (Verderber, Reuman, 1987).

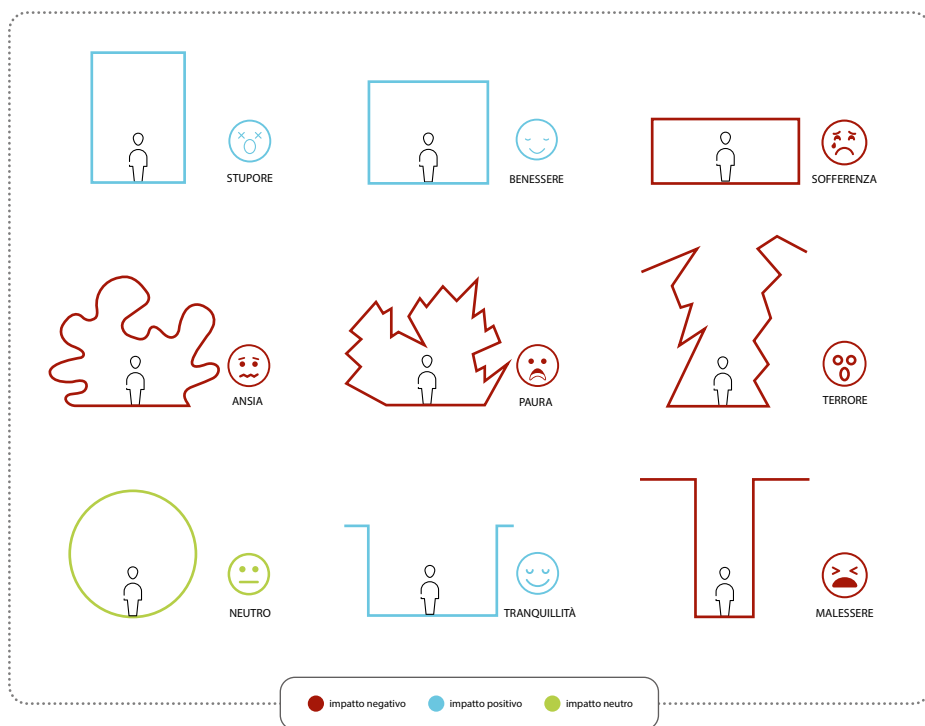


Fig. 6.1 Stati emozionali relativi all'ambiente costruito. Elaborazione grafica dell'autore, fonte: Ferrari (2018, p.3).



Fig. 6.2 Stanze multisensoriali "Snoezelen" dell'azienda LudoVico. Fonte: www.ludovico.it/stanze-polisensoriali-snoezelen-room/.

Lo spazio fisico, dunque, con i suoi connotati funzionali, morfologico-dimensionali ed ambientali può avere anche valenza terapeutica nella cura dell'invalidità fisica e psichica del malato di Parkinson (PcP), riducendo non solo le difficoltà motorie del paziente, ma anche le paure e frustrazioni attraverso il senso di sicurezza che può percepire intorno a sé.

Infatti, come sostiene De Luca (2021) relativamente al suo progetto della "Casa del Parkinson", obiettivo principale di un progettista deve essere quello di creare ambienti che siano privi, non solo delle barriere architettoniche, ma soprattutto delle barriere psicofisiche, che il più delle volte rendono complessa l'interazione dei PcP con l'ambiente.

Come dimostrato in letteratura, il potenziale di alcuni fattori ambientali può avere effetti positivi tanto sui pazienti, in termini di miglioramento degli esiti clinici della malattia (Ulrich, 1991), quanto sui caregiver, in termini di miglioramento dell'efficienza lavorativa e di riduzione della fatica psico-fisica (Del Nord et al., 2015).

Queste ricerche e molte altre dimostrano che, l'estetica degli ambienti di cura, i prodotti, la comunicazione, e i servizi, se ben progettati, possono avere delle ripercussioni positive sia sul personale che sui pazienti, riducendone ansia e stress e garantendone salute e benessere.

Anche gli ambienti virtuali hanno dimostrato di avere un effetto terapeutico e un grande potenziale nella neuroriabilitazione come nel caso specifico dello studio condotto da Pérez-Sanpablo et al. (2014) che ha previsto l'applicazione dell'approccio EBD e lo sviluppo di un sistema di tapis roulant basato sulla realtà virtuale (VR) per una più immediata e piacevole riabilitazione di malati di Parkinson.

Tale sistema utilizza una fotocamera digitale per misurare i parametri spazio-temporale dell'andatura e fornisce interfacce in cui i pazienti possono interagire all'interno di mondi virtuali che simulano mondi reali. Il tutto accompagnato da stimoli visivi (linee trasversali poste sul pavimento dell'ambiente virtuale) e uditivi (battiti ad alta frequenza) che garantiscono la completa immersione del soggetto nell'ambiente virtuale quando cammina sul tapis roulant.

Inoltre, anche la **comunicazione** può diventare un potente strumento a supporto dei PcP (Myers et al., 2020) come ad esempio nel caso della ricerca, condotta da Janssen et al. (2016), che evidenzia l'efficacia di un semplice stratagemma comunicativo in grado di rendere più semplice e fluido il movimento dei soggetti malati di Parkinson.

È infatti dimostrato che il congelamento dell'andatura risulta essere un sintomo comune nei PcP e che questa risulta essere un'esperienza improvvisa e spesso inaspettata, come se i loro piedi fossero incollati saldamente al pavimento. Ciò influenza in modo significativo le loro attività quotidiane, a causa della ridotta mobilità, dei sentimenti di insicurezza e della paura di cadere.

Nonostante esempi di interventi non farmacologici, come l'uso di segnali visivi 2D (linee fisse incollate a distanza sul pavimento, piastrelle a scacchiere o linee laser proiettate sul pavimento), consentano ai pazienti di camminare, non sempre questi risultano essere efficaci soluzioni per tutti i PcP.

Alcune persone con Parkinson, infatti, camminano agevolmente su e giù per le scale, ma sperimentano il congelamento dell'andatura su un terreno pianeggiante.

Questo è quanto è stato analizzato nelle ricerche condotte dalla Designer di prodotti Mileha Soneji, la quale, osservando lo zio affetto da Parkinson, si chiese perché non realizzare un'illusione di scala che attraversasse tutte le stanze della casa.

Così ha trovato una soluzione al problema del congelamento creando la “*Staircase Illusion*”⁴, ovvero l’illusione ottica 3D di una scala che, posizionata all’interno della casa, sul pavimento, riportasse negli utenti la sensazione di salire le scale e non di camminare su un terreno pianeggiante.

I risultati hanno dimostrato che i PcP sono in grado di camminare più agevolmente sulle aree in cui è posizionato il tappetino illusorio, in quanto un movimento continuo inganna il cervello in modo che i tremori scompaiano. Questo è un notevole esempio di come il congelamento dell’andatura possa essere alleviato da segnali visivi presentati come un’illusione 3D, che a differenza dei segnali visivi 2D risultano più efficaci (Janssen et al., 2016) in quanto richiedono ai pazienti di sollevare i piedi più in alto e di spostare lateralmente il peso in maniera più ampia. Questo rivestimento per pavimenti non tecnologico può essere collocato in tutte le stanze della casa, per creare uno spazio sicuro in cui i PcP possano muoversi con sicurezza e fluidità, ma anche all’interno degli ospedali.

La soluzione di Soneji è davvero low-tech, anche se in futuro tali segnali visivi 3D potrebbero essere forniti tramite la realtà aumentata che, in combinazione a occhiali intelligenti o altri sensori indossabili, potrebbe consentire un efficace segnale 3D in modalità on-demand.

Interessante anche lo sviluppo di prodotti destinati ai PcP come “*No Spill Cup*”⁵, un prodotto creato sempre dalla stessa Soneji in risposta ai tremori incontrollabili dello zio che rendevano estremamente difficili azioni semplici come maneggiare una tazza. Quest’ultima, progettata con una curva verso l’interno, nella parte superiore, per deviare il liquido all’interno della tazza in caso di tremore, consente ai pazienti affetti dal morbo di Parkinson di bere senza versare fuori il contenuto e può essere considerato un prodotto non specialistico o ghehizzante da destinare a qualsiasi utente sia semplicemente un po’ maldestro. Nel suo discorso al TED Talk del 2016⁶ Soneji, dopo aver condiviso questi progetti inclusivi e centrati sull’uomo che rendono la vita di chi è affetto dal Parkinson più semplice, sostiene che non sempre la tecnologia è la soluzione, ma che ciò che rende grande il Design è la capacità di osservare e avere empatia, ovvero essere in grado di mettersi nei panni dell’altra persona, oltreché di immaginare semplici soluzioni che possano avere un impatto emotivo positivo sui pazienti che soffrono.

In definitiva, si può affermare che il Design delle emozioni e l’approccio EBD giocano un ruolo significativo nel migliorare l’esperienza dell’utente, soprattutto se appartenente ad una categoria di soggetti più vulnerabili. I progettisti, infatti, dovrebbero ritenere importante includere le emozioni in tutto il processo progettuale. Moltissimi prodotti, destinati a utenti specifici come anziani e disabili, necessitano ancora dell’apporto emozionale del Design, poiché evocano emozioni spesso considerate immateriali e impossibili da modificare; spetta proprio ai Designer l’importante compito di influenzare l’impatto emotivo dei loro progetti, attraverso un approccio empatico.

4 Cfr. <https://improvisedlife.com/2018/03/20/use-empathy-and-observation-to-find-simple-solutions-mileha-soneji/>

5 Cfr. <http://nospill.weebly.com>

6 Si riporta la parte finale del discorso tenuto da Mileha Soneji al TED Talk del 2016: “Troviamo questi problemi complessi. Non dobbiamo avere paura di loro. Analizziamoli, riduciamoli a problemi molto più piccoli e poi troviamo semplici soluzioni. Testiamo queste soluzioni, falliamo se necessario, ma con nuove intuizioni per migliorarle. Immaginate cosa potremmo fare se trovassimo soluzioni semplici. Come sarebbe il mondo se combinassimo tutte le nostre semplici soluzioni? Facciamo un mondo più intelligente, ma con semplicità”. Il discorso completo è reperibile al seguente link: https://www.ted.com/talks/mileha_soneji_simple_hacks_for_life_with_parkinson_s?language=it

6.3 Empathic Design: supportare i progettisti per costruire empatia, progettando per e con le persone affette da Parkinson

Nonostante Rayport & Leonard-Barton (1997)⁷ siano stati tra i primi a parlare di *Empathic Design*, ad oggi, non esiste una definizione di empatia ampiamente accettata e utilizzata in modo coerente nel Design.

Gli studi condotti in letteratura (Kouprie, Visser, 2009; Strobel et al., 2013; Walther et al., 2017) si sono serviti, infatti, delle definizioni presenti in psicologia (Surma-Aho et al., 2018; Wong et al., 2016) ed essendo l'empatia comunemente associata alla capacità di comprensione totale dell'utente, l'approccio empatico, nel Design, è spesso associato a metodi partecipativi e di co-Design (Rinaldi, 2018; McDonagh, 2008; Wright, McCarthy, 2008; Stanton et al., 2014) che permettano la comprensione degli utenti attraverso la combinazione di raccolta dati, sondaggi e rilevazioni tramite sensori (Ghosh et al., 2017).

Progettare, dunque, ponendo particolare attenzione ai sentimenti e alle emozioni che l'utente prova nei confronti di un prodotto è possibile grazie all'**Empathic Design** (Heylighen, Dong, 2019; Thomas, McDonagh, 2013; Hess et al., 2016; Hess, Fila, 2016; Walther et al., 2017).

Esso, negli ultimi anni, si è evoluto rapidamente in risposta alla nozione di Design per l'esperienza dell'utente che si riflette in 4 principi alla base del Design empatico (Postma et al., 2012):

1. *Bilanciare razionalità ed emozioni* nella costruzione di una comprensione delle esperienze degli utenti per aiutare ricercatori e Designer "a comprendere quei tratti umani che sono responsabili del gradimento, dell'uso e del desiderio delle persone di vivere con i prodotti che progettano" (Dandavate et al., 1996, p. 415). Nella progettazione empatica, questo equilibrio si ottiene combinando le osservazioni di ciò che le persone fanno con le interpretazioni di ciò che le persone pensano, sentono e sognano (Dandavate et al., 1996; Fulton Suri, 2003).

2. *Necessità di fare inferenze empatiche sugli utenti e sul loro possibile futuro*. Nel Design empatico, si ritiene che i sentimenti e le esperienze delle persone siano meglio compresi attraverso l'empatia (Dandavate et al., 1996; Segal & Fulton Suri, 1997). Le capacità empatiche di Designer e ricercatori permettono dunque non solo l'interpretazione di ciò che le persone pensano, sentono e sognano, ma anche di immaginare possibili situazioni future di utilizzo del prodotto (Black, 1998; Fulton Suri, 2003).

3. *Coinvolgere gli utenti* come partner nello sviluppo del nuovo prodotto e costruire una comprensione di queste esperienze di cui sono esperti (McDonagh, 2008; Wright, McCarthy, 2008).

4. *Coinvolgere i membri del team di progettazione* come esperti multidisciplinari nello svolgimento di ricerche sugli utenti. Il Design empatico suggerisce che ricercatori e Designer uniscano le forze nel progettare e condurre ricerche sugli utenti per garantire che la prospettiva dell'utente sia inclusa nello sviluppo del nuovo prodotto (Black, 1998).

I quattro principi non sono esclusivamente legati al Design empatico, ma esistono diversi approcci di ricerca progettuale, come la progettazione partecipativa e la progettazione critica, che condividono uno o più di questi principi.

⁷ Rayport & Leonard-Barton (1997) introdussero per la prima volta il termine *Empathic Design*, creando delle linee guida per il "Design empatico", ovvero ottenere, analizzare e applicare informazioni raccolte dall'osservazione sul campo.

Un altro contributo importante, in questo campo, è quello offerto da Fulton Suri (2003), il quale distingue tre step fondamentali per una progettazione empatica (vedi Fig. 6.3):

1. **osserva** ciò che le persone fanno nel proprio contesto attraverso tecniche di osservazione (Stanton et al., 2014);

2. **chiedi** alle persone di partecipare riflettendo sulle loro esperienze personali ed esprimendo i loro pensieri, sentimenti e desideri attraverso metodi e tecniche come la mappatura del contesto (Sleeswijk Visser et al., 2005), probe di Design⁸ (Mattelmäki, 2005). In particolare, esistono “toolkit emozionali”, ovvero tecniche vivive, giocose e basate su storie che si concentrano su sogni, paure e aspirazioni (Koskinen et al., 2003) e “toolkit cognitivi” come mappe, mappature, modelli 3D, diagrammi di relazione e diagrammi di flusso di processo che catturano il pensiero e l’immaginazione visiva;

3. **prova** tu stesso le cose e impara le esperienze degli altri approssimando le loro esperienze. Questa classe di metodi e tecniche include la prototipazione dell’esperienza (Buchenau & Fulton Suri, 2000), il gioco di ruolo (Boess et al., 2007), prove empatiche (Thomas et al., 2012).

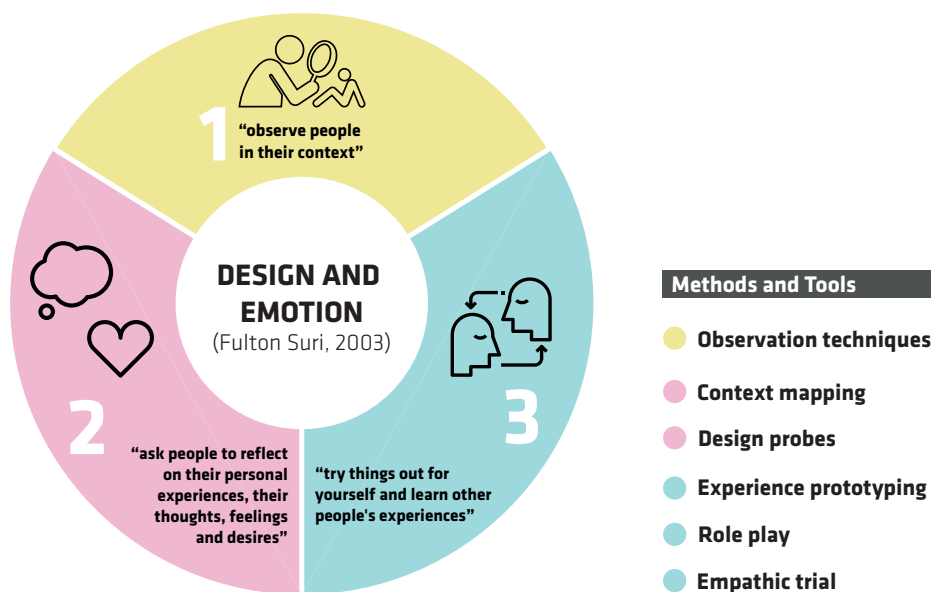


Fig. 6.3 Le 3 categorie del Design & Emotion. Elaborazione grafica dell’autore, fonte: Fulton Suri (2003).

8 Le *probes* sono dei piccoli kit (cartolina, macchina fotografica, post-it, diario, domande aperte), che vengono progettati dal team di Design e assegnati, come esercizi, a chi partecipa al processo di progettazione. Esse consentono all’utente di registrare specifici eventi, sentimenti o interazioni, senza subire il condizionamento dovuto alla presenza dell’osservatore che potrebbe, indirettamente, influenzare gli eventi e i comportamenti. L’obiettivo è quello di raccogliere dati e informazioni dalle persone, al fine di comprendere meglio la loro cultura, i loro pensieri e valori, e quindi stimolare l’immaginazione del progettista (Gaver et al., 1999). Pur essendo dei validi strumenti, esse hanno una natura sperimentale e incerta, ma la sfida è proprio rappresentata dalla capacità del Designer di strutturarle in modo da consentire all’utente di individuare le criticità e di indicare soluzioni possibili. “Le probes diventano uno strumento per gli utenti per comunicare le proprie emozioni ed esperienze e per i Designer per attivare un processo di empatia, mettendosi nei panni dell’utente” (Rinaldi, 2018, p. 163).

Interessante, a tal proposito, sono le esperienze di ricerca che propongono validi strumenti per supportare i progettisti nella costruzione dell'empatia con gli utenti fragili, al fine di progettare per e con loro (Black, 1998; Sanders, 2001). In particolare, i metodi partecipativi e di co-Design permettono di potenziare l'approccio empatico del Design attraverso diversi tipi di tecniche di ricerca (Kouprie, Visser, 2009, p. 439):

- *Tecniche per stabilire un contatto diretto tra Designer e utenti*; tra questi si ricordano le video etnografie e le interviste contestuali per acquisire empatia e comprensione delle esperienze degli utenti ed identificare i loro bisogni insoddisfatti.

- *Tecniche per comunicare i risultati degli studi sugli utenti ai team di progettazione*; gli esempi includono l'uso delle personas (Cooper, 1999) per comunicare rappresentazioni narrative dettagliate degli utenti finali, dello storytelling che fornisce informazioni sui pensieri, i sentimenti e le esperienze degli utenti, oltreché creare "soluzioni di Design empatico" (Carmel-Gilfilen, Portillo, 2016).

- *Tecniche di ideazione per evocare le esperienze del Designer circa il vissuto dell'utente*; per comprendere la prospettiva affettiva dell'altro, il progettista deve assumere non solo la prospettiva mentale, ma anche quella corporea dell'utente, ad esempio attraverso l'uso di simulatori indossabili come guanti, occhiali o tute integrali, che limitano i movimenti di chi li indossa ed evocano le esperienze di chi ha difficoltà a svolgere determinate attività fisiche.

A tal proposito si riportano le ricerche di Rosati et al. (2013) e Boffi et al. (2014), le quali mirano alla costruzione dell'approccio empatico con i PcP e i loro caregiver, attraverso l'introduzione, nel processo di progettazione, di un dispositivo indossabile in grado di simulare il tremore alle mani di cui i PcP sono affetti o di indurre la sensazione di disabilità visiva/motoria associata all'invecchiamento.

Nel caso specifico dello studio condotto da Boffi et al. (2014), i Designer, indossando il simulatore, hanno avuto la possibilità non solo di utilizzare il piano cottura a gas e di sentire gli effetti fisici e le limitazioni corporee causati dal morbo di Parkinson, ma soprattutto di poter avviare un processo di comprensione dei problemi relativamente alla loro esperienza personale di simulazione fisica del tremore della mano e alle possibili opportunità di miglioramento dei piani cottura a gas esistenti da rendere accessibili ai PcP.

Ovviamente un simulatore di limitazione fisica può esprimere il suo potenziale empatico quando viene arricchito dall'immersione nel contesto reale e dall'osservazione degli utenti reali che interagiscono con il prodotto e sperimentano la limitazione fisica per motivi di malattia o invecchiamento.

Pertanto, è fondamentale per i progettisti comprendere, attraverso strumenti di ricerca progettuale etnografica, cosa significano realmente queste limitazioni per gli utenti reali nella vita reale.

Inoltre, numerosi articoli scientifici, evidenziano quanto una stretta collaborazione con gli utenti possa permettere ai progettisti di sviluppare concept, prodotti, servizi, strategie e sistemi innovativi che rispondano ai bisogni reali e ai desideri concreti degli utenti (Raviselvam et al., 2018).

Fondamentale è dunque chiedersi le modalità con cui è possibile coinvolgere i PcP e i loro caregiver come partner di ricerca e progettazione alla pari nel processo di co-creazione.

Per dare risposta a questo quesito si riporta il caso studio di Bourazeri & Stumpf (2018), relativamente all'utilizzo di metodi di co-partecipazione e co-Design nella progettazione di un set di strumenti tecnologici per la casa intelligente che consente ai PcP e

ai caregiver di pianificare, monitorare e autogestire la propria vita domestica e il proprio benessere in modo più efficace.

L'approccio PERCEPT (PERrsona-CEntred Participatory Technology) che impiega personas co-create nell'esplorazione, progettazione e valutazione della tecnologia durante la co-progettazione, ha permesso a ricercatori e Designer di interagire meglio con i gruppi di soggetti target in tutte le fasi di co-progettazione.

Anche lo studio condotto da McNaney et al. (2015), relativamente alla progettazione e allo sviluppo di exergame riabilitativi con i PcP e i loro caregiver, ha evidenziato le modalità con cui questi gruppi di individui possano essere coinvolti in un processo di progettazione incentrato sull'utente, al fine di comprendere come questi prodotti riabilitativi possano essere progettati per riflettere i valori, gli obiettivi e gli stili di vita dei PcP, nonché motivare l'uso all'interno dell'ambiente domestico.

Le modalità per coinvolgere gli utenti spaziano da approcci che prevedono il "progettare per i PcP", in cui vengono analizzati i loro bisogni e tradotti in soluzioni, ad approcci che prevedono il "progettare con i PcP", in cui si ottiene un coinvolgimento profondo e diretto di un piccolo gruppo di utenti in tutte le fasi del processo progettuale, cercando di abbattere le barriere derivanti dalle difficoltà generate dalla malattia e migliorandone la partecipazione.

In conclusione si può dunque affermare che progettare per e con le persone affette da Parkinson rappresenta una sfida che va ben oltre la disabilità e le limitazioni fisiche e cognitive degli individui, poiché coinvolge anche le competenze empatiche ed emotive del progettista. Dunque l'inclusione dell'empatia nel processo progettuale diventa uno dei più potenti strumenti guida offerto al progettista per un Design realmente inclusivo.

Bibliografia

- Alfonsi E., Capolongo S., Buffoli M. (2014), "Evidence based Design and healthcare: an unconventional approach to hospital Design", *Ann Ig*, 26, 2: 137-143.
- Alvaro C., Wilkinson A.J., Gallant S.N., Kostovski D., Gardner P. (2016), "Evaluating intention and effect: the impact of Healthcare Facility Design on patient and staff well-being", *Health Environments Research and Design Journal*, 9, 2: 82-104.
- Black A. (1998), "Empathic Design: User focused strategies for innovation", *Proceedings of the Conference on New Product Development* (1-8), IBC, London.
- Boess S., Saakes D., Hummels, C. (2007), "When is role playing really experiential? Case studies", in Ullmer B., Schmidt A., Hornecker E., Hummels C., Jacob R., Van der Hoven E., eds., *Proceedings of the 1st International Conference on Tangible and Embedded Interaction* (279-282), ACM Press, New York.
- Boffi L., Fontana M., Rosati G. P. P., Milani M. (2014), "Supporting the Designers to build empathy with people with parkinson's disease: The role of a hand tremor simulating device and of user research with end-users", in Lim Y., Niedderer K., Redström J., Stolterma, E., Valtonen A., eds., *Design's Big Debates - DRS International Conference 2014*, 16-19 June, Umeå, Sweden.
- Bourazeri A., Stumpf, S. (2018), *Co-Designing smart home technology with people with dementia or Parkinson's disease*, in Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (609-621), Association for Computing Machinery, New York.
- Buchenau M., Fulton Suri, J. (2000), "Experience prototyping", in Boyarski D., Kellogg W. A., ed., *Proceedings of the 3rd Conference on Designing Interactive Systems* (424-433), ACM Press, New York.

- Carmel-Gilfilen C., Portillo, M. (2016), "Designing with empathy: humanizing narratives for inspired healthcare experiences", *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 9(2), 130-146.
- Cooper A. (1999), *The inmates are running the asylum: Why high tech products drive us crazy and how to restore sanity*, Sams, Indianapolis.
- Dandavate U., Sanders E. B. N., Stuart S. (1996), "Emotions matter: User empathy in the product development process", *Proceedings of the 40th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society* (415-418), HFES, Santa Monica.
- De Luca G. G. (2021), *Architettura Neuro/positiva. = Neuro/positive Architecture*, Doctoral dissertation, Politecnico di Torino, Torino.
- Del Nord R., Marino D., Peretti, G. (2015), "L'umanizzazione degli spazi di cura: una ricerca svolta per il Ministero della Salute italiano", *TECHNE: Journal of Technology for Architecture & Environment*, 9, Politecnico di Milano, Milano.
- Desmet P. (2008), "Product emotion", in *Product experience* (379-398), Elsevier, San Diego.
- Desmet P. (2018), "Measuring emotion: Development and application of an instrument to measure emotional responses to products", *Funology* 2, 391-404, Springer, Cham.
- Duchi F., Benalcázar E., Huerta M., Bermeo J.P., Lozada F., Condo S. (2019), "Design of a Multi-sensory Room for Elderly People with Neurodegenerative Diseases", Lhotska L., Sukupova L., Lacković I., Ibbott G., ed., *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2018 IFMBE Proceedings*, vol 68/3, Springer, Singapore.
- Ferrari F. M. (2018), *Architettura e percezione degli spazi: nuove prospettive*, Milano. Disponibile su: https://2d76278f-eb6a-413c-9a17-9a44191d8e8e.filesusr.com/ugd/009bfc_cf3a2658719f4d459b9cc4f3c5149642.pdf.
- Fulton Suri J. (2003), "Empathic Design: Informed and inspired by other people's experience", Koskinen I., Battarbee K., Mattelmäki T., ed., *Empathic Design: User experience in product Design*, 51-58, Edita IT Press, Helsinki.
- Gappell M. (1992), "Design technology: psychoneuroimmunology", *J Healthc Des*, 4:127-30.
- Goodman B., East L. (2014), "The 'sustainability lens': A framework for nurse education that is 'fit for the future'", *Nurse Education Today*, 34,1:100-103.
- Ghosh D., Olewnik A., Lewis K., Kim J., Lakshmanan A. (2017), "Cyber-Empathic Design: A data-driven framework for product Design", *Journal of Mechanical Design*, 139,9. DOI:10.1115/DETC2016-59642.
- Hanington B. (2017), "Design and emotional experience", in *Emotions and affect in human factors and human-computer interaction*, (165-183), Academic Press, London, Oxford, Boston, New York and San Diego.
- Hess J.L., Fila N. D. (2016), "The manifestation of empathy within Design: findings from a service-learning course", *CoDesign*, 12,1-2:93-111.
- Hess J. L., Strobel J., Pan R. (2016), "Voices from the workplace: practitioners' perspectives on the role of empathy and care within engineering", *Engineering Studies*, 8,3:212-242.
- Heylighen A., Dong A. (2019), "To empathise or not to empathise? Empathy and its limits in Design", *Design Studies*, 65:107-124.
- Immordino-Yang M. H. (2011), "Implications of affective and social neuroscience for educational theory", *Educational Philosophy and Theory*, 43,1:98-103.
- Isen A. M. (2001), "An influence of positive affect on decision making in complex situations: Theoretical issues with practical implications", *Journal of consumer psychology*, 11,2:75-85.
- ISO 9241-210:2019, *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred Design for interactive systems*, International Standard Organization (ISO), Geneva.
- Janssen S., Soneji M., Nonnekes J., Bloem B. R. (2016), "A painted staircase illusion to alleviate freezing of gait in Parkinson's disease", *Journal of neurology*, 263,8:1661-1662.
- Jordan P. (2000), "The four pleasures", Jordan P., *Designing pleasurable products*, 11-57.
- Keep P., James J., Inman M. (1980), "Windows in the intensive therapy unit", *Anaesthesia*, 35,3: 257-262.

- Koskinen I., Battarbee K., Mattelmäki. T. (2003), *Empathic Design: User Experience in Product Design*, IT Press, Helsinki.
- Kouprie M., Visser F. S., (2009), "A framework for empathy in Design: stepping into and out of the user's life", *Journal of Engineering Design*, 20,5:437-448.
- Lewis M., Haviland-Jones J. M. (2000), *Handbook of Emotions*, 2° ed., Guilford Press, New York.
- MacAllister L., Zimring C., Ryherd E., (2017), "Environmental variables that influence patient satisfaction. A review of the literature", *Health Environments Research & Design Journal*, 10,1: 155-169.
- Maiocchi M. (2010), *Design e medicina*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.
- Martínez-Martín P., Forjaz M. J., Frades-Payo B., Rusinol A. B., Fernández-García J. M., Benito-León J., Arillo V. C., Barberà M. A., Sordo M. P, Catalán, M. J. (2007), "Caregiver burden in Parkinson's disease", *Movement disorders*, 22,7:924-931. DOI: 10.1002/mds.21355.
- Mattelmäki T. (2005), "Applying probes: From inspirational notes to collaborative insights", *CoDesign*, 1,2:83-102.
- McDonagh D. (2008), "Do it until it hurts! Empathic Design research", *Design Principles and Practices: An International Journal*, 2,3:103-110.
- McNaney R., Balaam M., Holden A., Schofield G., Jackson D., Webster M., Galna B., Barry G., Rochester L., Olivier P. (2015), "Designing for and with People with Parkinson's: A Focus on Exergaming", *Proceedings of the 33rd annual ACM conference on Human Factors in Computing Systems*, 501-510, CHI 2015, Crossings, Seoul. DOI: 10.1145/2702123.2702292.
- Merrick J., Cahana C., Lotan M., Kandel I., Carmeli E. (2004), "Snoezelen or controlled multisensory stimulation. Treatment aspects from Israel", *The Scientific World JOURNAL*, 4, 307-314.
- Myers K. R., George D. R., Huang X., Goldenberg M. D., Van Scoy L. J., Lehman E., Green M. J. (2020), "Use of a graphic memoir to enhance clinicians' understanding of and empathy for patients with Parkinson disease", *The Permanente Journal*, 24.
- Narme P., Mouras H., Roussel M., Duru C., Krystkowiak P., Godefroy O. (2013), "Emotional and cognitive social processes are impaired in Parkinson's disease and are related to behavioral disorders", *Neuropsychology*, 27,2:182-192.
- Norman D. A. (2004), *Emotional Design - Why we love (or hate) everyday things*, Basic Civitas Books, New York.
- Norman D. A. (2013), *The Design of everyday things: Revised and expanded edition*, Basic Civitas Books, New York.
- Pérez-Sanpablo A. I., González-Mendoza A., Quiñones-Uriostegui I., Rodríguez-Reyes G., Núñez-Carrera L., Hernández-Arenas C., Boll-Woehrlen M. C., Montero A. A. (2014), "Evidence-based Design and development of a VR-based treadmill system for gait research and rehabilitation of patients with Parkinson's disease", *Revista de Investigación Clínica*, 66, S1: 39-47.
- Porges S. W. (2011), *The polyvagal theory: neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation (Norton Series on Interpersonal Neurobiology)*, W.W. Norton & Company, New York.
- Raviselvam S., Anderson D., Hölttä-Otto K., Wood K. L. (2018), *Systematic Framework to Apply Extraordinary User Perspective to Capture Latent Needs Among Ordinary Users*, in *International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (Vol. 51845), American Society of Mechanical Engineers, New York.
- Rinaldi A. (2018), "Co-Design e innovazione: strumenti, metodi e opportunità per la generazione di innovazione attraverso il coinvolgimento degli utenti", Tosi F., *Ergonomia & Design. Design per l'ergonomia*, 153-165, FrancoAngeli, Milano.
- Rosati G. P. P., Fontana M., Vertechy R., Carozzino M., Bergamasco, M. (2013), "Haptic Hand-tremor simulation for enhancing empathy with disabled users", *2013 IEEE RO-MAN* (553-558). DOI: 10.1109/ROMAN.2013.6628537.
- Sanders L. (2001), "Collective creativity", *Loop: AIGA Journal of Interaction Design Education*, 3. Disponibile su:<http://loop1.aiga.org> [10 Gennaio 2018].

- Schiavolin S., Raggi A., Quintas R., Cerniauskaite M., Giovannetti A. M., Covelli V., Romito L., Elia A. E., Carella F., Soliveri P., Leonardi M. (2017), "Psychosocial difficulties in patients with Parkinson's disease", *International Journal of Rehabilitation Research*, 40,2:112-118. DOI: 10.1097/MRR.0000000000000216.
- Segal L. D., Fulton Suri J. (1997), "The empathic practitioner: Measurement and interpretation of user experience", *Proceedings of the 41st Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society* (451-454), HFES, Santa Monica.
- Sleeswijk Visser F., Stappers P. J., Van der Lugt R., Sanders, E. B. (2005), "Contextmapping: experiences from practice", *CoDesign*, 1,2:119-149.
- Stanton N. A., Young M. S., Harvey C. (2014), *Guide to methodology in ergonomics: Designing for human use*, CRC Press, Boca Raton.
- Strobel J., Hess J., Pan R., Wachter Morris C. A. (2013), "Empathy and care within engineering: Qualitative perspectives from engineering faculty and practicing engineers", *Engineering Studies*, 5,2:137-159.
- Thomas J., McDonagh D. (2013), "Empathic Design: Research strategies", *The Australasian medical journal*, 6,1:1.
- Thomas J., McDonagh D., Strickfaden M. (2012), "Empathic education in Design: Strategies for healthcare practitioners?", *Australasian Medical Journal*, 5,5:292-300.
- Tosi F., Rinaldi A. (2015), *Il Design per l'home care: l'approccio human-centred Design nel progetto dei dispositivi medici*, DIDA Press, Florence.
- Ulrich R. S. (1991), "Effects of interior Design on wellness: Theory and recent scientific research", *Journal of health care interior Design*, 3,1:97-109.
- Van Rumund A., Weerkamp N., Tissingh G., Zuidema S. U., Koopmans R. T., Munneke M., Poels P. J. E., Bloem, B. R. (2014), "Perspectives on Parkinson disease care in Dutch nursing homes", *Journal of the American Medical Directors Association*, 15,10:732-737. DOI: 10.1016/j.jamda.2014.05.009.
- Verderber S., Reuman D. (1987), "Windows, views, and health status in hospital therapeutic environments", *Journal of Architectural and Planning Research*, 4,2:120-133.
- Walther J., Miller S. E., Sochacka N. W. (2017), "A model of empathy in engineering as a core skill, practice orientation, and professional way of being", *Journal of Engineering Education*, 106,1: 123-148.
- Wilson L. M. (1972), "Intensive care delirium: the effect of outside deprivation in a windowless unit", *Archives of internal medicine*, 130,2:225-226.
- Wright P., McCarthy J. (2008), "Empathy and experience in HCI", Czerwinski M., Lund A. Tan D., ed., *Proceedings of the 26th SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 637-646, ACM Press, New York.