



SENSHOME

ARCHITETTURA
E SENSIBILITÀ
ATIPICHE /
ARCHITECTURE
AND ATYPICAL
SENSITIVITIES

GIUSEPPINA SCAVUZZO
PAOLA LIMONCIN
ANNA DORDOLIN
FEDERICA BETTARELLO



SENSHOME

ARCHITETTURA
E SENSIBILITÀ
ATIPICHE /
ARCHITECTURE
AND ATYPICAL
SENSITIVITIES

GIUSEPPINA SCAVUZZO
PAOLA LIMONCIN
ANNA DORDOLIN
FEDERICA BETTARELLO

Scientific Committee

Edoardo Dotto (ICAR 17, Siracusa)

Emilio Faroldi (ICAR 12, Milano)

Nicola Flora (ICAR 16, Napoli)

Antonella Greco (ICAR 18, Roma)

Bruno Messina (ICAR 14, Siracusa)

Stefano Munarin (ICAR 21, Venezia)

Giorgio Peghin (ICAR 14, Cagliari)

ISBN 978-88-6242-822-4

First edition January 2023

© LetteraVentidue Edizioni

© Università degli Studi di Trieste DIA



This is an open access book distributed under the terms and conditions of the Creative commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Book and cover design: Manuela Schirra

LetteraVentidue Edizioni Srl

via Luigi Spagna, 50 P

96100 Siracusa, Italy

www.letteraventidue.com

SENSHOME
ARCHITETTURA E SENSIBILITÀ ATIPICHE / ARCHITECTURE AND ATYPICAL SENSITIVITIES

testi e immagini / texts and images

Federica Bettarello
Anna Dordolin
Paola Limoncin
Giuseppina Scavuzzo

comitato scientifico / scientific committee

Giuseppina Scavuzzo
Paola Limoncin
Anna Dordolin
Federica Bettarello

consulenza editoriale / editorial consultancy

Manuela Schirra

traduzione inglese / english translation

Alexander Gillan

traduzione tedesco / german translation

Eloquia S.n.c.

fotografie / photo

Schirra/Giraldi

grafica e impaginazione / design and layout

Manuela Schirra

finanziato da / financed by

European Interreg SENSHome project
Interreg V-A Italy-Austria 2014-2020
<https://senshome.projects.unibz.it/>
project start date: 2019-10-01
project end date: 2022-12-31
budget: 982.422,96 EUR
ERDF: 762.433,54 EUR
ITAT 1088 CUP: J94119000920007



grazie a / thanks to

Free University of Bozen-Bolzano
Carinthia University of Applied Sciences
Eureka System S.r.l.
Fondazione Progettoautismo FVG Onlus

INDICE / CONTENTS

- 9 introduzione / [introduction](#) / [einleitung](#)
Giuseppina Scavuzzo
- 23 capitolo 1 / [chapter 1](#)
ARCHITETTURA E NEURODIVERSITÀ /
[ARCHITECTURE AND NEURODIVERSITY](#)
Giuseppina Scavuzzo
- 41 capitolo 2 / [chapter 2](#)
STRUMENTI E METAFORE PER IL PROGETTO /
[PROJECT TOOLS AND METAPHORS](#)
Anna Dordolin
- 63 capitolo 3 / [chapter 3](#)
UN PROGETTO ELASTICO / [AN ELASTIC PROJECT](#)
Paola Limoncin
- 85 capitolo 4 / [chapter 4](#)
SENSHOME. LA CASA SENSIBILE / [SENSHOME. THE SENSITIVE HOME](#)
Giuseppina Scavuzzo, Paola Limoncin, Anna Dordolin, Federica Bettarello
- 4.1. SENSHOME – AMBIENTE / [ENVIRONMENT](#)
- 4.1.1. Spazio / [Space](#)
- 4.1.2. Tecnologia / [Technology](#)
- 4.1.3. Acustica / [Acoustics](#)
- 4.2. SENSHOME – ARREDI / [FURNITURE](#)
- 4.2.1. *Pictolight*
- 4.2.2. *Alone-Together Table*
- 4.2.3. *TV-Wrap*
- 4.2.4. *Alone-Together Seat*
- 4.2.5. *Overhearing Lamp*
- 4.2.6. *SENShome Box+*
- 167 capitolo 5 / [chapter 5](#)
IN MY ROOM: UN'ESPERIENZA DI CO-DESIGN /
[IN MY ROOM: A CO-DESIGN EXPERIENCE](#)
Giuseppina Scavuzzo
- 187 conclusioni / [conclusions](#) / [schlussfolgerungen](#)
A CHI SPETTA UN BUON ABITARE? / [WHO CAN EXPECT A GOOD LIFE?](#)
[/ WEM STEHT GUTES WOHNEN ZU?](#)
Giuseppina Scavuzzo
- 201 BIBLIOGRAFIA TEMATICA / [THEMATIC BIBLIOGRAPHY](#)

INTRODUZIONE /
INTRODUCTION /
EINLEITUNG

Presentando una ricerca internazionale finanziata dall'Unione Europea sull'abitare delle persone con diagnosi di autismo, questo libro intende proporre alla riflessione della Progettazione Architettonica un tema finora affrontato prevalentemente da altri ambiti del sapere e del progetto.

Come recita il titolo, la questione sottesa al libro non è quella, più frequentemente trattata in manuali e linee guida, dell'architettura "per" l'autismo ma quella della relazione "tra" l'architettura e l'autismo o, più in generale, le neurodivergenze, o neuroatipicità, cioè condizioni determinate da caratteristiche neurologiche differenti rispetto a quelle prevalenti e, dunque, neuro-tipiche. Come si approfondirà nel testo, si intende assumere, dunque, queste condizioni non tanto o non solo come disturbi quanto come espressioni della variabilità umana, in analogia al riconoscimento della variabilità tra gli organismi viventi definita come biodiversità.

Il confronto con tali condizioni atipiche viene proposto alla comunità scientifica del progetto di architettura nella convinzione della sua potenzialità di ampliare punti di vista e possibilità dell'architettura più che limitarli, oltrepassando le convinzioni e convenzioni più diffuse.

La ricerca, dal titolo *La casa Sensibile SENSHome* è stata finanziata dal programma europeo Interreg V-A Italia-Austria 2014-2020 (1).

I partner di progetto sono la Libera Università di Bolzano, l'Università degli Studi di Trieste, l'Università di Scienze Applicate della Carinzia e l'azienda Eureka System S.r.l.. Partner associati sono associazioni e stakeholder quali Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, Televita S.p.A., Associazione La Nostra Famiglia, INKLUSION:KÄRNTEN, P.SYS caring system GmbH, Associazione AEB. All'interno del partenariato hanno operato unità di ricerca provenienti da ambiti disciplinari diversi: architettura, ingegneria, fisica tecnica, scienze applicate e tecnologia dei sensori. L'unità di ricerca dell'Università degli Studi di Trieste, costituita dalle autrici di questo libro, ha sviluppato la parte della ricerca relativa all'architettura, l'arredo e il confort luminoso e acustico e ha curato il progetto di allestimento dello spazio test realizzato a Bolzano e la prototipazione del sistema di arredi e tecnologia integrata.

Oltre al confronto interdisciplinare interno al partenariato, la stessa ricerca su architettura e autismo ha richiesto di procedere in un campo di indagine multidisciplinare all'interno del quale il ruolo del progetto dell'ambiente costruito si è delineato progressivamente attraverso un percorso – di cui qui si dà conto – punteggiato da tentativi, scoperte, verifiche, conferme ma anche continue necessità di rivedere opinioni e posizioni, accogliendo e assumendo punti di vista differenti.

Gli esiti qui raccolti vorrebbero costituire oltre che un contributo anche un invito a colmare dei vuoti nella ricerca architettonica italiana sulla progettazione per l'autismo, richiamando la comunità scientifica a occuparsi di un argomento che solo apparentemente è specialistico e limitato a esigenze specifiche. In realtà, come si cercherà di argomentare, si tratta di un tema che pone all'architettura questioni tutt'altro che specialistiche: richiede di riconsiderare i concetti di normalità e di norma, quindi l'utilizzo di forme di codificazione nel progetto; sollecita l'elaborazione di metodi alternativi di progettazione, di partecipazione

e di co-design; interroga, soprattutto, le implicazioni etiche dell'architettura, le sue responsabilità rispetto alle questioni dell'inclusione ma anche dell'equità e della giustizia spaziale, materiale e sociale.

Il primo capitolo riflette il tentativo di posizionare la ricerca architettonica all'interno del più ampio campo dei *disability studies* attraverso la lettura dei più recenti testi teorico-critici che mettono a confronto la progettazione architettonica con l'apporto delle scienze sociali e umane nell'ampliare e arricchire la visione biomedica dell'autismo e la correlata risposta soluzionista e tecnologica.

Il secondo capitolo propone una lettura critica e comparata della letteratura più diffusa rispetto all'architettura *autism friendly*. Una produzione scientifica spesso rivolta a definire linee guida che consentano di orientarsi in un campo nuovo e sconosciuto e che ha l'indubbio merito di sensibilizzare e richiamare l'attenzione dell'architetto su aspetti soprattutto percettivi che potrebbero essere trascurati in un'ottica "neurotipica" prevalente. Questa letteratura ha assunto, a volte, un carattere quasi "manualistico" nel definire gli strumenti operativi cedendo al paradosso di pretendere di normare un campo determinato dall'estrema varietà, costantemente sfidante le nozioni di normale e dunque di norma.

I capitoli terzo e quarto entrano più specificamente nel merito del progetto SENSHome.

Il progetto ha mosso i primi passi di raccolta dei dati, definizione del campo di sperimentazione e individuazione del target, utilizzando la metodologia definita *Human-centred design approach*, contando sull'apporto dei partner austriaci di progetto, che vantano una lunga esperienza nell'applicazione di questo metodo alla progettazione per utenti speciali.

Gli altri due partner di progetto, la Libera Università di Bolzano e l'azienda Eureka System S.r.l., hanno curato l'integrazione nel progetto della casa SENSHome di componenti tecnologiche e sensoristiche per assicurare confort e sicurezza.

Il progetto esito di questa collaborazione non è, dal punto di vista architettonico, un prototipo di casa ideale per una persona autistica standard – come vedremo, inesistente e inimmaginabile – ma un meta progetto che tiene conto degli aspetti dell'ambiente costruito che influenzano la qualità della vita delle persone autistiche: luce, rumore, sicurezza e il modo in cui ci si muove nell'ambiente, quindi le sequenze spaziali. La casa SENSHome è, quindi, un sistema flessibile – lo abbiamo definito "elastico" – che comprende un insieme di dispositivi spazio-funzionali e tecnologici e una serie di configurazioni spaziali, entrambi selezionabili, combinabili e adattabili alle esigenze di volta in volta uniche di ciascun utente. I dispositivi spazio-funzionali sono oggetti che rispondono a determinate funzioni dell'abitare servendo anche da elementi di suddivisione e connotazione dello spazio. Dal sistema si può attingere, selezionando singoli componenti o combinazioni, sia per il progetto di una nuova casa che adattandoli a una casa esistente, per migliorare le condizioni di vita di persone con diagnosi di autismo e delle loro famiglie.

Il terzo capitolo descrive la filosofia che sottende a questa meta progettazione insieme agli studi e ai progetti realizzati che sono stati il riferimento per questa sperimentazione. Il capitolo quarto descrive i passaggi successivi, quello della prototipazione di alcuni dei dispositivi progettati e quello della realizzazione di un ambiente test costruito all'interno dei laboratori della Libera Università di

Bolzano simulando l'inserimento di alcuni dei dispositivi spazio-funzionali e del sistema integrato di sensori e supporti tecnologici in un ambiente domestico. I singoli dispositivi e lo spazio laboratorio sono stati sottoposti – sia nella fase di progetto che in quella di verifica di utilizzo – alla valutazione di persone autistiche, di familiari e *caregiver*. Tutti loro hanno espresso pareri, impressioni, fornito indicazioni e suggerimenti, evidenziato criticità, contribuendo a definire le caratteristiche di una possibile futura produzione e diffusione di alcuni dei dispositivi tecnologici e di arredo, e concorrendo in modo determinante alla ricerca sulla relazione tra architettura e autismo.

Il capitolo quinto espone un'esperienza di co-design condotta in collaborazione con uno dei partner associati del progetto, la Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, un workshop in cui le stesse persone con diagnosi di autismo hanno ideato e rappresentato un proprio ambiente di vita ideale, immaginando, e progettando, anche una propria possibile autonomia.

Il libro racconta quindi un passaggio – dai bisogni ai desideri – che è una progressiva scelta di campo. Sulla base della letteratura e delle metodologie di progetto più consolidate, si è partiti dalla rilevazione di esigenze e necessità, dal paradigma del progetto che va incontro ai bisogni speciali delle persone autistiche fornendo soluzioni – intese come soluzioni architettoniche e come soluzioni ai bisogni in quanto problemi richiedenti una risoluzione. Ci si è mossi poi, progressivamente, a indagare un'altra possibilità: quella del progetto che fa della differenza non un problema da risolvere ma un «*creative generator*» (2), un elemento generativo di creatività, che sollecita a esplorare modalità inedite. Si è iniziato, dunque, dai bisogni per arrivare ai desideri, per guardare alla capacità di visione e di narrazione delle persone autistiche e fare del progetto stesso uno strumento di emancipazione.

È in questo passaggio che, forse, si può individuare una via e un contributo distintivo della progettazione architettonica al progetto per le disabilità – e per quelle cognitive in particolare – da affiancare, in relazione dialettica, alle metodologie fondate su quella che viene definita analisi esigenziale prestazionale (3), peculiare di altri ambiti disciplinari che finora, in Italia, sono sostanzialmente gli unici a occuparsi dei temi dell'accessibilità e dell'inclusione della disabilità.

L'auspicio, coincidente con le riflessioni più recenti di chi si occupa dell'incontro tra neuroscienze, *disability studies* e architettura (4), è che avendo assunto la disabilità come elemento generativo di creatività, l'autismo e le altre neurodivergenze conducano a modi alternativi di pensare e fare architettura. Potrebbe essere l'occasione per quella apertura al mondo «a venire» come apertura all'altro e all'«alterità dell'avvenire» a cui Jacques Derrida richiama un'architettura che volesse essere davvero promessa (5): l'alterità di forme e modi dell'abitare che ancora non conosciamo, che non possono essere anticipati, riferiti ad abitudini e certezze, ma che potrebbero caratterizzare l'avvenire delle città, delle architetture e delle esistenze singolari che le abiteranno.

Giuseppina Scavuzzo
*Responsabile scientifico Progetto SENSHome
per Università degli Studi di Trieste*

- (1) Il titolo completo del progetto è: *La casa Sensibile SENSHome. Sensori per Ambienti Speciali. La casa il più possibile normale e speciale quanto necessario.*
- (2) Boys Jos, *Neurodivergence as creative generator*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (a cura di), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 54.
- (3) Giofrè Francesca, *Autismo: la costruzione dello spazio abilitante per il "non standard"*, in *Hortus* – Rivista on-line del Dipartimento Architettura e Progetto – Sapienza Università di Roma, 79, 2014.
- (4) Boys Jos, op. cit., p. 55.
- (5) Derrida Jacques, *Maintenant l'Architecture*, in Vitale Francesco (a cura di), *Adesso l'Architettura*, Libri Scheiwiller, Milano, 2011, p. 126.

Through the presentation of an international research project funded by the European Union on the way people diagnosed with autism live, this book sets out to bring to the attention of Architectural Design a theme hitherto mainly addressed by other sectors of knowledge and design.

As the title says, the question underlying the book is not the one most frequently dealt with in manuals and guidelines, architecture “for” autism, but that of the relationship “between” architecture and autism or, more generally, neurodivergences, or neuroatypicality, that is, conditions determined by neurological characteristics different from the prevalent kind, namely, neurotypical. As will be explored in the text, the intention therefore is to assume these conditions not so much or not merely as disturbances, but as expressions of human variability, similar to the recognition of variability between living organisms defined as biodiversity.

The comparison with these atypical conditions is proposed to the scientific community of architectural design in the firm conviction of its potential to expand architecture’s viewpoints and possibilities rather than limiting them, by transcending the most widely-held beliefs and conventions.

The research, entitled *The Sensitive Home SENSHome* was funded by the European Interreg Italy – Austria Programme 2014-2020 (1).

Partners in the project are the Free University of Bozen-Bolzano, the University of Trieste, the Carinthia University of Applied Sciences, and the company Eureka System Srl. Associate partners include such organizations and stakeholders as Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, Televita S.p.A., Associazione La Nostra Famiglia, INKLUSION:KÄRNTEN, P.SYS caring system GmbH, and Associazione AEB.

Research units from different disciplines worked within the partnership: Architecture, Engineering, Technical Physics, Applied Sciences and Sensor Technology. The research unit of the University of Trieste, whose members are the authors of this book, has developed the part of the research related to architecture, furnishings, and light and acoustic comfort, and has seen to the design of the test space built in Bolzano and the prototyping of the furniture and integrated technology system.

In addition to the interdisciplinary deliberation within the partnership, the actual research on architecture and autism required a multidisciplinary approach to the investigation, within which the role of the built environment project was gradually outlined through a road – taken into account here – punctuated by trials, discoveries, verifications, confirmations but also a constant need to review opinions and positions, while accepting and adopting different points of view. The results collected here would like to constitute not merely a contribution but also an invitation to fill the gaps in Italian architectural research on designing for autism, calling upon the scientific community to deal with a topic that is only apparently specialized and limited to specific needs. In reality, as we shall attempt to argue, this is a topic which raises questions for architecture that are anything but specialized: it requires a reconsideration of the concepts of normality and norm, hence the use of forms of codification in the design; it calls for the development of alternative methods of design, of participation and

co-design; above all, it questions the ethical implications of architecture, its responsibilities with respect to the issues of inclusion but also of fairness, as well as spatial, material and social justice.

The first chapter reflects on the attempt to position architectural research within the broader field of disability studies through an interpretation of the most recent theoretical-critical texts that compare architectural design with the contribution of social sciences and humanities in expanding and enriching the biomedical vision of autism and the related problem-solving and technological responses.

The second chapter proposes a critical and comparative reading of the most widespread literature with respect to autism-friendly architecture. A scientific production often aimed at defining guidelines to allow orientation in a new and unknown field, and which has the undoubted merit of raising awareness and drawing the architect's attention to perceptual aspects that could easily be neglected in a prevalently "neurotypical" perspective. This literature has sometimes taken on an almost "text-book character" in defining the operational tools, yielding to the paradox of claiming to be able to standardize a field determined by extreme variety, constantly challenging the notions of normal and therefore of the norm.

The third and fourth chapters delve more specifically into the merits of the SENSHome project.

The project took the first steps of data collection, definition of the field of experimentation and identification of the target, using the methodology known as Human-Centred Design Approach, counting on the contribution of our Austrian project partners, who have lengthy experience in applying this method to special-user design.

The other two project partners, the Free University of Bozen-Bolzano and the company Eureka System Srl, ensured the integration into the SENSHome house project of technological components and sensors to guarantee comfort and safety.

The project resulting from this collaboration is not, from an architectural standpoint, a prototype of an ideal home for a standard autistic person – as we shall see, someone non-existent and unimaginable – but a meta project which embraces those aspects of the built environment that affect the quality of life of disabled people: light, noise, safety, and the way of moving around the environment, and therefore the spatial sequences. The SENSHome house is, accordingly, a flexible system – we have defined it as "elastic" – and includes a set of spatial-functional and technological devices and a series of spatial configurations – selectable, modular, and adaptable to the unique needs of each user. Spatial-functional devices are objects which respond to certain functions of living, and also serve as elements of division and spatial arrangements. By selecting individual components or combinations, from the system it is possible to obtain both the layout of a new house and an adaptation of an existing house, to improve the living conditions of people diagnosed with autism and those of their families.

The third chapter describes the philosophy behind this meta design together with the studies and projects carried out that provided the reference for this

experimentation. The fourth chapter describes the subsequent steps, those to prototype some of the devices designed as well as the creation of a test environment built within the laboratories of the Free University of Bozen-Bolzano to try out the insertion of some of the functional-spatial devices and the integrated system of sensors and technological supports in a domestic environment. The individual devices and the laboratory space were subjected – both in the design phase and in the verification of their use – to the appraisal of autistic people, their family members and their caregivers. All of them expressed opinions and impressions, provided indications and suggestions, highlighted shortcomings, helping to define the characteristics of a possible future production and dissemination of some of the technological and furniture devices, and contributing decisively to the research on the relationship between architecture and autism.

The fifth chapter presents a co-design experiment conducted jointly with one of the partners in the project, the Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, a workshop in which people diagnosed with autism conceived and represented their own ideal living environment, while also imagining and designing their potential independence.

The book therefore recounts a passage – from needs to desires – which becomes a progressive choice of field. On the basis of the literature and the most consolidated project methods, we started out from an identification of needs and requirements, from the paradigm of the project that meets the special needs of autistic people by providing solutions – in this case architectural solutions – and solutions to needs as problems requiring resolution. We then gradually started investigating another possibility: that of a project which makes a difference not a problem to be solved but a “creative generator” (2), a generative element of creativity which urges an exploration of brand-new procedures. We therefore began from needs to arrive at desires, to look at the vision and the narrative capacity of autistic people and to make the project itself a tool of emancipation.

It is in this passage that, arguably, we can identify a road forward and a distinctive contribution of architectural design to the project for disabilities – and for cognitive disabilities in particular – to be flanked, in a dialectical relationship, by those methodologies founded on what is known as “demand and performance analysis” (3), peculiar to other disciplinary areas which so far, in Italy, are basically the only ones to deal with the issues of accessibility and inclusion of disability.

The hope, coinciding with the most recent reflections of those who deal with the encounter between neuroscience, disability studies and architecture (4), is that having taken disability as a generative element of creativity, autism and other neurodivergences will lead to alternative ways of thinking about and making architecture. This could be the occasion for that openness to the world “to come” as an opening to the other and to the “otherness of the future” to which Jaques Derrida summoned an architecture that really wished to be committed

(5): the otherness of forms and ways of living that we still do not know, which cannot be anticipated, referred to habits and certainties, but which could well characterize the future of our cities, of the works of architecture and the singular beings who will inhabit them.

Giuseppina Scavuzzo
*Scientific coordinator of the SENSHome Project
for the University of Trieste*

(1) The full title of the project is: *The SENSHome Sensitive Home. Sensors for Special Environments. The house as normal as possible and as special as necessary.*

(2) Boys Jos, *Neurodivergence as creative generator*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 54.

(3) Giofrè Francesca, *Autismo: la costruzione dello spazio abilitante per il "non standard"*, [*Autism: building an enabling space for the "non-standard"*], in *Hortus* – Online journal of the Department of Architecture and Design – Sapienza University of Rome, 79, 2014.

(4) Boys Jos, op. cit., p. 55.

(5) Derrida Jacques, *Maintenant l'Architecture*, in Vitale Francesco (edited by), *Adesso l'Architettura*, Libri Scheiwiller, Milano, 2011, p. 126.

Durch die Präsentation einer internationalen, von der Europäischen Union finanzierten Studie zum Wohnen von Menschen mit Autismus-Diagnose will dieses Buch im Bereich der architektonischen Planung zum Nachdenken über ein Thema anregen, das bisher hauptsächlich von anderen Wissens- und Planungsbereichen behandelt wurde.

Wie der Titel des Buches schon sagt, liegt ihm nicht die häufiger in Handbüchern und Leitlinien behandelte Frage von Architektur "für" Autismus, sondern vielmehr die Frage nach der Beziehung "zwischen" Architektur und Autismus oder, allgemeiner formuliert, neurodiversen oder neuro-atypischen Zuständen zugrunde. Damit sind Zustände gemeint, die durch neurologische Merkmale bestimmt werden, die sich von den vorherrschenden, d.h. neurotypischen, unterscheiden. Wie im Text noch näher erläutert wird, sollen diese Zustände daher nicht so sehr oder nicht nur als Störungen, sondern als Ausdruck menschlicher Variabilität verstanden werden, analog zur Anerkennung der Variabilität unter lebenden Organismen, die als Biodiversität definiert wird. Die Beschäftigung mit diesen atypischen Zuständen wird der in der architektonischen Planung tätigen Wissenschaftsgemeinde in der Überzeugung nahegelegt, dass sie das Potenzial hat, die Sichtweisen und Möglichkeiten der Architektur zu erweitern, anstatt sie einzuschränken, indem über weit verbreitete Überzeugungen und Konventionen hinausgegangen wird.

Die Studie mit dem Titel *Das intelligente Zuhause SENSHome* wurde vom europäischen Programm Interreg V-A Italien-Österreich 2014-2020 (1) finanziert. Die Projektpartner sind die Freie Universität Bozen, die Universität Triest, die Fachhochschule Kärnten und das Unternehmen Eureka System Srl. Assoziierte Partner sind Vereine und Stakeholder wie die Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, Televita S.p.A., Associazione La Nostra Famiglia, INKLUSION:KÄRNTEN, P.SYS caring system GmbH, Associazione AEB.

Im Rahmen der Partnerschaft waren Forschungseinheiten aus verschiedenen Disziplinen tätig: Architektur, Ingenieurwesen, technische Physik, angewandte Wissenschaften und Sensorik. Die Forschungseinheit der Universität Triest, der die Autorinnen dieses Buches angehören, hat den Teil der Studie entwickelt, der sich auf die Architektur, die Einrichtung und den Licht- und Akustikkomfort bezieht, und war für die Gestaltung des in Bozen realisierten Demoraums sowie für den Prototypenbau des Einrichtungssystems mit integrierter Technologie verantwortlich.

Neben der interdisziplinären Auseinandersetzung innerhalb der Partnerschaft erforderte die Forschungsarbeit zu Architektur und Autismus selbst ein Vorgehen in einem multidisziplinären Forschungsfeld, in dem sich die Rolle der Gestaltung der gebauten Umwelt nach und nach durch einen Weg herauskristallisiert hat, der – wie hier beschrieben – von Versuchen, Entdeckungen, Überprüfungen, Bestätigungen, aber auch von der ständigen Notwendigkeit, Meinungen und Standpunkte zu revidieren, geprägt war, wobei unterschiedliche Standpunkte akzeptiert und angenommen wurden.

Die hier zusammengetragenen Ergebnisse sind nicht nur ein Beitrag, sondern auch eine Bitte, die Lücken in der italienischen Architekturforschung zum Thema "Planung für Autismus" zu schließen. Die Wissenschaftsgemeinde wird

aufgefordert, sich mit einem Thema zu befassen, das nur scheinbar fachspezifisch und auf spezifische Bedürfnisse beschränkt ist. In Wirklichkeit handelt es sich, wie gezeigt werden wird, um ein Thema, das die Architektur vor Fragen stellt, die alles andere als fachspezifisch sind: Es ruft dazu auf, die Begriffe der Normalität und der Norm und damit die Verwendung von Formen der Kodifizierung bei der Planung zu überdenken; es drängt auf die Ausarbeitung alternativer Methoden der Planung, der Partizipation und des Co-Designs; es fragt vor allem nach den ethischen Implikationen der Architektur, nach ihrer Verantwortung in Bezug auf Fragen der Inklusion, aber auch der Gleichheit und der räumlichen, materiellen und sozialen Gerechtigkeit.

Im ersten Kapitel wird durch die Lektüre der neusten theoretisch-kritischen Werke der Versuch unternommen, die Architekturforschung innerhalb des weiter gefassten Feldes der *Disability Studies* zu positionieren. Diese Texte stellen die architektonische Planung und den Beitrag der Sozial- und Humanwissenschaften zur Erweiterung und Bereicherung der biomedizinischen Sichtweise von Autismus und der damit verbundenen lösungsorientierten und technologischen Antwort gegenüber.

Im zweiten Kapitel wird eine kritische und vergleichende Lektüre der am weitesten verbreiteten Literatur über "autismusfreundliche" Architektur dargeboten. Diese wissenschaftliche Produktion zielt häufig darauf ab, Leitlinien für die Orientierung in einem neuen und unbekanntem Bereich zu definieren. Ihr gebührt zweifelsohne das Verdienst, zu sensibilisieren und die Aufmerksamkeit des Architekten vor allem auf Aspekte der Wahrnehmung zu lenken, die aus einer vorherrschend "neurotypischen" Perspektive unbeachtet bleiben könnten. Diese Literatur hat bei der Definition von operativen Instrumenten bisweilen einen fast "handbuchartigen" Charakter angenommen, wobei sie sich dem Paradoxon hingibt, dass sie den Anspruch erhebt, einen von extremer Vielfalt geprägten Bereich zu normieren, und dabei ständig die Begriffe "normal" und damit "Norm" in Frage stellt.

Im dritten und vierten Kapitel wird näher auf das SENSHome-Projekt eingegangen.

Im Rahmen des Projektes wurden die ersten Schritte der Datenerfassung, der Definition des Versuchsfeldes und der Ermittlung der Zielgruppe unter Verwendung der als *Human Centred Design Approach* definierten Methodik unternommen. Dabei wurde vor allem auf den Beitrag der österreichischen Projektpartner gesetzt, die über eine langjährige Erfahrung in der Anwendung dieser Methode bei der Planung von Räumen für einen Nutzerkreis mit speziellen Bedürfnissen verfügen.

Die beiden anderen Projektpartner, die Freie Universität Bozen und das Unternehmen Eureka, waren im Rahmen des SENSHome-Projekts für die Integration der technologischen und sensorischen Komponenten zur Gewährleistung von Komfort und Sicherheit verantwortlich.

Das aus dieser Zusammenarbeit hervorgegangene Projekt ist architektonisch gesehen kein Prototyp einer idealen häuslichen Umgebung für eine autistische Durchschnittsperson – die, wie wir sehen werden, weder existiert noch vorstellbar ist –, sondern vielmehr ein Meta-Projekt, das Aspekte der gebauten Umgebung berücksichtigt, welche die Lebensqualität von Personen mit Autis-

mus-Spektrum-Störungen beeinflussen: Licht, Lärm, Sicherheit und die Art und Weise, wie man sich in der Umgebung bewegt, also die räumlichen Abläufe. Das SENSHome ist daher ein flexibles System – wir haben es “elastisch” genannt – das aus einer Reihe von Einrichtungsgegenständen mit integrierter Technologie und einer Reihe von räumlichen Konfigurationen besteht, die beide ausgewählt, kombiniert und an die einzigartigen Bedürfnisse jedes Benutzers angepasst werden können. Die Einrichtungsgegenstände sind Objekte, die bestimmten Wohnfunktionen entsprechen und gleichzeitig als Elemente der Raumgliederung und -konnotation dienen. Einzelne Komponenten oder Kombinationen können aus dem System entnommen werden, entweder für die Gestaltung einer neuen häuslichen Umgebung oder durch Anpassung einer bestehenden häuslichen Umgebung, um die Lebensbedingungen von Menschen mit Autismus-Diagnose und ihren Familien zu verbessern.

Das dritte Kapitel beschreibt die Denkweise, die hinter dieser Meta-Planung steht, sowie die durchgeführten Studien und Projekte, die als Referenz für dieses Versuchsvorhaben dienen. Das vierte Kapitel beschreibt die nachfolgenden Schritte, nämlich den Bau der Prototypen einiger der entworfenen Einrichtungsgegenstände und die Realisierung eines Demoraums, der in den Labors der Universität Bozen geschaffen wurde, um den Einsatz einiger der Einrichtungsgegenstände und das Netzwerk von Sensoren und technologischen Hilfsmitteln in einer häuslichen Umgebung zu simulieren. Die einzelnen Einrichtungsgegenstände und der Demoraum wurden sowohl in der Planungs- als auch in der Gebrauchstestphase durch Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen, Familienmitglieder und Betreuer bewertet. Sie alle haben Meinungen und Eindrücke geäußert, Hinweise und Anregungen gegeben, kritische Punkte hervorgehoben, dazu beigetragen, die Merkmale einer möglichen zukünftigen Produktion und Verbreitung einiger technologischer Vorrichtungen und Einrichtungsgegenstände zu definieren, und auf entscheidende Weise an der Forschung zur Beziehung zwischen Architektur und Autismus mitgewirkt.

Im fünften Kapitel wird von einer Co-Design-Erfahrung berichtet, die in Zusammenarbeit mit einem der assoziierten Projektpartner, der Fondazione Progettoautismo FVG, durchgeführt wurde. Dabei handelte es sich um einen Workshop, bei dem Personen mit Autismus-Diagnose selbst ihre ideale häusliche Umgebung konzipierten und ausarbeiteten, indem sie sich auch ihre eigene mögliche Unabhängigkeit vorstellten und diese gestalteten.

In dem Buch wird also ein Übergang von den Bedürfnissen zu den Wünschen erzählt, der eine progressive Entscheidung des Forschungsfeldes darstellt. Basierend auf der Grundlage der fundiertesten Literatur und bewährtesten Planungsmethodik war unser Ausgangspunkt die Erfassung von Bedürfnissen und Notwendigkeiten, die Vorstellung der Planung, die die besonderen Bedürfnisse von Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen durch das Anbieten von Lösungen angeht, die als architektonische Lösungen und als Lösungen für Bedürfnisse verstanden werden, da es sich um Probleme handelt, die es zu lösen gilt. Später sind wir dann schrittweise dazu übergegangen, eine andere Möglichkeit zu untersuchen: jene der Planung, bei der der Unterschied kein zu lösendes Problem ist, sondern ein „*Creative Generator*“ (2), ein Kreativität erzeugendes Element, das zur Erforschung neuartiger Modalitäten anregt.

Wir sind also von den Bedürfnissen ausgegangen, um zu den Wünschen zu gelangen, um die Fähigkeit von Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen zu betrachten, Visionen und Erzählungen zu entwickeln, und die Planung so selbst zu einem Instrument der Emanzipation zu machen.

In diesem Übergang können wir vielleicht einen Weg und einen besonderen Beitrag der architektonischen Planung zur Planung für Menschen mit Behinderung – und insbesondere mit kognitiven Behinderungen – erkennen, der in dialektischer Beziehung die Methoden flankieren könnte, die auf der so genannten Leistungsbedarfsanalyse (3) beruhen, die anderen Disziplinen eigen ist, die bis heute in Italien im Wesentlichen die einzigen sind, die sich mit den Fragen der Barrierefreiheit und der Inklusion von Menschen mit Behinderung befassen.

Die Hoffnung, die sich mit den jüngsten Überlegungen derjenigen deckt, die sich mit dem Schnittpunkt von Neurowissenschaften, *Disability Studies* und Architektur befassen (4), besteht darin, dass Autismus und andere Neurodivergenzen zu alternativen Denk- und Gestaltungsweisen in der Architektur führen, wenn man Behinderung als ein Kreativität erzeugendes Element betrachtet. Dies könnte eine Gelegenheit sein, diese eintretende Öffnung gegenüber der Welt als Öffnung gegenüber dem Anderen und der „Andersartigkeit der Zukunft“ zu begreifen, auf die Jacques Derrida in Bezug auf eine Architektur verwies, die wirklich ein Versprechen sein will (5): die Andersartigkeit von Formen und Wohnarten, die wir noch nicht kennen, die nicht vorhersehbar sind, die sich auf Gewohnheiten und Gewissheiten beziehen, die aber die Zukunft der Städte, der Architekturen und der einzelnen Lebewesen, die sie bewohnen werden, kennzeichnen könnten.

Giuseppina Scavuzzo

*Wissenschaftliche Leiterin des SENSHome-Projekts
für die Universität Triest*

(1) Der vollständige Titel des Projektes lautet: *SENSHome. Sensoren für besondere Räume. Ihr Haus so normal wie möglich und so besonders wie nötig.*

(2) Boys Jos, *Neurodivergence as creative generator*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (hrsg. Von), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, S. 54.

(3) Giofrè Francesca, *Autismo: la costruzione dello spazio abilitante per il "non standard"*, in *Hortus* - Online-Zeitschrift des Fachbereichs Architektur und Planung - Sapienza Universität Rom, 79, 2014.

(4) Boys Jos, op. cit., S. 55.

(5) Derrida Jacques, *Maintenant l'Architecture*, in Vitale Francesco (hrsg. Von), *Adesso l'Architettura*, Libri Scheiwiller, 2011, S. 126.

1

ARCHITETTURA E NEURODIVERSITÀ / ARCHITECTURE AND NEURODIVERSITY

GIUSEPPINA SCAVUZZO

Autismo fenomeno biomedico e socio culturale.

Quella di autismo è una nozione problematica, sfuggente anche sul piano medico. È descritto come disturbo del neurosviluppo di origine multifattoriale ma in alcune definizioni si fa più schiettamente riferimento all'eziologia, ovvero causa, sconosciuta.

Nel *Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali*, pubblicato dall'American Psychiatric Association, le voci relative all'autismo vengono revisionate a ogni edizione con criteri diagnostici sempre più estesi. L'aumento dei casi diagnosticati, che ha diffuso l'idea di una sorta di epidemia di autismo, è in gran parte dovuta a questo ampliamento di criteri che include, in quello che oggi viene chiamato spettro autistico, condizioni che un tempo trovavano diverse definizioni.

La storia dell'autismo conferma la natura dinamica di un concetto storicamente contingente, da contestualizzare all'interno delle circostanze sociali, epistemologiche e politiche in cui è emerso e si è evoluto.

Il termine compare nella letteratura medica nel 1911, nell'opera dello psichiatra svizzero Eugen Bleuler, a indicare un sintomo di schizofrenia infantile. Nel 1943, negli Stati Uniti, lo psichiatra Leo Kanner descrive, per la prima volta, l'autismo infantile come disturbo a se stante. Quasi contemporaneamente, in Austria, Hans Asperger individua una condizione simile che definisce psicopatia autistica.

Negli anni '60 lo psicoanalista Bruno Bettelheim avanza l'ipotesi di un'origine psicologica, legata alla freddezza affettiva della madre. Il suo libro *La fortezza vuota: autismo infantile e la nascita del Sé* (1), contribuisce a rafforzare l'immagine dell'autismo come condizione impenetrabile suggerita dalle precedenti descrizioni, per cui autistico diviene sinonimo di persona chiusa in se stessa. Negli anni '60 e '70, si moltiplicano le ipotesi sulle cause: disfunzione cerebrale, ritardo mentale, psicosi infantile, forma di schizofrenia. Ogni idea di autismo, determinata dalle teorie mediche del momento, influisce sull'immagine sociale e, quindi, sulle condizioni di vita, di assistenza e abitative. Molti ragazzi autistici sono affidati a istituti e allontanati dalla famiglia come concausa del disturbo, secondo l'ipotesi psicogenetica. Se rimangono a vivere nelle case dei genitori sono comunque esclusi dalla società.

Dagli anni '90, si afferma la definizione, oggi più condivisa, di disturbo dello sviluppo neurobiologico caratterizzato dalla triade costituita da deficit nell'interazione sociale, deficit nella comunicazione e modelli di comportamento e interessi limitati e ripetitivi.

Rimanendo una descrizione legata più ai sintomi che alle cause, vi confluiscono una gamma di atipicità cognitive e comportamentali molto diverse: da individui che hanno bisogno di un aiuto continuo a persone che lavorano e vivono in autonomia.

Il consolidarsi della definizione neurobiologica ha indotto i genitori a battersi per i diritti dei propri figli, riguardo a istruzione, inserimento nella vita della comunità e condizioni abitative.

Ai tentativi di definire una categoria medica si accompagna il prendere forma di un fenomeno socioculturale. Allo sguardo biomedico focalizzato sui sintomi, si affianca quello delle scienze umane che osservano il fenomeno muovendo dalle esperienze di vita e concentrandosi sulla socialità, il linguaggio, la sog-

gettività, le competenze delle persone autistiche. Si tratta di un approccio che si colloca nell'ambito dei più ampi *disability studies*, che guardano alla disabilità non solo come fenomeno medico individuale ma in una prospettiva sociale transdisciplinare (politica, storica, culturale, giuridica, pedagogica) con scambi con gli studi che affrontano il tema delle minoranze svantaggiate e della loro emancipazione (*gender studies, post colonial studies, queer studies*). Più di recente si parla anche di specifici *critical autism studies*.

Ai due sguardi, quello medico e quello umanistico, corrispondono due interpretazioni: quella di autismo come disturbo da cui deriva una disabilità – sostenuta generalmente anche dai genitori delle persone con le forme più severe – e quella di autismo come condizione, come forma di differenza umana – sostenuta dagli attivisti autistici, solitamente persone autistiche ad alto funzionamento, cioè senza deficit cognitivi e della comunicazione verbale (2).

Oltre lo sguardo medico.

Nella relazione tra architettura e autismo, lo sguardo finora privilegiato è quello biomedico. Franco Basaglia nel suo confronto con gli architetti, al momento della dismissione dell'ospedale psichiatrico – tipologia architettonica corrispondente all'istituzionalizzazione della cura della salute mentale – rimprovera l'architettura di essersi limitata, spesso, a eseguire le istruzioni delle discipline mediche, la psichiatria nello specifico, traducendole in tipologie e agendo in senso autoprotettivo, per conto della psichiatria e soprattutto della società escludente. Il richiamo a Basaglia e al movimento per la liberazione manicomiale non deve apparire fuori luogo: molte delle condizioni oggi ricondotte allo spettro autistico, un tempo, erano motivo di manicomializzazione (3).

Oggi quella biomedica è la matrice epistemologica dominante: si diagnostica attraverso una classificazione, si catalogano le problematiche, se ne deriva una tabella di quadri clinici in continuo aggiornamento. Assumere esclusivamente questa logica espone l'architettura al rischio di ripetere errori del passato: tradurre le classificazioni mediche, magari non più in tipologie, ma in codificazioni di soluzioni architettoniche e tecnologiche, passare dal manuale diagnostico e statistico dei disturbi ai manuali e linee guida generiche per la progettazione. Come ha mostrato Michel Foucault, ogni sistema classificatorio è un potere che separa: dando un nome a una classe di soggetti, facendo emergere differenze, individuando categorie della difformità, determina la loro collocazione e rappresentazione sociale, innescando l'esclusione.

L'autismo sembra poter offrire una resistenza a questi meccanismi, per le condizioni così diverse che gli sono ascritte e per la natura dei comportamenti classificati come disturbo e oggi rivendicati come atipicità. Le autobiografie delle persone autistiche, dimostrando competenze esperienziali, letterarie e, spesso, un acuto senso della critica sociale e culturale (4), spiazzano le metafore sulla fortezza vuota, sulla mancanza di interiorità, rivelando complessità di vita non riconducibili ad alcuna caratterizzazione generalizzante. Tanto che il teorico e attivista autistico Damian Milton ha definito l'autismo «La risposta della natura all'eccesso di conformità» (5). L'autismo può costituire, allora, l'occasione per invertire la tendenza dell'architettura a conformarsi ad alcune matrici classificatorie mediche e, più in generale, costituirsi come opportunità per riflettere e mettere in discussione ogni progettualità pensata come codifi-

cazione. Sembra, infatti, che l'autismo interroghi e metta in crisi la pretesa del progetto di fissare le forme del futuro invece che «favorire il libero mutarsi delle relazioni tra molteplici fattori dell'esistenza» (6).

L'architettura, comprendendo sia aspetti tecnico-scientifici che sociali, culturali, estetici, legati alla creazione di significato simbolico e di narrazioni, non può che guardare a quegli ambiti del sapere che affrontano l'autismo non soltanto come disturbo neurobiologico ma anche come condizione sociale, prendendo in considerazione le esperienze di vita delle persone autistiche, le loro capacità di costruire narrazioni e significati.

Architettura e abilismo.

Le potenzialità della relazione tra architettura e autismo vanno collocate nel campo più ampio del confronto tra architettura e disabilità.

È stato rilevato come diverse forme di discriminazione siano divenute oggetto teorico per l'architettura – questioni di genere, razzismo, colonialismo – ma non quelle legate alla disabilità, come se questa non potesse generare riflessioni teoriche o forme di creatività connesse (7). A differenza di quanto accaduto per altre minoranze svantaggiate, si è ritenuto di agire per l'inclusione della minoranza disabile attraverso un apparato normativo legato all'accessibilità, senza cogliere la natura politica di un gruppo sociale svantaggiato in ragione di un'organizzazione abilista della società. "Abilismo" – termine coniato negli anni '80 nell'ambito dei *disability studies* – indica un atteggiamento discriminatorio e svalutativo verso le persone con disabilità. Vi rientrano il pietismo, gli atteggiamenti paternalistici, il presupposto che la disabilità costituisca necessariamente una tragedia, la rappresentazione delle persone disabili come asessuali o come eterni bambini, l'uso di un lessico offensivo nei loro confronti e l'uso metaforico di espressioni in cui la disabilità è impiegata in modo denigratorio (8). Un tipico esempio di quest'ultima forma di abilismo è proprio l'uso della parola autistico per indicare un comportamento ottusamente autoreferenziale. A questo proposito, è utile ricordare che i termini "idioti", "imbecille", "cretino", ora utilizzati come insulti, erano in origine classificazioni di disturbi cognitivi, ritardo mentale e altre condizioni oggi inserite nello spettro autistico (9).

L'abilismo si implementa in vari modi ma è cruciale il suo modo di agire sui corpi attraverso l'ambiente costruito e, dunque, attraverso l'architettura. Il caso più evidente e noto è quello delle barriere architettoniche rispetto alle disabilità motorie. In modo più sottile, però, entra in gioco la relazione politica tra spazio e corpi e il rapporto tra progettazione, norma in generale e definizione di normalità, su cui cominciano a emergere riflessioni teoriche. La rivista indipendente *The Funambulist. Politics of Space and Bodies*, che si occupa soprattutto di questioni geopolitiche, per la prima volta, nel 2018, ha dedicato un numero alla questione, intitolato *The space of ableism*. Nell'editoriale (10) si ribadisce che la disabilità non sia solo una condizione anatomica, biologica o neurologica ma anche, e fondamentale, politica, e che affrontare la nozione di abilismo sia più importante che invocare il diritto all'inclusione.

Un corpo è considerato disabile se le sue caratteristiche fisiche o psicologiche, permanenti o temporanee, visibili o meno, presentano un certo grado di differenziazione dal corpo normativo astratto su cui è calibrato l'ambiente costruito. L'inclusività rischia di essere un paradigma per cui corpi disabili «sono

“generosamente” autorizzati a rivendicare un posto all’interno della norma» (11). La lotta contro l’abilismo, invece, più che limitarsi a sostenere l’inclusività dovrebbe rivolgersi all’abolizione della violenza normativa, cioè all’idea di corpo universalizzato che la norma produce e impone (12).

Anche i teorici del Postumano hanno messo in discussione il corpo universalizzato, decostruendo le norme corporee di genere e razziali dell’umanesimo – anch’esse utilizzate per escludere corpi non conformi alla norma – ed evidenziando i confini sempre meno definiti tra uomo e macchina, naturale e artificiale. Centrale è l’idea del *cyborg*, un corpo manipolato geneticamente e con innesti di protesi tecnologiche (13). Questo ha aperto all’idea di una nuova specie, post-umana, caratterizzata dalla coesistenza di una molteplicità di soggettività ibride. Finora questa decostruzione ha guardato poco ai temi dell’abilismo e della disabilità ma queste idee hanno finito per penetrare nella teoria dell’architettura. I corpi delle persone anziane sono stati così riletti come corpi ibridi, connessi a sistemi tecnologici e domotici che li sostengono nell’invecchiare all’interno di ambienti abili (14). L’estensione della metafora postumana all’ambiente costruito attribuisce, allora, agli architetti una maggiore responsabilità nel comprendere e progettare, potenzialmente per la diversità postumana ma anche per la varietà della condizione umana, compresa quella comunemente, e “abilisticamente”, definita come “disabilità”.

Nella ricerca SENSHome si è deciso di non escludere nessuno di questi punti di vista, seppur distanti tra loro, sulla disabilità e sull’autismo. Anche in ambito dei *critical autism studies*, del resto, si sta affermando l’opinione che le due letture, biomedica e critico-culturale, debbano dialogare. Lo stesso confronto, spesso acceso, tra genitori di persone con autismo e attivisti autistici si va ricomponendo e la definizione di “neurodiversità”, sostenuta dagli attivisti autistici contro la nozione di autismo come disturbo e in favore di quella di diversità umana, oggi è adottata anche dai genitori. Da rivendicazione identitaria a rischio, secondo alcuni, di enfatizzare le differenze e riportarle a un riduzionismo neuro-biologico, la “neurodiversità” è divenuta affermazione condivisa della legittimità di uno spettro di specificità e di istanze individuali (15).

Riportando questa coesistenza di punti di vista e approcci ibridi nel campo della progettazione, il lavoro di ricerca ha preso in considerazione metodologie diverse: da quelle consolidate come l’*User-Centered Design Approach*, utilizzato spesso nel campo della progettazione per persone con esigenze speciali, ad altre più sperimentali, legate alle posizioni culturali sostenute dai *disabilities studies*, dall’antropologia della disabilità e dai *critical autism studies* che, finora, hanno avuto pochi confronti diretti con l’architettura.

Il considerare approcci culturalmente e metodologicamente diversi ha consentito di esplorare possibilità nuove per il progetto, ampliando gli orizzonti più prevedibili e sicuri, vincolati a procedure codificate. Tra i riferimenti assunti come guide ideali del progetto, sono state inserite figure non molto frequentate, oggi, da chi si occupa di architettura per l’autismo: l’educatore “libertario” Fernand Deligny – che negli anni Sessanta si è dedicato al lavoro con ragazzi autistici non verbali – ma anche ricercatori contemporanei che lavorano per portare nell’architettura la ricchezza e la complessità evidenziate dai *disabilities studies*. Tra questi, è stata un riferimento decisivo l’architetta e docente inglese Jos Boys che, nella sua battaglia per la “giustizia spaziale”, propo-

ne di assumere la “dis-abilità” (16) non solo come strumento per mettere in discussione la definizione di “normale” ma come generatore di creatività per l’architettura. Sia Deligny che Boys sono stati ispiratori del workshop di co-design con alcuni soggetti autistici realizzato nell’ambito della ricerca SENSHome (17).

Disabilità relazionale e architettura come progetto di relazioni.

Quello che nella triade dei criteri per la diagnosi di autismo è descritto come “deficit nell’interazione sociale” consiste nella difficoltà a gestire consuetudini e codici sociali e ad assumere un comportamento socialmente appropriato.

Si parla di disabilità relazionale ma, come rileva Enrico Valtellina, la relazione è qualcosa che si dà tra due parti. Se la persona autistica manifesta incapacità a conformarsi ai codici che regolano le relazioni interpersonali, si manifesta ugualmente un’indisponibilità a livello sociale a tollerare comportamenti non conformi a questi canoni, oltre all’incapacità praticamente assoluta di accogliere modelli cognitivi diversi. Sarebbe lecito, a questo punto, domandarsi a chi vada attribuita la disabilità, che andrebbe condivisa tra i due poli della relazione (18).

Peraltro, andrebbe considerato che spesso è proprio la frustrazione conseguente alla performance sociale deludente, dovuta alla non accettazione da parte della comunità, a condurre la persona autistica all’autoisolamento. Così il tratto autistico per antonomasia, almeno nello stereotipo, cioè l’autoisolarsi, è in certa misura determinato da un deficit della relazione, poi imputato esclusivamente alla persona autistica.

La disabilità appare, quindi, in questo come in altri casi, come il prodotto della prevaricazione abilista più che una condizione oggettiva. Mentre rispetto alle disabilità fisiche, l’abilismo agisce sul corpo che non risulta conforme alle aspettative del corpo abile, nel caso dell’autismo, l’abilismo agisce in modo sottile, ma implacabile, in relazione alla difficoltà di conformarsi alle aspettative del corpo sociale.

Valtellina osserva come «Un’attenzione alle istanze dell’altro, un’interpretazione delle specificità dell’interlocutore e una tolleranza a modalità relazionali, esistentive e cognitive differenti potrebbero ridurre a qualcosa che non porta all’emarginazione sociale e all’avvilimento delle aspettative di vita» (19). Se la società, cioè, esercitasse meglio le sue pretese abilità sociali, le cosiddette disabilità dell’interazione non sarebbero un ostacolo così insormontabile.

Seppure apparentemente appaiano lontane dal mondo dell’architettura, queste considerazioni sono potenzialmente rilevanti rispetto al possibile contributo del progetto architettonico, se pensiamo a quanto quest’ultimo definisca e determini il mondo fisico in cui hanno luogo le relazioni e l’interazione sociale.

La filosofa Hannah Arendt descrive così il mondo delle relazioni sociali: «Esiste un mondo di cose tra coloro che lo hanno in comune, come un tavolo è posto tra quelli che vi siedono intorno; il mondo, come ogni “in-fra”, mette in relazione e separa gli uomini allo stesso tempo» (20). Questa immagine è stata riletta, anche recentemente (21), in ambito architettonico perché ritenuta un’utile metafora del ruolo dell’architettura come parte del mondo fisico che mette in relazione e separa gli uomini. L’immagine del tavolo, cui tanti siedono intorno, suggerisce l’idea della pluralità degli abitanti nel mondo e delle loro diverse

prospettive ed esperienze. Il tavolo, però, è anche un oggetto, un manufatto, che può rappresentare il mondo costruito degli edifici, che in una città collega le diverse prospettive ed esperienze attraverso il tempo e lo spazio. Arendt prosegue: «Solo dove le cose possono essere viste da molti in una varietà di aspetti senza cambiare la loro identità, così che coloro riuniti intorno ad esse sappiano di vedere l'uniformità nella diversità più assoluta, la realtà del mondo può manifestarsi effettivamente e fedelmente» (22). Rimanendo nella metafora del mondo fisico come architettura, potremmo dire, allora, che oltre a connettere e separare, l'architettura può contribuire a preservare la diversità nella collettività.

Fin dagli anni '60, Kenneth Frampton ha fatto riferimento a *La Condizione umana* di Arendt per definire la capacità dell'architettura di rappresentare un valore collettivo (23).

Mentre Arendt, nei suoi testi, si riferisce alla pluralità di prospettive nella dialettica politica pubblica, la filosofa contemporanea Judith Butler ha messo in discussione questa limitazione alla sfera pubblica rivendicando la dimensione politica dei corpi e delle loro esperienze (24). Questo amplia le potenzialità della metafora tavolo-architettura, come "in-fra" che mette in relazione, separa e salvaguarda la legittima diversità anche dei corpi, delle loro diverse esperienze e dei comportamenti, più o meno prevalenti e accettati socialmente. Nel rendere un'atipicità accettabile socialmente appare decisiva «la capacità della persona e dell'ambiente, di rendere intelligibili le motivazioni responsabili della genesi del comportamento dissonante» (25), cioè spiegarlo, renderlo ragionevole e, forse, ragionevolmente accettabile.

Quanto alla "capacità della persona" possiamo pensare alla capacità di motivare e argomentare che consente a varie minoranze discriminate di battersi per la propria accettazione e valorizzazione. Un'abilità che la maggior parte delle persone autistiche possiede in misura limitata. L'accettabilità sociale dell'atipicità, però, è legata anche alla capacità dell'ambiente, oltre che della persona, di rendere intelligibili le motivazioni di un comportamento dissonante. In questo senso, l'architettura, responsabile dell'ambiente di vita, può contribuire a rendere accettabili comportamenti atipici. Mark Wigley ha definito l'architetto "intellettuale pubblico" perché il suo ruolo non è solo quello di costruire edifici, ma «di fare discorsi sugli edifici e di fare edifici come forma di discorso, e questa è la forma più affascinante di impegno sociale» (26).

La spazialità e l'architettura sono vettori della rappresentazione socio-culturale della disabilità perché assegnano ruoli ai corpi e determinano il loro diritto a essere presenti negli spazi pubblici e privati. L'architetto può realizzare «edifici come forma di discorso» sulla pluralità, lavorando alla ridefinizione dell'immaginario su corpi e comportamenti meno prevalenti, atipici, neurodivergenti. Può farlo attraverso il progetto, nello spazio urbano come in quello domestico, di spazi di sosta, di attesa, di rifugio, di soglia, che comunichino, rendano intelligibile e legittimino il bisogno di alcuni di procedere a una velocità più moderata, di stare in attesa in ambienti meno rumorosi o con un'illuminazione d'intensità regolabile, di avere luoghi di sosta per prepararsi ad affrontare contesti e situazioni ambientali nuove.

Un'architettura che, come il tavolo di Arendt, consenta alle differenze di mettersi in relazione senza perdere la propria identità, può muovere proprio

da un'idea di soglia. Come la soglia è il luogo in cui esterno e interno si co-implicano mettendo in comune qualcosa, l'architettura può definire luoghi in cui neurodivergenza e neurotipicità, come prospettive diverse di chi siede alla stessa tavola, si co-implichino mettendo in comune l'esperienza dei limiti labili dell'essere abili.

- 1) Bettelheim Bruno, *La fortezza vuota: autismo infantile e la nascita del Sé*, Garzanti, Milano, 1987.
- (2) L'*High Functioning Autism Spectrum Disorder*, HFASD, sulla base del DSM può essere ricondotto a una diagnosi di ASD con il livello di gravità più basso, o di tipo 1. Narzisi Antonio, *Disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento*, in "Quaderni Associazione Culturale Pediatri", 4, 2017.
- (3) Russo Concetto, Capararo Michele, Valtellina Enrico (a cura di), *A sé e agli altri. Storia della manicomializzazione dell'autismo e delle altre disabilità relazionali nelle cartelle cliniche di S. Servolo*, Mimesis Frontiere della Psiche, Milano, 2013.
- (4) Belek Ben, *Autism*, in "The Cambridge Encyclopedia of Anthropology", 20190.
- (5) Milton Damian, *Natures answer to over-conformity: deconstructing Pathological Demand Avoidance*, in "Autism Experts Online", 2013, p. 6.
- (6) Rogers Ernesto Nathan, *L'architettura moderna dopo la generazione dei Maestri*, in *Esperienza dell'architettura*, Einaudi, Torino, 1958, p. 198.
- (7) Boys Jos, *Introduction* in Boys Jos (a cura di) *Disability, Space, Architecture. A reader*, Routledge, New York, 2017, p. 1.
- (8) Cfr. <https://accademiadellacrusca.it/parole-nuove/abilismo>.
- (9) Valtellina Enrico, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, Tesi di Dottorato in Scienze della cognizione e della formazione, Ciclo XXVI, Università Ca' Foscari, Venezia, 2015, p. 57.
- (10) Lambert Léopold, *Abstract Normative Bodies Vs. Anti-Ableist Architectures, The Space of Ableism*, in "The Funambulist", 19, 2018, pp. 14-15.
- (11) Ibidem.
- (12) Ibidem.
- (13) Haraway Donna J., *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano, 1995.
- (14) Harrison Ariane Lourie, *Charting Posthuman Territory*, in Harrison Ariane Lourie (a cura di) *Architectural Theories of the Environment: Posthuman Territory*, Routledge, Londra 2013, p. 3.
- (15) Valtellina Enrico, op. cit., p. 133.
- (16) Jos Boys utilizza il termine con il trattino come tentativo di andare oltre l'opposizione binaria abile/disabile. Boys Jos, *The Disordinary Architecture Project*, in "The Funambulist", 19, 2018, pp. 32-39.
- (17) Si veda Capitolo 5, *In my room: un'esperienza di co-design*.
- (18) Valtellina Enrico, op. cit., p. 27.
- (19) Ivi, p. 28.
- (20) Arendt Hannah, *The human condition*, Chicago University Press, Chicago, 1958, ed. italiana *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano, 2006, p. 39.
- (21) Teerds Hans, Grafe Christoph, Koekoek Catherine (a cura di), *Table Settings. Reflections on architecture with Hannah Arendt*, in "OASE", 106, Rotterdam, 2020.
- (22) Arendt Hannah, op. cit., p. 44.
- (23) Frampton Kenneth, *Labour, Work and Architecture*, in Jencks Charles, Baird George (a cura di), *Meaning in Architecture*, Barrie & Rockliff, Londra, 1969.
- (24) Butler Judith, *A chi spetta una buona vita*, Nottetempo, Milano, 2013.
- (25) Costa Jurandir Freire, *I confini contesi fra normalità, differenza e patologia* (trad. ita. di Enrico Valtellina) citato in Valtellina Enrico, op. cit. p. 35.
- (26) Wigley Mark, *Architecture Australia*, 1, settembre/ottobre 2004, <https://architectureau.com/articles/letters-18/>.

Autism, a biomedical and sociocultural phenomenon.

Autism is a problematic notion, even at a medical level somewhat elusive. It has been described as a neurodevelopmental disorder of multifactorial origin but in not a few definitions it is more bluntly referred to as of unknown aetiology or cause.

In the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM), published by the American Psychiatric Association, with each new edition the entries on autism are revised with ever more extensive diagnostic criteria. The increase in diagnosed cases, which has propagated the idea of a kind of “autism epidemic”, is largely due to this broadening of the criteria which includes, in what is now known as the “autism spectrum”, conditions which once had different definitions.

The history of autism confirms the dynamic nature of a historically contingent concept, one to be contextualized within the social, epistemological and political circumstances in which it emerged and evolved.

The term first appeared in the medical literature in 1911, in the work of the Swiss psychiatrist Eugen Bleuler, to indicate a symptom of childhood schizophrenia. In 1943, in the United States, for the first time, the psychiatrist Leo Kanner described childhood autism as a disorder in its own right. Almost at the same time, in Austria, Hans Asperger identified a similar condition which he defined as Autistic Psychopathy.

In the '60s, the psychoanalyst Bruno Bettelheim put forward the hypothesis of a psychological origin, linked to an affective coldness in the mother. His book *The Empty Fortress: Infantile Autism and the Birth of the Self* (1), helped to reinforce the image of autism as an impenetrable condition as suggested by the previous descriptions, so that “autistic” became synonymous with a person closed in on him/herself.

In the '60s and '70s, hypotheses regarding the causes ballooned: brain dysfunction, mental retardation, childhood psychosis, or a form of schizophrenia. Every idea of autism, determined by the medical theories of the moment, has affected its social image and, as a result, conditions of life, care, and housing. Many autistic children have been entrusted to institutions and removed from their family as a contributing cause of the disorder, according to the psychogenetic hypothesis. Even if they do remain living in their parents' homes, they are still excluded from society.

Since the '90s, the definition, now more widely shared, of a neurobiological development disorder characterized by a triad consisting of “deficits in social interaction, deficits in communication and limited and repetitive behaviour patterns and interests” has become more firmly established.

Remaining a description linked more to the symptoms than the causes, a range of very different cognitive and behavioural atypicalities have converged: from individuals who need continuous help to people who work and live self-reliantly.

The consolidation of the neurobiological definition has led parents to fight for their children's rights when it comes to education, integration into community life, and housing conditions.

Attempts to define a medical category have been accompanied by the taking shape of a sociocultural phenomenon. The biomedical gaze focusing on symp-

toms is flanked by that of the human sciences which observe the phenomenon starting from life experiences and focus on sociality, language, subjectivity, and the skills of autistic people. This is an approach which is part of the wider-ranging disability studies, which look at disability not merely as an individual medical phenomenon but from a transdisciplinary social perspective (political, historical, cultural, legal, and pedagogical) in exchanges between studies which address the issue of disadvantaged minorities and their emancipation (gender studies, post-colonial studies, queer studies). More recently, there has also been talk of specific critical autism studies.

The two outlooks, the medical and the humanistic, correspond to two interpretations: that of autism as a disorder from which derives a disability – generally supported also by the parents of people with the more severe forms – and that of autism as a condition, a form of human difference – supported by autistic activists, commonly autistic people with high functioning, that is, without cognitive and verbal communication deficits (2).

Beyond the medical outlook.

In the relationship between architecture and autism, the hitherto privileged outlook was the biomedical one. Franco Basaglia, in his debates with architects, at the time of the closure of the psychiatric hospital – an architectural typology corresponding to the institutionalization of mental healthcare – reproached architecture for having been too often limited to executing the instructions of medical disciplines, psychiatry in particular, translating these into typologies and acting in a self-protective sense on behalf of psychiatry and above all of an excluding society. This reference to Basaglia and the movement for the liberation of the asylum must not be seen as out of place here: many of the conditions now traced back to the autism spectrum, were once a reason for involuntary hospitalization (3).

Today, the dominant epistemological matrix is biomedical: a diagnosis corresponds to a classification, the problems are catalogued so that a table of clinical pictures can be constantly updated. Taking only this logic for granted exposes architecture to the risk of repeating the mistakes of the past: those of translating medical classifications, perhaps no longer into types, but into codifications of architectural and technological solutions, moving from the diagnostic and statistical manual of disorders to manuals and generic guidelines for design. As Michel Foucault has shown, every classification system is a power which separates: giving a name to a class of subjects, bringing out differences, identifying categories of discrepancy, determining their location and social representation, and triggering exclusion.

Autism seems to be able to offer resistance to these mechanisms, due to the widely differing conditions ascribed to it and the nature of the kinds of behaviour classified as a “disorder” and today claimed to be “atypicality”. The autobiographies of autistic people, demonstrating experiential and literary skills and, time and again, an acute sense of social and cultural criticism (4), unsettle the metaphors of the “empty fortress”, the lack of interiority, revealing complexities of life not attributable to any generalizing characterization. To the extent that the autistic theorist and activist Damian Milton has called autism “Natures answer to over-conformity” (5). Consequently, autism can provide an oppor-

tunity to reverse the tendency of architecture to conform to certain medical classifications and, more generally, constitute a specific opportunity to reflect on and question any and every project conceived as a codification. Indeed, it would appear that autism questions and undermines the claim of the project to fix the forms of the future instead of “favouring the free change of relationships between multiple factors of existence” (6).

Architecture, including its technical-scientific, social, cultural, and aesthetic aspects linked to the creation of symbolic meaning and narratives, cannot ignore those areas of knowledge which address autism not merely as a neurobiological disorder but also as a social condition, taking into account the life experiences of autistic people, in tandem with their ability to build narratives and meanings.

Architecture and Ableism.

The potential of the relationship between architecture and autism must be slotted into the broader debate on architecture and disability.

Of note is that various forms of discrimination have become theoretical objects for architecture – gender issues, racism, and colonialism, for instance – but not those related to disability, as if this could not generate any theoretical reflections or related forms of creativity (7). Unlike the case of other disadvantaged minorities, it has seemingly been decided to act for the inclusion of the disabled minority through a regulatory apparatus linked to accessibility, without grasping the political nature of this disadvantaged social group due to an ableist organization of society. “Ableism” – a term coined in the ’80s in the context of disability studies – indicates a discriminatory and evaluative attitude towards people with disabilities. This includes pietism, paternalistic attitudes, the assumption that disability necessarily constitutes a tragedy, the representation of disabled people as asexual or eternal children, the use of an offensive lexicon in reference to them, and the metaphorical use of expressions in which “disability” is employed in a disparaging way (8). A typical example of the latter form of ableism is precisely the use of the word “autistic” to indicate any obtusely self-referential behaviour. In this regard, it is useful to remember that the terms “idiot”, “imbecile”, and “cretin”, now used as insults, were originally classifications of cognitive disorders, mental retardation, and other conditions today included in the autism spectrum (9).

Ableism can be instigated in various ways but its way of acting on bodies through the built environment and, therefore, through architecture, is central. The most evident and well-known case is that of architectural barriers with respect to motor disability. In a more subtle way, however, the political relationship between space and bodies, and the relationship between design, norms in general, and definitions of normality comes into play, on which theoretical reflections are only now beginning to emerge. The independent magazine *The Funambulist. Politics of Space and Bodies*, which deals mainly with geopolitical issues, in 2018, for the first time, dedicated an issue to this topic, entitled *The Space of Ableism*. The editorial (10) reiterates that disability is not simply an anatomical, biological or neurological condition but also, and fundamentally, political, and that addressing the notion of ableism is more important than entreating the right to inclusion.

A body is considered disabled if its physical or psychological characteristics, whether permanently or temporarily, visibly or not, present a certain degree of differentiation from the abstract normative body on which the built environment is calibrated. Inclusiveness risks becoming a paradigm whereby disabled bodies “are ‘generously’ allowed to claim a place within the norm” (11). The fight against ableism, on the other hand, rather than limiting itself to supporting inclusiveness, should be aimed at the abolition of normative violence, that is, the idea of a universalized body which the norm brings into being and imposes (12).

Even the theorists of the Posthuman have questioned the universalized body, deconstructing the bodily norms of gender and racial humanism (13) – used in the same way to exclude bodies which do not conform to the norm – and highlighting the increasingly blurred boundaries between man and machine, natural and artificial. Central is the idea of the cyborg, a body genetically manipulated and with grafts of technological prostheses. This opened up the idea of a new, post-human species characterized by the coexistence of a multiplicity of hybrid subjectivities. To date, this deconstruction has looked little at the themes of ableism and disability, nonetheless these ideas have ended up infiltrating the theory of architecture. The bodies of older people have thus been reinterpreted as hybrid bodies, connected to technological and home automation systems that support them in ageing within smart environments. Therefore, the extension of the posthuman metaphor to the built environment attributes a greater responsibility to architects in their understanding and designing, potentially for posthuman diversity but also for the variety of the human condition, including the one commonly, and “ableistically”, defined as “disability” (14). In the SENSHome research, it was decided not to exclude any of these points of view on disability and autism, even when distant from one another. Moreover, in the field of critical autism studies too, the opinion is emerging that the two interpretations, biomedical and critical-cultural, must dialogue with each other. The same debate, regularly heated, between parents of people with autism and autistic activists is being recomposed and the definition of “neurodiversity”, supported by autistic activists against the notion of autism as a disorder and in favour of that of human diversity, is today also being adopted by parents. From an identity claim at risk (according to some) of emphasizing differences and dragging them back to a neuro-biological reductionism, “neurodiversity” has become a shared affirmation of the legitimacy of a spectrum of specificity and individual instances (15).

Reporting this coexistence of hybrid points of view and approaches in the field of design, the research work took into account different methodologies: from such established ones as the User-Centred Design Approach, often used in the field of design for people with special needs, to other more experimental ones related to cultural positions supported by disabilities studies, from the anthropology of disability and critical autism studies which, so far, have seen few direct engagements with architecture.

Considering culturally and methodologically different approaches has allowed the exploration of new possibilities for the project, broadening the more predictable, safe horizons bound to codified procedures. Among the references taken as ideal guides of the project, figures not often frequented today by

those who deal with architecture for autism were included: the “libertarian” educator Fernand Deligny – who, back in the ’60s dedicated himself to working with non-verbal autistic children – but also contemporary researchers who are working to bring to architecture the richness and complexity highlighted by disabilities studies. Among these, the British architect and teacher Jos Boys has proved a decisive reference who, in her battle for “space justice”, has proposed to take on “dis-ability” (16) not only as a tool to question the definition of “normal” but as a generator of creativity for architecture. Both Deligny and Boys were the inspirations behind the co-design workshop with some autistic subjects carried out as part of the SENSHome research (17).

Relational disability and architecture as a project of relationships.

That which in the triad of criteria for the diagnosis of autism is described as a “deficit in social interaction” consists in difficulties with managing habits and social codes and assuming socially appropriate behaviour.

The talk is of “relational disability”, however, as Enrico Valtellina has pointed out, a relationship is something that occurs between two parties. If the autistic person manifests an inability to conform to the codes which regulate interpersonal relationships, there is an equal unwillingness on a social level to tolerate certain kinds of behaviour that do not conform to these canons, in addition to the practically absolute inability to accept different cognitive models. It would be legitimate, at this point, to ask to whom the disability should be attributed in sharing it between the two poles of a relationship (18).

Additionally, it ought to be considered that it is often precisely the frustration resulting from a disappointing social performance, due to non-acceptance by the community, which leads an autistic person to self-isolation. Thus, the autistic trait par excellence, at least in the stereotype, namely, self-isolation, is to some extent determined by a relationship deficit, but is then attributed exclusively to the autistic person.

Disability appears, therefore, in this as in other cases, as a product of ableist prevarication rather than an objective condition. While with respect to physical disabilities, ableism acts on a body that does not conform to the expectations of the able body, in the case of autism, ableism acts in a subtle but relentless way in relation to the difficulty of conforming to the expectations of the social body.

Valtellina has observed that “Attention to the demands of the other, an interpretation of the specificities of the interlocutor and a tolerance to different relational, existing and cognitive modalities could reduce to something that does not lead to social marginalization and the debasement of life expectancy” (19).

If society, that is, exercised its pretentious social skills better, then so-called “interaction disabilities” would not prove such an insurmountable obstacle.

Although in appearance they seem far from the world of architecture, these considerations are potentially relevant to the possible contribution of the architectural project, if we think of how much the latter defines and determines the physical world in which relationships and social interaction take place.

The philosopher Hannah Arendt described the world of social relations as follows: “To live together in the world means essentially that a world of things is between those who have it in common, as a table is located between those

who sit around it; the world, like every in-between, relates and separates men [sic] at the same time” (20). This image has been reread, also recently (21), in the architectural field since it is considered a useful metaphor for the role of architecture as part of the physical world which brings together and separates people. The image of the table, which many sit around, suggests the idea of the plurality of inhabitants in the world and their different perspectives and experiences. The table, however, is also an object, an artefact that can represent the built world of buildings, which in a city interconnects the various perspectives and experiences through time and space. Arendt continued: “Only where things can be seen by many in a variety of aspects without changing their identity, so that those who are gathered around them know they see sameness in utter diversity, can worldly reality truly and reliably appear” (22). Sticking with the metaphor of the physical world as architecture, we could say, then, that in addition to connecting and separating, architecture can help preserve diversity in the community.

Since the '60s, Kenneth Frampton has referred to Arendt's *The Human Condition* to define the ability of architecture to represent a collective value (23).

While Arendt's texts refer to the plurality of perspectives in the dialectic of public politics, the contemporary philosopher Judith Butler has questioned this limitation on the public sphere by claiming the political dimension of bodies and their experiences (24). This expands the potential of the table/architecture metaphor, as an “in-between” which relates, separates and safeguards the legitimate diversity of bodies, their differing experiences and more or less prevalent and socially accepted behaviour.

In making an atypicality socially acceptable, “the ability of the person and the environment to make intelligible the motivations responsible for the genesis of dissonant behaviour” appears decisive, that is, to explain it, make it reasonable and, perhaps, reasonably acceptable (25).

As for the “capacity of the person” we can think of the ability to motivate and argue that allows various discriminated minorities to fight for their own acceptance and valorization. A skill which most autistic people possess to a limited extent. The social acceptability of atypicality, however, is also linked to the ability of the environment, as well as of the person, to make the motivations of dissonant behaviour intelligible. In this sense, architecture, responsible for the living environment, can play a part in making atypical behaviour acceptable. Mark Wigley has called the architect a “public intellectual” since his/her role is not simply to construct buildings, but “to make speeches about buildings and to make buildings as a form of speech, and this is the most fascinating form of social engagement” (26).

Spatiality and architecture are vectors of the sociocultural representation of disability because of the fact that they assign roles to bodies and determine their right to be present in public and private spaces. The architect can create “buildings as a form of discourse” on plurality, working on a redefinition of the imagery on less prevalent, atypical, “neurodivergent” bodies and behaviour. And this can be done through the design, in urban and domestic spaces alike, of spaces for relaxation, waiting, shelter, or of threshold, which communicate, make intelligible and legitimate the need of some to proceed at a more moderate speed, to remain in less noisy environments or with adjustable intensity

lighting, to have resting places to ready themselves to face new contexts and environmental situations.

Architecture which, like Arendt's table, allows differences to relate without losing their identity can start precisely from an idea of "threshold". Since the threshold is the place where the external and internal co-implicate something, architecture can define places where neurodivergence and neurotypicality, as different perspectives of those sitting at the same table, co-implicate the experience of the labile limits of being able.

- (1) Bettelheim Bruno, *La fortezza vuota: autismo infantile e la nascita del Sé*, Garzanti, Milano, 1987.
- (2) The High Functioning Autism Spectrum Disorder, HFASD, based on the DSM, can be traced back to a diagnosis of ASD with the lowest severity level, or type 1, Narzisi Antonio, *Disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento*, in "Quaderni Associazione Culturale Pediatri", 4, 2017.
- (3) Russo Concetto, Capararo Michele, Valtellina Enrico (edited by), *A sé e agli altri. Storia della manicomializzazione dell'autismo e delle altre disabilità relazionali nelle cartelle cliniche di S. Servolo*, Mimesis Frontiere della Psiche, 2013.
- (4) Belek Ben, *Autism*, in "The Cambridge Encyclopedia of Anthropology", 2019.
- (5) Milton Damian, *Natures answer to over-conformity': deconstructing Pathological Demand Avoidance*, in "Autism Experts Online", 2013, p. 6.
- (6) Rogers Ernesto Nathan, *L'architettura moderna dopo la generazione dei Maestri*, in *Esperienza dell'architettura*, Einaudi, Torino, 1958, p. 198.
- (7) Boys Jos, *Introduction* in Boys Jos (edited by) *Disability, Space, Architecture. A reader*, Routledge, New York, 2017, p. 1.
- (8) See <https://accademiadellacrusca.it/parole-nuove/abilismo>.
- (9) Valtellina Enrico, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, PhD Thesis, Cognitive and educational sciences, XXVI Cycle, Ca' Foscari University of Venice, Venezia, 2015, p. 57.
- (10) Lambert Léopold, *Abstract Normative Bodies Vs. Anti-Ableist Architectures, The Space of Ableism*, in "The Funambulist", 19, 2018, pp. 14-15.
- (11) Ibidem.
- (12) Ibidem.
- (13) Haraway Donna J., *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano, 1995.
- (14) Harrison Ariane Lourie, *Charting Posthuman Territory*, in Harrison Ariane Lourie (edited by) *Architectural Theories of the Environment: Posthuman Territory*, Routledge, Londra 2013, p. 3.
- (15) Valtellina Enrico, op. cit., p. 133.
- (16) Jos Boy uses the term with a hyphen as an attempt to rise above the able/disable binary opposition. Boys Jos, *The Disordinary Architecture Project*, in "The Funambulist", 19, 2018, pp. 32-39.
- (17) See chapter 5, *In My Room: a co-design experience*.
- (18) Valtellina Enrico, op. cit., p. 27.
- (19) Ivi, p. 28.
- (20) Arendt Hannah, *The human condition*, Chicago University Press, Chicago, 1958, Italian edition *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano, 2006, p. 39.
- (21) Teerds Hans, Grafe Christoph, Koekoek Catherine (edited by), *Table Settings. Reflections on architecture with Hannah Arendt*, in "OASE", 106, Rotterdam, 2020.
- (22) Arendt Hannah, op. cit., p. 44.
- (23) Frampton Kenneth, *Labour, Work and Architecture*, in Jencks Charles, Baird George (edited by), *Meaning in Architecture*, Barrie & Rockliff, Londra, 1969.

(24) Butler Judith, *A chi spetta una buona vita*, Nottetempo, Milano, 2013.

(25) Costa Jurandir Freire, *I confini contesi fra normalità, differenza e patologia* (Enrico Vantellina, trans.) quoted in Vantellina Enrico, op. cit. p. 35.

(26) Wigley Mark, *Architecture Australia*, 1, September/October 2004, <https://architectureau.com/articles/letters-18/>.

2

STRUMENTI E METAFORE PER IL PROGETTO / PROJECT TOOLS AND METAPHORS

ANNA DORDOLIN

La ricerca nel campo della progettazione *autism friendly* è maturata negli ultimi vent'anni con lo scopo di migliorare il benessere delle persone autistiche e di chi le assiste nella quotidianità, i *caregiver*. Prima, nell'ambito delle disabilità, la progettazione architettonica si era occupata di supportare soprattutto le persone con difficoltà motorie, deficit visivi o uditivi, principalmente nella fruizione degli spazi pubblici. Solo successivamente sono state prese in considerazione le esigenze di altre categorie che vivono particolari condizioni cognitive e sensoriali, meno visibili ma altrettanto significative, come l'autismo (1). Ha preso avvio, quindi, una produzione scientifica volta a definire coordinate di orientamento in un campo nuovo e sconosciuto. Una produzione che ha assunto, a volte, un carattere quasi "manualistico" nel fornire, a progettisti e famiglie, strumenti operativi, linee guida, matrici e *check list*, ma che si è aperta, nel tempo, anche alla progettazione partecipata e al confronto diretto con gli utenti. Non si pretende di fornire, qui, una trattazione esaustiva di questa letteratura ma di focalizzare alcuni temi centrali – anche attraverso il confronto con le sperimentazioni progettuali – e individuare i passaggi significativi di quello che si delinea come un progressivo cambio di paradigma.

Dalla prima "stanza sensoriale" agli spazi scolastici.

I primi studi a mettere in relazione l'autismo e lo spazio architettonico risalgono agli anni Settanta e si sviluppano con l'intento di correggere e "normalizzare" il comportamento di bambini autistici anche attraverso la conformazione dell'ambiente. Una delle prime sperimentazioni è la stanza per il gioco e altre attività quotidiane, realizzata all'interno di un reparto ospedaliero inglese per dieci bambini ricoverati con diagnosi di autismo (2). Obiettivo del progetto è ridurre la frustrazione dei piccoli pazienti e incrementare le loro interazioni sociali attraverso una serie di dispositivi spaziali: arredi morbidi su cui stare distesi o "sprofondare" e farsi avvolgere, partizioni interne per limitare situazioni di sovrappollamento, aree e attrezzature per far fronte alle stereotipie (3) o sfogare fisicamente l'agitazione attraverso azioni come arrampicare, dondolare, saltare. L'osservazione dei comportamenti dei bambini nella stanza ha poi confermato come questo ambiente influisse positivamente sul loro benessere, determinando una sensibile diminuzione degli stati d'ansia e la riduzione di atteggiamenti ripetitivi e aggressivi.

Gli spazi e le attrezzature studiate per queste prime sperimentazioni, condotte prevalentemente in ambito ospedaliero, sono state poi utilizzate nelle scuole, dove la necessità di rispondere alle esigenze "speciali" del bambino autistico inserito nel contesto scolastico stimola educatori e progettisti a ricercare soluzioni nuove per le aree comuni, l'organizzazione dei percorsi, gli arredi delle aule.

Dalla fine degli anni Novanta l'architetto inglese Christopher Beaver (fondatore dei GA architects) progetta alcune strutture – per la maggior parte edifici scolastici – dedicate a bambini con diagnosi di autismo (4) e, muovendo da queste esperienze, nel 2003 pubblica un articolo che delinea una prima serie di principi determinanti nella progettazione per l'autismo (5): creazione di percorsi riconoscibili per dare un senso di sicurezza e favorire l'autonomia negli spostamenti, alternanza di spazi di circolazione stimolanti con aree per

la socializzazione ma anche angoli protetti in cui stare da soli, realizzazione di zone comuni ampie per evitare situazioni di affollamento, uso di colori e finiture che non generino una eccessiva stimolazione, progettazione acustica e impiantistica volta a ridurre i rumori di fondo, illuminazione naturale e artificiale diffusa senza effetti di abbagliamento, progettazione di ambienti e arredi a prova di comportamenti potenzialmente pericolosi (spigoli arrotondati, finestre con parapetti alti, vetri di sicurezza, radiatori e impianti non a vista). Raccomandazioni simili vengono riprese a livello internazionale anche da altri progettisti che lavorano all'adeguamento di spazi scolastici alle esigenze di bambini autistici.

Autism friendly design.

Nel primo decennio degli anni Duemila vengono pubblicati i primi testi che parlano di *autism friendly design* delineando quelle che possono essere definite "linee guida" per la progettazione per l'autismo (6).

I temi più ricorrenti in questo tipo di letteratura sono ben sintetizzati dall'acronimo *ASPECTSS™* – *Acoustics, Spatial sequencing, Escape space, Compartmentalization, Transitions, Sensory zoning, Safety* proposto dall'architetta e docente Magda Mostafa dell'Università Americana del Cairo (7). Si tratta di un approccio evidence-based alla progettazione per l'autismo, verificato attraverso la raccolta di questionari e analisi svolte sul campo e con gli utenti, che si articola in sette criteri: acustica e comprensione dell'ambiente non limitata alla centralità convenzionale dell'aspetto visivo, chiarezza dell'impianto distributivo, luoghi per l'isolamento e il ribilanciamento sensoriale, compartimentazione degli ambienti in zone sensoriali e funzionali definite, spazi di transizione tra un ambiente e l'altro, suddivisione degli ambienti ad alta e bassa stimolazione, sicurezza degli spazi in relazione all'uso (8).

Per interpretare la relazione dinamica tra ambiente architettonico e caratteristiche sensoriali del singolo individuo, Mostafa elabora la *Sensory Design Matrix* (9): un asse della matrice riporta le caratteristiche sensoriali della persona (udito, vista, tatto, olfatto, sistema propriocettivo), l'altro le caratteristiche architettoniche dell'edificio (struttura, proporzioni, qualità materiche, movimento nello spazio); il punteggio presente in ciascuna casella della matrice esprime la capacità di una soluzione spaziale di rispondere a una certa condizione sensoriale. Questo è da ritenersi un primo tentativo di personalizzare e adattare un elenco di criteri generali alle caratteristiche sensoriali della singola persona. Il tema dell'esperienza sensoriale, particolarmente complesso nell'autismo (10) risulta essere l'aspetto centrale in quasi tutta la letteratura. In *Designing for autism spectrum disorder* (11), del 2016, un gruppo di ricercatori americani raccoglie una serie di indicazioni progettuali per adeguare vari spazi di vita (scuole, case, uffici, giardini) alla ipo- o iper- sensibilità della persona autistica rispetto a vista, udito, tatto, funzionamento del sistema vestibolare e propriocettivo. Nel testo, così come in gran parte della letteratura consultata, gli autori individuano il comfort acustico – correlato alle frequenti condizioni di ipoacusia o iperacusia delle persone nello spettro autistico – come il fattore più rilevante da prendere in considerazione per migliorare il benessere della persona in un certo ambiente (12).

Dopo gli aspetti legati alla sfera sensoriale, le indicazioni più ricorrenti sono

quelle relative alla forma degli spazi interni, alle relazioni tra gli ambienti e agli spazi di connessione (13). Diversi autori sostengono che l'impianto distributivo debba prevedere sequenze spaziali ben leggibili, offrire percorsi in cui si possa "girovagare" per allentare tensioni e ansia, luoghi in cui ritirarsi per fuggire a situazioni divenute troppo impegnative o isolarsi per compensare il sovraccarico di stimoli sensoriali e tornare a percepire i limiti del proprio corpo.

A casa con l'autismo.

La produzione scientifica si concentra inizialmente sugli spazi scolastici e riguarda prevalentemente i bambini con diagnosi di autismo. Solo in tempi più recenti vengono elaborate linee guida per la progettazione di spazi residenziali, e le prime riguardano comunque l'infanzia e l'adolescenza.

La guida *Making homes that work* (14), elaborata dall'architetto americano John Rowell insieme al consulente immobiliare George Braddock, fornisce indicazioni pratiche per adeguare la propria casa alle esigenze del figlio o della figlia con diagnosi di autismo ed elevate necessità di assistenza, con l'obiettivo generale di ridurre l'istituzionalizzazione dei bambini all'interno di strutture residenziali collettive. Oltre alle indicazioni che riguardano la sicurezza degli ambienti e gli stimoli sensoriali, i due autori suggeriscono di promuovere il collegamento tra spazi esterni e interni della casa, anche in termini di connessione visiva, per facilitare il *wayfinding* e rendere, quindi, sicuro il girovagare tra le stanze e tra interno ed esterno dell'abitazione, incentivando l'autonomia nelle routine quotidiane.

Le ricerche sull'abitare degli adulti invece non si rivolgono tanto alla casa privata, ma guardano soprattutto alle forme di abitare condiviso che mediano tra percorsi di autonomia e bisogni di assistenza (15). Questo accento sulla comunità è ben esplicitato dal titolo scelto da Andrew Brand per il suo manuale *Living in the Community. Housing Design for Adults with Autism* (16) del 2010. L'autore propone i seguenti quattro obiettivi per la progettazione e pianificazione di servizi residenziali per persone autistiche: facilitare la crescita e lo sviluppo della persona, ridurre le fonti di stress adattando lo spazio alle esigenze sensoriali individuali, creare un ambiente in grado di tollerare in modo sicuro un uso non intenzionale degli oggetti, supportare i *caregiver* nell'assistenza. Per ognuno di questi obiettivi, l'autore formula una lista di indicazioni da ritenersi alcune di validità generale, altre da applicarsi a seguito della valutazione dello specifico caso in esame.

Un intero studio dedicato ad ambienti residenziali è stato coordinato dalla Arizona State University a partire dal 2009 (17). Gli esiti, pubblicati nel libro *At home with autism* (18) a cura di Kim Steele e Sherry Ahrentzen sono interessanti per l'ampia casistica analizzata e gli esempi presentati. Le due ricercatrici americane affrontano il tema dell'abitare in rapporto all'autonomia e all'indipendenza della persona e definiscono una serie di raccomandazioni progettuali per ogni ambiente della casa, relativamente a: protezione e sicurezza, riconoscibilità del singolo ambiente, equilibri sensoriali, interazioni sociali, possibilità di scelta, benessere, salute e dignità della persona. Le linee guida per la progettazione si basano sulla letteratura e sulla rielaborazione di analisi di strutture residenziali negli USA. Nello studio emerge come negli spazi domestici una delle maggiori sfide legate alla vita indipendente e alla privacy

sia proprio data dalla possibilità di “fare da soli”, ma in sicurezza. Ad esempio, il poter utilizzare in autonomia apparecchiature e accessori della cucina, o del bagno, che sono anche gli ambienti dove il rischio di incidenti domestici è più alto, può accrescere il senso di indipendenza e auto-determinazione della persona (19). Specifici accorgimenti nel progetto degli impianti (20) possono limitare il verificarsi di incidenti domestici, così come l’implementazione nella casa di tecnologie intelligenti per la vita assistita può supportare la persona nella quotidianità e alleviare il compito assistenziale e di controllo dei *caregiver* (21).

Steele e Ahrentzen avvertono tuttavia il rischio di creare, attraverso l’uso eccessivo delle cosiddette tecnologie assistive, un ambiente irrealistico in cui le persone non riescono a sviluppare le proprie capacità. Secondo queste ipotesi, la tecnologia può definirsi efficiente quando è in grado di aiutare i residenti a imparare a controllare l’ambiente in autonomia, fornendo suggerimenti o indicando le azioni da intraprendere (22).

La possibilità di graduare tali sistemi tecnologici al modificarsi nel tempo delle esigenze della persona è considerata, anche in altre linee guida (23), un valido supporto, equilibrato e sicuro, per l’autonomia.

Steele e Ahrentzen evidenziano, rispetto al tema dell’indipendenza, l’importanza degli aspetti economici, correlati alla gestione di una casa, e gli aspetti sociali, determinanti per costruire un tessuto di relazioni che supporti la persona nelle sfide della quotidianità. A differenza delle linee guida più diffuse, non limitano quindi lo sguardo allo spazio della casa ma ad altri aspetti quali la vicinanza alla rete del trasporto pubblico, la collocazione in un quartiere con spazi verdi accessibili, le relazioni spaziali con le residenze limitrofe.

Dalla ricerca, condotta appunto su strutture residenziali per adulti con diagnosi di autismo negli USA, emerge la carenza di opzioni abitative per giovani e adulti nello spettro autistico che presentino le caratteristiche individuate dallo studio come fondamentali per l’autonomia.

Se è vero infatti che non per tutti gli adulti con diagnosi di autismo è possibile immaginare una vita del tutto indipendente al di fuori della famiglia o di centri specializzati, è altrettanto vero che la maggior parte degli adulti autistici ad alto funzionamento, potenzialmente autonomi, affronta una scelta di vita indipendente molto in ritardo rispetto ai coetanei e in una percentuale molto minore (24). Questo fenomeno è legato a vari fattori, ma certo conferma l’inadeguatezza delle tipologie residenziali più diffuse e interroga i progettisti su quali siano le caratteristiche che le abitazioni dovrebbero avere per favorire processi di acquisizione di indipendenza.

In Danimarca, per fronteggiare questa mancanza di soluzioni abitative adeguate alle particolari esigenze delle persone autistiche, la *Specialområde Autisme* (25) sperimenta, già dagli anni Ottanta, approcci innovativi per la vita indipendente realizzando tipologie residenziali mirate a diversi target di utenti: dalle persone con elevato bisogno di assistenza, a quelle con tratti di autismo ma senza disabilità cognitive e fisiche o a persone autistiche che desiderano vivere vicino alla casa dei genitori o che vogliono sperimentare solo temporaneamente un percorso di vita autonoma (26). A target diversi corrispondono configurazioni variabili, nelle quali il contesto urbano innesca processi di relazione e socialità e la flessibilità della casa, in termini di dimensione e confor-

mazione degli interni, asseconda il modificarsi delle esigenze dei residenti nel tempo. Proprio nell'ottica di una progettazione specifica e non generalizzata a tutti gli "autismi", nel 2014 inaugurano la *Senior House* (27), progettata sulla base di linee guida per la costruzione di residenze per anziani con diagnosi di autismo (28) nelle quali molta importanza è attribuita alla relazione tra spazi comuni e aree private, alle connessioni visive e spaziali con l'esterno e alla riconoscibilità degli ambienti.

Un approccio originale che guarda agli spazi della casa privata e non a strutture residenziali collettive, è invece quello proposto più recentemente da Xavier Sanchez Merina e Halldóra Arnardóttir nel *Manual de la Casa Pictograma* (29). In questa guida si invita a utilizzare l'intero potenziale dell'ambiente costruito come strumento di comunicazione non verbale per sostenere l'autonomia della persona nelle azioni quotidiane. Il progetto dell'abitazione non viene quindi basato tanto sulle singole percezioni sensoriali, quanto sulla complessiva percezione di un ambiente definibile come "dialogante". La casa sostiene, guida, insegna, comunica nel linguaggio del suo abitante, quello visivo, e accompagna la persona da un'area all'altra favorendo la comprensione dello spazio.

Limiti delle "linee guida".

La letteratura sull'architettura *autism friendly* ha sicuramente contribuito a portare l'attenzione su un tema affrontato poco dalla progettazione, ha prodotto strumenti in grado di fornire validi spunti all'architetto che vuole approfondire la complessa relazione tra autismo e spazio architettonico, ma non sempre ha lasciato emergere i nodi irrisolti di questa relazione.

Da ricerche condotte allo scopo di verificare l'efficacia delle linee guida progettuali è infatti emerso quanto la loro applicazione non sia una garanzia di buona riuscita del progetto. Tra questi studi sono particolarmente significativi quelli condotti dall'unità *ResearchXDesign* dell'università KU Leven, coordinati da Ann Heylighen. I ricercatori di KU Leven hanno preso in considerazione le autobiografie di persone autistiche e condotto interviste e osservazioni sul campo – per esempio chiedendo loro di disegnare la propria casa e il proprio quartiere – per indagare come queste vivano e percepiscano lo spazio fisico (30).

Le conclusioni a cui giungono queste ricerche attraverso la lettura comparata di linee guida, edifici realizzati e preferenze personali degli utenti, evidenziano che le strutture progettate secondo le raccomandazioni dell'*autism friendly design* non sempre incontrano i reali bisogni e le preferenze del singolo individuo.

I motivi di questa incongruenza tra i risultati sperati e quelli raggiunti vanno, forse, ricercati nel modo in cui il progettista utilizza le linee guida.

Queste andrebbero applicate con la consapevolezza del contesto per cui sono state redatte. Andrebbe ricordato che le prime serie sistematiche di criteri sono state sviluppate per l'adeguamento di ambienti scolastici e terapeutici e non per spazi residenziali.

Se i manuali possono risultare utili per orientare la pianificazione dei servizi di assistenza e per presentare al progettista una rassegna dei temi da affrontare, il rischio è che inducano un approccio soluzionista e frettoloso. Un esempio di applicazione superficiale dei concetti dell'*autism friendly design* è citato

dall'architetto John Jenkins, di Haverstock Associates, che critica il modo in cui alcuni consulenti hanno proposto di collocare le finestre di un'aula scolastica in alto per ovviare al problema della distraibilità del bambino autistico durante la lezione. Secondo Jenkins si arriva al paradosso per cui «Il colore è potenzialmente un problema, allora lo eliminiamo e realizziamo un mondo bianco magnolia? L'abbagliamento è un problema, allora riduciamo il numero di finestre?» (31). Jenkins evidenzia quanto concentrandosi solo su cosa distrae o stimola eccessivamente gli utenti, e procedendo con la progressiva eliminazione di ogni elemento di potenziale disturbo, l'architetto perda di vista le abilità e i desideri delle persone in una semplificazione che può solo impoverire il progetto.

Infine va considerato che i dati statistici aggregati riferiti ad uno spettro così vario come quello dell'autismo sono poco significativi e quindi che un approccio *evidence-based* al progetto possa essere insufficiente a garantire qualità. Da qui la riflessione che le raccomandazioni fornite dalla letteratura per la progettazione *autism friendly*, da sole, non siano sufficienti ma debbano essere combinate con altri strumenti progettuali.

Strumenti.

Nell'ambito della ricerca SENSHome si è cercato di capire quali siano gli strumenti progettuali maggiormente usati dai progettisti impegnati in progetti che coinvolgono persone autistiche (linee guida, osservazione di altri progetti, normative,...) e come la letteratura specialistica sull'*autism friendly design* venga recepita, soprattutto dagli architetti italiani (32). È stato elaborato un questionario, *Autism. Ask the architect*, proposto agli iscritti agli Ordini degli Architetti P.P.C. italiani che abbiano lavorato nel campo della progettazione per l'autismo; per un confronto con l'esperienza di altri paesi lo stesso questionario è stato rivolto ad alcuni progettisti in ambito internazionale. Sono state poi confrontate le risposte di 16 professionisti che operano in 5 paesi differenti (Italia, Regno Unito, Danimarca, Spagna, USA). È emerso che i progettisti italiani, che hanno avuto rare occasioni di affrontare questo tema e possono contare su pochissimi casi studio realizzati in Italia, sarebbero a favore di un approccio progettuale che parta dalla conoscenza diretta dei futuri utenti attraverso incontri e interviste. Simili processi partecipativi, tuttavia, richiedono tempi e strumenti non sempre disponibili, pertanto i progettisti sopperiscono alla mancanza di informazioni dirette rivolgendosi ai *caregiver* e cercando il supporto di altre figure professionali, quali educatori, ricercatori specializzati, esperti in accessibilità, scienziati comportamentali, psicologi, psichiatri, assistenti sociali. I progettisti intervistati hanno quasi sempre ridimensionato il ruolo e l'utilità delle linee guida sostenendone un uso combinato con altri strumenti come l'osservazione diretta e partecipata con gli utenti, per fondare il progetto sulla comprensione specifica e non stereotipata della persona autistica, con le sue peculiari preferenze e abilità.

Metafore.

La comprensione delle specificità individuali non è, però, un'operazione semplice e mette in discussione le modalità che il progettista adotta per costruire l'immagine della o delle persone per le quali progetta.

Nella rappresentazione della complessità di specificità individuali caratteristiche dell'autismo, possono avere un ruolo le metafore, più o meno efficaci, utilizzate per descrivere l'autismo. Quella più ricorrente – sostenuta anche dall'uso dell'espressione “spettro autistico” nel manuale diagnostico di psichiatria (33) – è quella dello spettro luminoso, per cui ogni persona autistica si collocherebbe in un punto specifico di una gamma, praticamente infinita, di colori. Con questa metafora si intende esprimere l'infinita varietà delle manifestazioni dell'autismo nei vari individui. L'idea di spettro, però, corrisponde alla classificazione medica che definisce le diverse condizioni delle persone in base alla loro ideale collocazione all'interno di una “scala graduata”. Vengono infatti adottati termini come “inizio” o “fine” dello spettro per descrivere la severità di autismo diagnosticato a un soggetto e espressioni come “alto” o “basso” per definirne il “funzionamento”. Per questo, la metafora dello spettro è stata molto criticata e ritenuta inadeguata dagli attivisti autistici.

La scrittrice e attivista autistica C.L. Lynch, propone di rivedere l'idea di spettro descrivendo ogni persona non più come un singolo, preciso, colore dello spettro – dunque definibile da una singola, precisa, condizione – ma ciascuna come un arcobaleno di tratti o colori correlati tra loro, cioè come un soggetto che combina in sé un insieme di condizioni difficilmente definibili singolarmente (34).

Un'immagine alternativa a quella dello spettro luminoso, insistente anch'essa sull'unicità di ogni individuo, è quella della tastiera del pianoforte, proposta dall'antropologo Ben Belek (35): qui l'autismo è immaginato come una tastiera dove ogni tasto corrisponde ad un tratto autistico, ogni persona incarna una serie di tratti come un accordo che corrisponde a una combinazione di note musicali e quindi tasti da suonare.

La ricerca di immagini metaforiche alternative per descrivere l'autismo è un'esortazione, per l'architettura, a proporre strumenti e modelli progettuali diversi rispetto a quanto già elaborato e codificato in elenchi e matrici.

Questo processo creativo di comprensione della “neurodiversità” richiede di integrare tra loro strumenti conoscitivi diversi, evitando di utilizzare le linee guida e i manuali per trovare soluzioni da applicare meccanicamente, ma attingendo ad esse per maturare poi scelte progettuali realmente modellate sugli “accordi” individuali. In questo senso la letteratura più efficace sembra essere quella che problematizza le questioni spaziali rispetto le esigenze del singolo, che stimola ad approfondire alcuni temi ma non pretende di esaurirli, propone l'interazione tra vari aspetti progettuali per affrontare il tema dell'abitare in modo globale.

Si delinea quindi il passaggio da un paradigma in cui il progettista cerca nelle linee guida e nei manuali gli strumenti prescrittivi in cui trovare tutte le risposte, al paradigma in cui l'architetto cerca strumenti che gli sollecitino domande, spingendolo a sviluppare modi e metodi nuovi per la progettazione.

Il progetto degli spazi dell'abitare potrà, così, configurarsi come atto di scoperta e sperimentazione efficace nella misura in cui avrà la capacità di innescare processi di acquisizione di autonomia delle persone.

- (1) Segado Vázquez Francisco, Segado Torres Alejandra. *Autism and Architecture*, in Fitzgerald Michael (a cura di), *Recent Advances in Autism Spectrum Disorders: Volume II*, IntechOpen, London, 2013, p.177.
- (2) Il progetto è curato da John Richer, ricercatore in Psicologia, e Stephen Nicoll, del Dipartimento di Interior Design del Royal College of Art e pubblicato su una rivista di psichiatria inglese. Richer John, Nicoll Stephen, *The physical environment of the mentally handicapped: IV. A playroom for autistic children, and its companion therapy project: A synthesis of ideas from ethology, psychology, nursing and design*, in "British Journal of Mental Subnormality", vol. 17, 33, 1971.
- (3) I modelli di comportamento limitati, ripetitivi e stereotipati sono una delle tre caratteristiche diagnostiche del disturbo autistico. American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. – 5th ed.*, American Psychiatric Association, Arlington, 2013.
- (4) Il primo progetto risale al 1996 e riguarda un edificio per dodici bambini con autismo.
- (5) Per approfondire le linee guida per la progettazione proposte dai GA architects si veda: Beaver Christopher, *Breaking the mould*, in "National Autistic Society.Communication", 40, Autumn 2003; Beaver Christopher, *Designing environments for children and adults with ASD*, in "2nd World Autism Congress", 1st November 2006, Cape Town; Beaver, Christopher, *Autism-friendly environments*, in "The Autism File", 37, 2010. Ogni progetto viene valutato a posteriori con indagini e osservazioni: Whitehurst Teresa, *Evaluation of Features specific to an ASD Designed Living Accommodation* [Report], Research & Development Officer Sunfield Research Institute, 2007.
- (6) Si veda ad esempio il testo Mostafa Magda, *An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User*, in "ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research", vol. 2, 1, 2008, p. 208-211; il testo Scott Iain, *Designing learning spaces for children on the autism spectrum*, in "Good Autism Practice" (GAP), vol. 10, 2, 2009, pp. 36-51 che propone una panoramica delle linee guida e analizza quattro casi studio di edifici scolastici inglesi per bambini nello spettro autistico e il testo Khare Rachna, Mullick Abir, *Incorporating the Behavioral Dimension in Designing Inclusive Learning Environment for Autism*, in "International Journal of Architectural Research", 3, November 2009, pp. 45-64 che propone una serie di indicazioni ed esempi progettuali.
- (7) L'Autism ASPECTSS™ Design Index è l'esito di un lavoro di ricerca di diversi anni ed è stato pubblicato nella sua versione definitiva nel 2014. Si veda Mostafa Magda, *Architecture for Autism: Autism ASPECTSS™ in School Design*, in "Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research", vol. 8, 1, 2014, pp.143-158.
- (8) Per un approfondimento recente dell'Autism ASPECTSS™ Design Index si veda Magda Mostafa (a cura di), *Architettura per tutti*, in "Inside Quality Design", October/December 2021.
- (9) Mostafa Magda, *An Architecture for Autism: Concepts of ...*, cit., pp. 208-211.
- (10) Il termine "esperienza sensoriale" viene utilizzato da Olga Bogdashina per descrivere la complessità di condizioni sensoriali in cui vive la persona nello spettro autistico. Per approfondire si veda Bogdashina Olga, *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome*, Jessica Kingsley Publisher, London, 2003.
- (11) Gaines Kristi, Bourne Angela, Pearson Michelle, Kleibrink Mesha, *Designing for Autism Spectrum Disorders*, Routledge, New York, 2016.
- (12) Per approfondire la questione acustica legata all'autismo si veda il testo di Bettarello Federica, *Living environments and autism: acoustic aspects in buildings in Architecture and autism. Sensory perception and independent living*, 20th April 2021, Trieste, EUT, 2022, p. 49-53.
- (13) Arnaiz Sánchez Pilar, Albaladejo Serrano Laureano, Segado Vázquez Francisco, *Autism and the Built Environment*, in Willimas Tim (a cura di) "Autism Spectrum Disorders – From Genes to environment", IntechOpen, London, 2011, pp. 368-378.
- (14) Braddock George, John Rowell, *Making Homes that Work: Planning, Design and Construction of Person-Centered Environments for Families Living with Autism Spectrum Disorder*, Inclusion Press, Toronto, 2012.
- (15) Uno dei primi studi è di Mostafa Magda, *Housing adaptation for adults with autistic Spectrum disorder*, in "Open House International", vol. 35, 1, marzo 2010.
- (16) Brand Andrew, *Living in the Community Housing Design for Adults with Autism*, Royal Collage of Art, London, 2010.
- (17) Per approfondire si veda il report Resnik Denise D., Blackburn Joe, *Opening Doors: A Discussion Of Residential Options For Adults Living With Autism And Related Disorders*, Urban Land

- Institute Arizona, Southwest Autism Research and Resource Center and Arizona State University, Phoenix, AZ, 2009 e il report tecnico esito della stessa ricerca: Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *Advancing Full Spectrum Housing: Design for Adults with Autism Spectrum Disorders Technical report*, Arizona Board of Regents, Phoenix, AZ, 2009.
- (18) Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *At Home With Autism: Designing for the Spectrum*, Policy Press, Bristol, 2016.
- (19) Ivi, p.61.
- (20) Come, ad esempio, l'uso di sensori che rilevano allagamento o presenza di fumi, l'inserimento di piani a induzione per la cottura, la scelta di impianti di climatizzazione radianti senza terminali a vista. Per approfondire si veda il capitolo *Ensure Safety and Security* in Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *At Home ...*, cit., p.115-170.
- (21) Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *At Home ...*, cit., p. 158.
- (22) Ivi, p. 63.
- (23) Gaines Kristi et al., op. cit., p. 47.
- (24) Nguyen Phuong, d'Auria Viviana, Heylighen Ann, *Understanding independent living with autism: The role of the housing environment in the experiences of two autistic men*, in "European Journal of Creative Practices in Cities and Landscapes", vol. 3, 2, 2020, p. 9.
- (25) *Specialist Area Autism*. Dipartimento governativo danese che fornisce servizi per adulti autistici.
- (26) Si vedano ad esempio i moduli abitativi prefabbricati *AT Home - Apart Together* realizzati dalla *Specialområde Autisme*, che possono essere collocati vicino la casa dei genitori o a formare piccole comunità residenziali con spazi esterni e servizi di assistenza comuni.
- (27) Struttura residenziale per persone anziane con diagnosi di autismo, realizzata a Hinnerup Kollegiet e co-sviluppata con Realdania, su progetto di Wienberg Architects e Frier Architecture.
- (28) Andersen Gitte, Kristensen Esben Neander, *Model Program for residential facilities for the elderly with autism*, Realdania, 2010.
- (29) Arnardóttir Halldóra, Sanchez Merina Javier, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, Universidad de Alicante, 2015.
- (30) Si veda la ricerca condotta da Kinnaer Marijke, Baumers Stijn and Ann Heylighen e pubblicata nei testi *Autism-Friendly Architecture form the Outside In and the Inside Out. An Exploration Study Based on Autobiographies of Autistic People* (2016), che analizza sei autobiografie e *How do people with autism (like to) live?* (2014) che riporta le interviste con undici persone adulte sul tema della vita indipendente. Si veda inoltre la più recente ricerca pubblicata in Nguyen Phuong, d'Auria Viviana, Heylighen Ann, op.cit., pp. 8-30.
- (31) «We have had scenarios where consultants have raised the issue of the kid's distract-ability and proposed as a solution having only high level windows. Colour is potentially an issue, so do you take colour out and make a magnolia world? Glare is an issue. Do you reduce the number of windows? This all leads to a very negative approach to design.» John Jenkins citato in Scott Iain, *Designing learning spaces for children on the autism spectrum*, in "Good Autism Practice (GAP)", vol. 10, 2, 2009, p.39.
- (32) Le prime ricerche condotte in Italia su questo tema sono riportate nel libro curato da Giofrè Francesca, *Autismo. Protezione sociale e architettura*, Alinea, Firenze, 2010. Si vedano poi i più recenti Talu Valentina, Tola Giulia, *La città per immagini. Verso la definizione di un insieme di requisiti spaziali per la progettazione di città autism friendly*, List, Milano, 2018 e Bellini Elena, *Ambienti sensoriali "terapeutici" che rendano Abili. Un progetto integrato di vita per persone con Disturbi dello Spettro Autistico*, University Press, Firenze, 2019.
- (33) American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. – 5th ed.*, American Psychiatric Association, Arlington, 2013.
- (34) Lynch C.L., "Autism is a Spectrum" Doesn't Mean What You Think, in "Neuroclastic", 4th may 2019. <https://neuroclastic.com/its-a-spectrum-doesnt-mean-what-you-think/>.
- (35) Belek Ben, *An Anthropological Perspective on Autism*, in "Philosophy, Psychiatry, & Psychology", vol. 26, 3, settembre 2019, p. 239.

Research in the field of autism-friendly design has matured greatly over the last twenty years as it aims to improve the wellbeing of autistic people and those who assist them in everyday life, which is to say, their caregivers. Previously, in the field of disabilities, architectural design had mostly focused on supporting people with mobility difficulties, or visual or hearing impairments, and chiefly when it came to public spaces. Only subsequently were the needs of other categories taken into account, namely, those who experience cognitive and sensory conditions, less visible but equally significant, and this came to include autism (1). A scientific production aimed at defining orientation coordinates in a new and unknown field then began. A production which has sometimes taken on an almost “textbook” character in providing designers and families alike with operational tools, guidelines, schemes and checklists, but which has also opened up, over time, to joint planning and direct discussions with users. Our intention here is not to provide an exhaustive overview of this literature but merely to focus on certain key themes – also by discussing some experimental projects – and to identify the significant steps of what is emerging as a progressive paradigm shift.

From the first “sensory room” to school premises.

The first studies to relate autism to architectural space took place back in the 1970s, and were developed with the intention of correcting and “normalizing” autistic children’s behaviour, also by way of the layout of their surroundings. One of the very first experiments was a room for play and other daily activities, created inside a British hospital ward for ten hospitalized children diagnosed with autism (2). The aim of this project was to reduce the frustration of the young patients and to increase their social interactions through a series of spatial devices: soft furnishings on which to sprawl or “sink into” and be embraced by, internal partitions to limit situations of overcrowding, areas and equipment to tackle stereotypes (3) or to physically vent agitation through such actions as climbing, swinging, and jumping. The observation of the children’s behaviour in the room then confirmed that this environment had a positive influence on their wellbeing, with the knock-on effect of a significant decrease in anxiety and a reduction in repetitive and aggressive attitudes.

The premises and equipment designed for these first experiments, conducted mainly in hospitals, were then used in schools, where the need to respond to the “special” needs of the autistic child who found him/herself in a school context inspired educators and designers to seek new solutions for communal areas, the organization of pathways, and particular kinds of classroom furnishing.

Since the late nineties, the UK architect Christopher Beaver (founder of GA Architects) has been designing structures – mostly school buildings – dedicated to children diagnosed with autism (4) and, beginning from these experiences, in 2003 he published an article outlining a first series of determining principles in designing for autism (5): the creation of recognizable pathways to bring a sense of confidence and encourage autonomy in moving around, alternation of stimulating circulation spaces with areas for socialization but also protected corners in which to remain alone, the creation of large communal areas

to avoid overcrowding, the use of colours and finishes that did not generate excessive stimulation, acoustic and installation designs aimed at reducing background noise, diffuse natural and artificial lighting without effects of glare, designing of environments and furnishings that were resistant to potentially hazardous behaviour (rounded edges, windows with high parapets, safety glass, radiators and utility systems not visible).

Analogous recommendations have been adopted internationally by other designers working to adapt school spaces to the needs of autistic children.

Autism-friendly design.

In the first decade of the 2000s, the first essays to talk about autism-friendly design were published, outlining what could be termed “guidelines” when designing for autism (6).

The most recurrent themes in this type of literature are well summarized by the acronym *ASPECTSS™* – *Acoustics, SPatial sequencing, Escape, Compartmentalization, Transition spaces, Sensory zoning and Safety* proposed by the architect and professor Magda Mostafa of the American University in Cairo (7). This is an evidence-based approach to designing for autism, verified through the collection of questionnaires and analyses carried out in the field and among users, which is divided into seven criteria: acoustics and an understanding of the environment not limited to the conventional centrality of the visual aspect, clarity in the distribution system, places for isolation and sensory rebalancing, compartmentalization of environments into defined sensory and functional zones, transitional spaces between one environment and another, subdivision of environments with high and low stimulation, the safety of spaces in relation to their usage (8).

To interpret the dynamic relationship between the architectural environment and the sensory characteristics of each individual, Mostafa developed a *Sensory Design Matrix* (9): one axis of the matrix reporting the sensory characteristics of the person (hearing, sight, touch, smell, proprioceptive system), the other the architectural features of the building (structure, proportions, material qualities, movement in space); the score in each box of the matrix expresses the ability of a spatial solution to respond to a certain sensual condition. This should be considered a first attempt to personalize and adapt a list of general criteria to the sensory characteristics of an individual.

The theme of sensory experience, particularly complex in autism (10), is the central aspect in almost all the relevant literature. In *Designing for Autism Spectrum Disorder* (11), from 2016, a group of American researchers collected a series of design ideas to adapt various kinds of living spaces (school, home, office, garden) to the hypo- or hyper-sensitivity of the autistic person with respect to sight, hearing, touch, and functioning of the vestibular and proprioceptive system. In the text, as in much of the literature consulted, the authors single out acoustic comfort – related to the frequent conditions of hypo- or hyperacusis in people on the autism spectrum – as the most important factor to be taken into account to improve the wellbeing of such a person in a certain environment (12).

After the aspects related to the sensory sphere, the most recurrent guidelines are those relating to the form of interior spaces, the relationships between en-

vironments and connecting spaces (13). Several authors have argued that the general layout must provide clearly legible sequences and spaces, offer pathways along which to “wander” to ease tensions and anxiety, places to retreat to escape from situations that have become too stressful, or isolating oneself to compensate for the overload of sensory stimuli and return to perceive the limits of one’s body.

At home with autism.

The scientific production focused initially on school spaces and chiefly concerned children diagnosed with autism. More recently, guidelines for the design of residential spaces have been drawn up, and the first ones concern childhood and adolescence.

The *Making Homes That Work* guide (14), developed by the American architect John Rowell together with the real estate consultant George Braddock, provides practical instructions to adapt your home to the needs of your son or daughter diagnosed with autism and with a high need for assistance, with the general aim of cutting down the institutionalization of children within collective residential facilities. In addition to instructions concerning the safety of the environments and sensory stimuli, the two authors suggest promoting the connection between external and internal spaces of the house, also in terms of visual connection, to facilitate “wayfinding” and therefore make it safe to wander between the rooms and between the inside and outside of the house, thereby encouraging autonomy in daily routines.

Research into adult living, on the other hand, does not so much address the private home, but looks above all at forms of shared living which reconcile paths of autonomy and assistance needs (15). This emphasis on community is well explained by the title chosen by Andrew Brand for his manual entitled *Living in the Community. Housing Design for Adults with Autism* (16) from 2010. The author proposed the following four objectives for the design and planning of residential services for autistic people: to facilitate the growth and development of the person, to reduce sources of stress by adapting the space to individual sensory needs, to create an environment that can safely tolerate unintentional use of objects, and to support caregivers in their work. For each of these objectives, the author formulated a list of suggestions, some of them to be considered of general validity, others to be applied following an evaluation of the specific case under consideration.

An entire study dedicated to residential environments has been run by Arizona State University since 2009 (17). The results, published in the book *At Home with Autism* (18) edited by Kim Steele and Sherry Ahrentzen, are of interest due to the extensive case studies analysed and the examples presented. The two American researchers address the issue of living in relation to the autonomy and independence of the individual, and define a series of design recommendations for each room of the house, concerning: protection and safety, recognizability of the individual environment, sensory balance, social interactions, possibilities of choice, wellbeing, and health and dignity. The design guidelines are based on the relevant literature and a re-elaboration of analyses of residential structures in the USA. The study shows that in domestic spaces one of the greatest challenges when it comes to independent living and privacy is given

precisely by the possibility of “doing it alone” – but safely. For example, being able to independently use kitchen or bathroom appliances and accessories, which are also the environments where the risk of domestic accidents is higher, can increase a person’s sense of independence and self-determination (19). Specific measures in the design of utility systems (20) can limit the occurrence of domestic accidents, as can the implementation in the home of smart technologies for assisted living to support the person in everyday life and lighten the care and control responsibilities of caregivers (21).

However, Steele and Ahrentzen have sensed the risk of creating, through the excessive use of so-called “assistive technologies”, an unrealistic environment in which people can fail to develop their own skills. In accordance with these suppositions, technology can be defined as efficient when it can help residents learn to control the environment independently, providing them with suggestions or indicating actions to be taken (22).

The possibility of being able to fine-tune these technological systems over time to the needs of the person is considered, also in other guidelines (23), a valid, balanced, and safe aid to autonomy.

Again, with respect to the theme of independence, Steele and Ahrentzen have highlighted the importance of the economic aspects in running a home, as well as social aspects, pivotal for building a web of relationships to support the person in the challenges of everyday life. Unlike the more widespread guidelines to be found, they do not limit themselves to looking at the space of the house but to other aspects such as proximity to the public transport network, location in a neighbourhood with accessible green spaces, and the spatial relationships with neighbouring residences.

The research, conducted precisely on residential facilities for adults diagnosed with autism in the USA, points to the lack of housing options for young people and adults on the autism spectrum who present the characteristics identified by the study as fundamental for autonomy.

While it is true that it is impossible to imagine for all adults diagnosed with autism a completely independent life outside the family or specialized centres, it is equally true that most high-functioning autistic adults, potentially autonomous, come to tackle an independent lifestyle choice very late compared to their peers and in a much smaller percentage (24). This phenomenon is linked to various factors, but unquestionably confirms the inadequacy of the most widespread residential types and quizzes designers on what characteristics homes should possess to favour processes to acquire independence.

In Denmark, to cope with this lack of housing solutions adapted to the particular needs of autistic people, since the 1980s the *Specialområde Autisme* (25) has been experimenting with innovative approaches to independent living by creating types of residences aimed at different end users: from people with a high need for assistance, to those with autism traits but without cognitive and physical disabilities or autistic people who wish to live near their parents’ home or want to try an independent life path only temporarily (26). Different targets tally with variable configurations, in which the urban context triggers processes of relationship and sociability, while the flexibility of the home, in terms of its size and the layout of the interior, supports the changing needs of residents over time. Precisely with a view to a specific and not generic design for all “au-

tisms”, in 2014, they opened the *Senior House* (27), designed on the basis of guidelines for the construction of residences for elderly people diagnosed with autism (28) in which great importance was given to the relationship between communal spaces and private areas, to the visual and spatial connections with the outside, and to the recognizability of each environment.

One original approach which looks at the spaces of the private home and not at collective residential structures, is instead the one proposed more recently by Xavier Sanchez Merina and Halldóra Arnardóttir in their *Manual de “La CASA Pictograma”* (29). In this guide we are invited to use the full potential of the built environment as a tool for non-verbal communication to support the autonomy of the individual in their everyday actions. The design of the house is therefore not based so much on individual sensory perceptions, as on the overall perception of an environment which could be defined as “dialoguing”. The house supports, guides, teaches, and communicates in the language of its inhabitant – the visual one, and accompanies the person from one area to another, favouring the understanding of space.

The limits of “guidelines”.

The literature on autism-friendly architecture has certainly helped to focus attention on a theme addressed little by design and has produced tools that can provide valid ideas to architects who wish to take a closer look at the complex relationship between autism and architectural space, but has not always allowed the unresolved issues of this relationship to emerge.

Research carried out to verify the effectiveness of such design guidelines has shown that their application does not guarantee a successful project. Among these studies, those conducted by the Research[X]Design unit of the KU Leuven University, coordinated by Ann Heylighen, are particularly significant. The KU Leuven researchers examined autobiographies of autistic people and conducted interviews and field observations – for example asking them to design their own home and neighbourhood – to investigate how they experience and perceive physical space (30).

The conclusions reached by this research through a comparative reading of guidelines, buildings actually built, and the personal preferences of users, highlight that buildings designed according to the recommendations of autism-friendly design do not always meet the real needs and preferences of the individual.

The reasons for this mismatch between the expected results and those actually achieved can, arguably, be found in the way in which a designer makes use of the guidelines.

The latter need to be applied bearing in mind the context for which they were compiled. It should be remembered that the first systematic sets of criteria were developed for the adaptation of scholastic and therapeutic environments, and not for residential spaces.

While manuals can prove helpful in guiding the planning of assistance services and in presenting the designer with an overview of the issues to be addressed, the risk is that they can lead to a hasty “solutionist” approach. One example of a superficial application of autism-friendly design concepts is cited by the architect John Jenkins, of Haverstock Associates, who criticizes the way in which

some consultants have proposed placing the windows of a classroom high up in order to overcome the problem of the autistic child becoming distracted during lessons. According to Jenkins, we then arrive at the paradox that: “Colour is potentially an issue, so do you take colour out and make a magnolia world? Glare is an issue. Do you reduce the number of windows?” (31). Jenkins highlights how, by focusing only on what distracts or excessively stimulates users, and proceeding with the progressive elimination of any element of potential disturbance, the architect loses sight of people’s abilities and desires in a simplification that can only impoverish the overall design.

In the end, it must be considered that the aggregate statistical data referring to such a varied spectrum as that of autism are not highly significant and that an evidence-based approach to a project may therefore be insufficient to guarantee quality.

Hence the reflection that the recommendations provided by the autism-friendly design literature alone are not enough but must be combined with other design tools.

The Tools.

As part of the SENSHome research, we tried to understand which design tools are most used by designers involved in projects for autistic people (guidelines, observation of other projects, regulations, ...) and how the specialized literature on autism-friendly design has been received, especially by Italian architects (32). A questionnaire has been developed, entitled *Autism, Ask the Architect*, proposed to members of the Orders of Italian Architects, Planners, Landscape architects and Conservationists who have worked in the field of design for autism; for a comparison with the experience of other countries the same questionnaire was addressed to some designers in the international arena. The responses of 16 professionals operating in 5 different countries (Italy, United Kingdom, Denmark, Spain, USA) were then compared. It emerged that Italian designers, who have had rare opportunities to address this issue and can count on very few case studies actually carried out in Italy, would be in favour of a design approach that starts off from a direct knowledge of future users through meetings and interviews. Such participatory practices, however, require time and tools that are not always available, so designers make up for the lack of direct information by contacting caregivers and seeking the support of other professionals, such as educators, specialized researchers, accessibility experts, behavioural scientists, psychologists, psychiatrists, and social workers. The designers interviewed had almost always downscaled the role and helpfulness of the guidelines by backing a combined use with other tools such as direct and participatory observation of users, to base the project on a specific and non-stereotyped understanding of autistic people, with their distinctive preferences and abilities.

Metaphors.

Understanding individual specific characteristics is not, however, a simple task and calls into question the ways which the designer adopts to construct the image of the person or persons for whom he/she is designing.

In the representation of the complexity of individual specific traits characteristic

of autism, certain more or less effective metaphors used to describe autism can play a role. The most recurrent one – also supported by the use of the expression “autism spectrum” in the diagnostic manual of psychiatry (33) – is that of the “spectrum of light”, whereby each autistic person would be placed at a specific point within a virtually infinite range of colours. This metaphor is intended to express the infinite variety of manifestations of autism in various individuals. The idea of a spectrum, however, corresponds to the medical classification which defines the various conditions of people according to their ideal placement within a “graduated scale”. In fact, terms such as “beginning” or “end” of the spectrum are adopted to describe the severity of autism diagnosed in a subject, while expressions such as “high” or “low” define its “functioning”. For this reason, the metaphor of the spectrum has been much criticized and considered inadequate by autistic activists.

The writer and activist C. L. Lynch, she herself autistic, has proposed to revise the spectrum idea by no longer describing each person as a single, precise, colour of the spectrum – therefore definable by a single, precise, condition – but each as a rainbow of traits or colours related to one another, that is, as a subject who conjoins a set of conditions that are difficult to define individually (34).

An alternative image to that of the spectrum of light, again insisting on the uniqueness of each individual, is that of the piano keyboard, proposed by the anthropologist Ben Belek (35): here autism is imagined as a keyboard where each key corresponds to an autistic trait, and each person embodies a series of traits like a chord which corresponds to a combination of musical notes and therefore the piano keys to be played.

For architecture, the search for alternative metaphorical images to describe autism is an exhortation to propose different tools and design models than those already developed and codified in various lists and matrices.

This creative process of understanding “neurodiversity” means integrating different cognitive tools, avoiding using guidelines and manuals to find solutions to be applied mechanically, but drawing on them to then mature design choices which are truly modelled on individual “chords”. In this sense, the most effective literature seems to be the kind that problematizes spatial issues with respect to the needs of the individual, which stimulates in order to deepen certain themes but does not pretend to exhaust them, which proposes the interaction between various design aspects to address the theme of living in a global way.

The transition is therefore outlined from a paradigm in which the designer searches in guidelines and manuals for prescriptive tools in which to find all the answers, to the paradigm in which the architect looks for tools that solicit questions, pushing him/her to develop new ways and methods for design. The design of living spaces can thus be arranged as an act of discovery and effective experimentation to the extent that it will have the ability to trigger processes for people to acquire autonomy.

- (1) Segado Vázquez Francisco, Segado Torres Alejandra. *Autism and Architecture*, in Fitzgerald Michael (edited by), *Recent Advances in Autism Spectrum Disorders: Volume II*, IntechOpen, London, 2013, p.177.
- (2) The project was organized by John Richer, a researcher in Psychology, and Stephen Nicoll, of the Department of Interior Design at the Royal College of Art, and published in a British psychiatric journal. Richer John, Nicoll Stephen, *The physical environment of the mentally handicapped: IV. A playroom for autistic children, and its companion therapy project: A synthesis of ideas from ethology, psychology, nursing and design*, in "British Journal of Mental Subnormality", vol. 17, 33, 1971.
- (3) Restricted, repetitive and stereotyped behavior patterns are one of the three diagnostic features of autistic disorder. American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. – 5th ed.*, American Psychiatric Association, Arlington, 2013.
- (4) The first brief was to design a specialist building for 12 children with profound ASD, in 1996.
- (5) To learn more about the design guidelines proposed by GA Architects, see: Beaver Christopher, *Breaking the mould*, in "National Autistic Society.Communication", 40, Autumn 2003; Beaver Christopher, *Designing environments for children and adults with ASD*, in "2nd World Autism Congress", 1st November 2006, Cape Town; Beaver, Christopher, *Autism-friendly environments*, in "The Autism File", 37, 2010. Each project was evaluated in hindsight through surveys and observations: Whitehurst Teresa, *Evaluation of Features specific to an ASD Designed Living Accommodation* [Report], Research & Development Officer Sunfield Research Institute, 2007.
- (6) See, for example, the essay by Mostafa Magda, *An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User*, in "ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research", vol. 2, 1, 2008, p. 208-211; the essay by Scott Iain, *Designing learning spaces for children on the autism spectrum*, in "Good Autism Practice" (GAP), vol. 10, 2, 2009, pp. 36-51 which provides an overview of the guidelines and analyses four case studies of UK school buildings for children on the autism spectrum, and the essay by Khare Rachna, Mullick Abir, *Incorporating the Behavioral Dimension in Designing Inclusive Learning Environment for Autism*, in "International Journal of Architectural Research", 3, November 2009, pp. 45-64, which proposes a series of recommendations and design examples.
- (7) The Autism ASPECTSS™ Design Index is the result of several years of research with a definitive version being published in 2014. See Mostafa Magda, *Architecture for Autism: Autism ASPECTSS™ in School Design*, in "Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research", vol. 8, 1, 2014, pp.143-158.
- (8) For a recent study of the Autism ASPECTSS™ Design Index, see Magda Mostafa (edited by), *Architettura per tutti*, in "Inside Quality Design", October/December 2021.
- (9) Mostafa Magda, *An Architecture for Autism: Concepts of ...*, cit., pp. 208-211.
- (10) The term "sensory experience" has been used by Olga Bogdashina to describe the complexity of sensory conditions which a person on the autism spectrum experiences. To learn more, see Bogdashina Olga, *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome*, Jessica Kingsley Publisher, London, 2003.
- (11) Gaines Kristi, Bourne Angela, Pearson Michelle, Kleibrink Mesha, *Designing for Autism Spectrum Disorders*, Routledge, New York, 2016.
- (12) To delve deeper into the issue of acoustics related to autism see the essay by Bettarello Federica, *Living environments and autism: acoustic aspects in buildings in Architecture and autism. Sensory perception and independent living*, 20th April 2021, Trieste, EUT, 2022, p. 49-53.
- (13) Arnaiz Sánchez Pilar, Albaladejo Serrano Laureano, Segado Vázquez Francisco, *Autism and the Built Environment*, in Willimas Tim (edited by) "Autism Spectrum Disorders – From Genes to environment", IntechOpen, London, 2011, pp. 368-378.
- (14) Braddock George, John Rowell, *Making Homes that Work: Planning, Design and Construction of Person-Centered Environments for Families Living with Autism Spectrum Disorder*, Inclusion Press, Toronto, 2012.
- (15) One of the first studies was by Mostafa Magda, *Housing adaptation for adults with autistic Spectrum disorder*, in "Open House International", vol. 35, 1, March 2010.
- (16) Brand Andrew, *Living in the Community Housing Design for Adults with Autism*, Royal Collage of Art, London, 2010.
- (17) For further details, see the report by Resnik Denise D., Blackburn Joe, *Opening Doors: A Di-*

scussion *Of Residential Options For Adults Living With Autism And Related Disorders*, Urban Land Institute Arizona, Southwest Autism Research and Resource Center and Arizona State University, Phoenix, AZ, 2009 and the technical report on the outcome of the same research: Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *Advancing Full Spectrum Housing: Design for Adults with Autism Spectrum Disorders Technical report*, Arizona Board of Regents, Phoenix, AZ, 2009.

(18) Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *At Home With Autism: Designing for the Spectrum*, Policy Press, Bristol, 2016.

(19) Ivi, p.61.

(20) Such as the use of sensors which can detect leaks or the presence of fumes, the inclusion of induction hobs for cooking, the choice of radiant air conditioning systems without visible terminals. To learn more, see *Ensure Safety and Security* in Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *At Home ...*, cit., p.115-170.

(21) Ahrentzen Sherry, Steele Kim, *At Home ...*, cit., p.158.

(22) Ivi, p. 63.

(23) Gaines Kristi et al., op. cit., p. 47.

(24) Nguyen Phuong, d'Auria Viviana, Heylighen Ann, *Understanding independent living with autism: The role of the housing environment in the experiences of two autistic men*, in "European Journal of Creative Practices in Cities and Landscapes", vol. 3, 2, 2020, p. 9.

(25) *Specialist Area Autism*. Danish government department providing services for autistic adults.

(26) See, for example, the prefabricated housing modules *AT Home - Apart Together* made by *Specialområde Autisme*, which can be located near the parents' home, or forming small residential communities with communal outdoor spaces and care services.

(27) A residential structure for elderly people diagnosed with autism, built in Hinnerup Kollegiet and co-developed with Realdania, a project of Wienberg Architects and Frier Architecture.

(28) Andersen Gitte, Kristensen Esben Neander, *Model Program for residential facilities for the elderly with autism*, Realdania, 2010.

(29) Amardóttir Halldóra, Sanchez Merina Javier, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, University of Alicante, 2015.

(30) See the research carried out by Kinnaer Marijke, Baumers Stijn and Ann Heylighen and published in the essays *Autism-Friendly Architecture from the Outside In and the Inside Out. An Exploration Study Based on Autobiographies of Autistic People* (2016), which analysed six autobiographies, and *How do people with autism (like to) live?* (2014) which features interviews with eleven adults on the topic of independent living. See also the most recent research published in Nguyen Phuong, d'Auria Viviana, Heylighen Ann, op. cit., pp. 8-30.

(31) «We have had scenarios where consultants have raised the issue of the kid's distract-ability and proposed as a solution having only high level windows. Colour is potentially an issue, so do you take colour out and make a magnolia world? Glare is an issue. Do you reduce the number of windows? This all leads to a very negative approach to design.» John Jenkins quoted in Scott Iain, *Designing learning spaces for children on the autism spectrum*, in "Good Autism Practice (GAP)", vol. 10, 2, 2009, p.39.

(32) The first research conducted in Italy on this theme is reported in the book edited by Giofrè Francesca, *Autismo. Protezione sociale e architettura*, Alinea, Firenze, 2010. See then, the more recent Talu Valentina, Tola Giulia, *La città per immagini. Verso la definizione di un insieme di requisiti spaziali per la progettazione di città autism friendly*, List, Milano, 2018 e Bellini Elena, *Ambienti sensoriali "terapeutici" che rendano Abili. Un progetto integrato di vita per persone con Disturbi dello Spettro Autistico*, University Press, Firenze, 2019.

(33) American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. – 5th ed.*, American Psychiatric Association, Arlington, 2013.

(34) Lynch C.L., "Autism is a Spectrum" Doesn't Mean What You Think, in "Neuroclastic", 4th may 2019. <https://neuroclastic.com/its-a-spectrum-doesnt-mean-what-you-think/>.

(35) Belek Ben, *An Anthropological Perspective on Autism*, in "Philosophy, Psychiatry, & Psychology", vol. 26, 3, September 2019, p. 239.

Layout	No corridors, curving walls, simple wayfinding.	Single storey building. Group of dwelling with communal kitchen.	Environments that encourage exploration and development of skills.	Connected home with lines of sight. Places of control / layers of freedom.	Group home. Key elements: circulation, observation, privacy, order and flexibility.	Spatial Sequencing. Logical and temporal organization of space.
Proxemic	Adequate personal space and possibility to "escape".		Spaces where residents can retreat from group situations if overwhelmed.	In-home "loop" designed for pacing and stress relief.		Escape space, that offer neutral sensory environment, customizable.
Clarity	Use colour for space identification.	Use visual support systems and spatialities to distinguish functions.		Predictability. Visual path to communicate sequences of activities.		Compartmentalization in clearly defined function and sensory quality.
Threshold spaces		Exits and entrances clearly marked.		Visibility and openings between rooms.	Gradient of public/private spaces for regulating social interactions.	Transitions, threshold spaces that helps the user recalibrate their senses.
Sensory experience	Low arousal interiors, GA colour palette. Flexibility in artificial lighting.	Kitchen and patio as "sensory experience". Adaptable artificial lighting.	Adapt to individuals' sensory sensation and perception to minimize triggers.		Reduce the potential for sudden stimulus and behavioural triggers.	Sensory zoning, in spaces with high / low sensory stimuli.
Health and Safety	Unobtrusive supervision. Reduce risks.	Conceive safety for residents / employees.	Unobtrusive supervision. Consider unintended use. Promote durability.	Reduce risks, anticipate activities. Tools for house-keeping.	Take into account systems parameters.	Safety considerations with all buildings systems and materials.
Technical Equipment	Natural light / ventilation. Integrated systems.	Smart Technology for prevention, support, alarm.	Domestic and non-institutional appearance. Promote adaptable systems.	The "essential" bathroom. Technology to monitor safety. Odors control.		
Acoustic	Use acoustic absorbing materials to provide a sense of calm.	Low reverberation period. Limit noise from technical equipment.		Acoustic management to not disturb neighbors.		Acoustic control according to autism severity. Minimize noise /reverberation.
Sustainability	Reduce energy demand and prefer low carbon refurbishment.				Intersection of sustainable design with design aspects for autism.	
Dignity		Embrace non visible aspects: culture, networks, death, technology.	Person-centred support. Possibility to auto-control sensory stimulation.	The "house that works" gives a person control over his/her own life.		
Surroundings	Outdoor spaces to contribute to environmental awareness.	Importance of private outdoor space. Gradual transition indoor / outdoor.	Good access to neighbourhood and appearance harmonized with it.	Control access and define boundaries.	Connection to outdoor spaces. Importance of services and neighbourhood.	
Economic Aspects			Offer a variety of affordable housing options.	Adapt the home for care is cost-effective than out-of-home care.		
	2003 (UK)	2010 (DK)	2010 (UK)	2012 (USA)	2011 (USA)	2014 (Egypt)
	AUTISM FRIENDLY DESIGN	RESIDENTIAL FACILITIES FOR ELDERLY WITH AUTISM	LIVING IN THE COMMUNITY	MAKING HOMES THAT WORK	A NEW MODEL FOR SHARED HOUSING	ASPECTS™ INDEX
	Beaver C., GA Architects	Andersen G., Kristensen E.N.	Brand A.	Braddock G., Rowell J.,	Singer M.,	Mostafa M.

COMPARED GUIDELINES 2003 - 2020

Tavola comparativa delle linee guida per la progettazione *autism friendly* / Comparative table of guidelines for autism friendly design.

Front vision of objects. Order and clarity	Consider order and clarity, proportion, flexibility and movement.		Provide adequate choice and independence.	Multifunctional circulation area, break up length of corridors. Curving-walls.	Flexibility in size and mobile. Autism-friendly solutions for interior design.	Promote routine, wayfinding, motivation, encourage.
	Places to escape within enclosure. Greater amount of personal space.	Alternative places to escape when the person need it.	Offer multiple opportunities for controlling social interaction and privacy.			Design for social interactions and for escape opportunities.
	Distinction of spaces and activities.	One room / function. Consider 'literal' meanings. Use communication systems.	Maximize familiarity, predictability and clarity.			Legible environment, predictability and communication of purpose.
Announce in each room what will happen in the next room.	Clear thresholds.		Specific design guidelines for hallways, stairs, ramps and doorways.	Demarcate space through thresholds, markers, different ceiling levels.		
	Limit complexity of detail. Consider how the person perceive the space.	Visual, auditory, olfactory, proprioception, tactile, gustatory, vestibular aspects.	Sensory balance. Multisensory spaces to choose. Consider hyper/hyposensitivity.	Different type of windows for a good natural light, avoid large paneled windows.		Visual, auditory, tactile, proprioception/ vestibular sensitivity. Reactions to color.
	Ability to observe children without intrusion. Importance of safety.		Ensure safety and security. Foster health and wellness.			
	Application of number to create acoustically balanced spaces.	Consider general noise level, pitch, specific noises. Provide quiet/ louder areas.	Involve an acoustical consultant from the beginning of the project.			Consider environmental noise. Auditory Hyper/ Hypo-sensitivity.
			Ensure durability.		Use materials taking into account the environment.	
The home "teach" how to move inside and how to be more independent.	Inclusive universal design: allow inclusion in both directions, not too special.	Be aware of individual preferences and how to manage differences.	Enhance one's dignity.		Architect-designed house.	
			Ensure accessibility and support in the surrounding neighbourhood.	Gradual transition indoor/outdoor (e.g. well positioned window or window seat).	Importance of the context and location.	
		Consider financial restraints to make changes to the sensory environment.	Achieve affordability.			
2015 (ES)	2015 (UK)	2015 (UK)	2016 (USA)	2016 (UK)	2016 (DK)	2016 (Canada)
LA CASA PICTOGRAMA	AUTISM AND ARCHITECTURE	CHECKLIST FOR AUTISM FRIENDLY ENVIRONMENTS	AT HOME WITH AUTISM	KEY DESIGN DRIVERS	RESIDENTIAL SERVICES	DESIGNING FOR AUTISM SPECTRUM DISORDER
Sánchez Merina J., Arnadóttir H.	Humphreys S.	Simpson S.	Steele K., Ahrentzen S.	Medical Architecture	Specialist Area Autism	Gaines K. et al.

3

UN PROGETTO ELASTICO / AN ELASTIC PROJECT

PAOLA LIMONCIN

Il riconoscimento dell'autismo non più come malattia ma come condizione e quindi come espressione della diversità umana – propugnato dagli attivisti per i diritti delle persone autistiche – ha spostato l'interesse della comunità scientifica, dagli anni Ottanta in poi, da una lettura d'impostazione biomedica basata su un quadro clinico psichico e concentrata principalmente sui sintomi, allo studio di una condizione permanente – legata a una differenza biologica e non psicologica nell'elaborazione delle informazioni – che rende ciascun individuo autistico una singolarità con caratteri difficilmente generalizzabili.

La varietà delle discipline che si occupano di autismo, tra cui neuroscienza, psicologia, antropologia, genetica, filosofia, ha condotto a collaborazioni e confronti interdisciplinari che hanno fatto emergere la sovrapposizione, e le reciproche influenze, tra fattori medici, sociali, culturali ed estetici.

Tra gli ambiti del sapere chiamati a occuparsi di autismo, all'architettura è richiesto non solo di utilizzare i propri strumenti disciplinari per migliorare gli spazi di vita per le persone autistiche, ma anche di ripensare questi stessi strumenti, per ampliare i criteri e i valori che guidano comunemente la progettazione in un'ottica neurotipica e aprirsi a comprendere modelli percettivi ed esperienze del mondo non prevalenti.

Le persone nella condizione autistica hanno, spesso, una percezione spaziale e sensoriale diversa da quelle più diffuse, prevalenti, e si rapportano in modo atipico con l'altro e con lo spazio, secondo un modello percettivo alternativo, come si vedrà più avanti.

Affrontare temi quali la percezione ambientale, il rapporto tra corpo e ambiente, la leggibilità dello spazio, in una visione ampia che tenga conto di "menti alternative", richiede di andare oltre i criteri dell'inclusione – mirati ad accogliere le persone con disabilità in contesti pensati da e per persone non disabili – sollecitando l'elaborazione di metodi alternativi di progettazione.

È quello che si è cercato di fare nella ricerca SENSHome, elaborando un "progetto elastico" – che si descriverà in seguito – un metaprogetto inteso come sistema flessibile esito di una fase di indagine e analisi e di una successiva concettualizzazione in forma di diagramma.

Ambiente costruito e aspetti sensoriali.

Gli ambienti in cui le persone autistiche si trovano a vivere, sono progettati da e per una maggioranza neurotipica che ha una percezione dello spazio, in molti casi, diversa dalla loro: «È ampiamente riportato che le persone autistiche hanno esperienze di percezione sensoriale insolite (da un punto di vista non autistico). [...] Pensiamo al mondo in un modo che corrisponde a come lo esperiamo e lo percepiamo. Una diversa esperienza porta un diverso insieme di conoscenze del mondo» (1).

Si pone, quindi, quello che il sociologo e attivista autistico Damian Milton ha definito "il problema della doppia empatia": «Le persone autistiche spesso mancano di comprensione delle percezioni e della cultura del neurotipico, ma è ugualmente vero che le persone neurotipiche non hanno una comprensione della mente e della cultura delle "persone autistiche"» (2). Milton evidenzia quanto più frequentemente sia la persona neurodiversa a sforzarsi di comprendere la società neurotipica, per il bisogno che ha di adattarsi a una maggioranza per sopravvivere e, possibilmente, migliorare le proprie condizioni di

vita; le persone neurotipiche, invece, non sono indotte a mettere in atto un analogo impegno. Uno dei fattori che determina la differenza tra le due categorie di soggetti è l'aspetto sensoriale, descritto come «sensibilità e reattività agli stimoli, come ad esempio un'apparente indifferenza al dolore/alla temperatura, risposta avversa a suoni o consistenze specifiche, eccessivo annusare o toccare gli oggetti, affascinazione visiva per luci o movimento» (3). Il rilievo clinico attribuito alla sensorialità è confermato dalla centralità che questa assume nella definizione di autismo all'interno del DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders*) del 2013. Questa edizione del manuale pubblicato dall'American Psychiatric Association (APA), fa riferimento, per la prima volta, a l'«iper- o ipo- reattività agli input sensoriali o interesse inusuale verso aspetti sensoriali dell'ambiente» (4) introducendo nuovi criteri diagnostici comportamentali rispetto all'edizione precedente. Gli aggiornamenti che includono un continuo processo di revisione delle voci del manuale relative all'autismo hanno reso, tra l'altro, i criteri diagnostici sempre più estesi e inclusivi. L'esperienza sensoriale atipica può determinare comportamenti, anche aggressivi, dovuti alla difficoltà di elaborare le numerose informazioni che le persone ricevono contemporaneamente dall'ambiente. Tali comportamenti derivano da una condizione sensoriale che induce a evitare (in caso di iper-sensibilità) o ricercare (in caso di ipo-sensibilità) input sensoriali dall'ambiente circostante.

Gli aspetti sensoriali legati all'esperienza e alla percezione dell'ambiente, che qui è possibile riportare solo in modo sintetico (5), fanno emergere l'importanza di una progettazione architettonica attenta e consapevole delle diverse sensibilità. Gli strumenti di supporto alla progettazione utilizzati comunemente rivelano, infatti, diversi limiti. Indicazioni e dimensioni fornite dai manuali di progettazione sono elaborate sulla base, non solo delle misure, ma anche delle percezioni sensoriali di un uomo "standard" e dunque non sono applicabili per uno spettro così ampio di condizioni e sensibilità come quelle autistiche ma, anzi, implicitamente le escludono. Lo studioso di *disability studies*, Enrico Valtellina, nella sua tesi dottorale sulla sindrome di Asperger come oggetto culturale, evidenzia, infatti, che: «nella norma c'è dunque preferenza, uno stato è ritenuto preferibile a un altro [...]. Si evidenzia così come ciò che chiamiamo norma, funzionale, tipico, non sia essenzializzabile ma rappresenti uno stato ideale, ciò cui si aspira, che corrisponde a un orizzonte costruito su un'assiologia determinata dai nostri desideri, credenze, giudizi, assiologia mutevole determinata dalle possibilità di soddisfazione create o assunte dal soggetto» (6).

Dagli anni Novanta in poi, alcuni progettisti hanno iniziato a elaborare delle linee guida specifiche per ambienti destinati a persone nella condizione autistica (quella che successivamente è stata definita architettura *autism friendly*) (7), prevalentemente edifici scolastici e solo più recentemente anche architetture residenziali. Nell'ultimo decennio, però, è emersa una letteratura scientifica che mette in discussione alcuni tipi di linee guida e manuali che, per quanto tentino di fornire strumenti per affrontare condizioni atipiche e poco comprensibili per la maggioranza neurotipica, tendono a un'eccessiva semplificazione, focalizzandosi sull'identificazione di costanti ed elementi comuni e non su differenze e individualità (8). A sostegno di questa lettura critica,

sono stati condotti confronti tra le indicazioni fornite dai manuali di architettura *autism friendly* e quanto riferito dalle stesse persone autistiche sulla loro interazione con lo spazio in testi autobiografici (9). Questi testi, pur riguardando un numero esiguo di persone, attraverso il racconto dell'esperienza vissuta (e in alcuni casi disegni), forniscono una visione più articolata di come l'ambiente costruito sia percepito da parte delle persone con una diagnosi di autismo (10) e quale impatto abbia quotidianamente sulla loro vita. Oltre agli aspetti tecnici, ergonomici e percettivi, assumono rilevanza anche aspetti culturali, relazionali e antropologici che definiscono le caratteristiche individuali e che determinano qualità diverse dell'ambiente di cui ogni soggetto ha bisogno. Se questo è vero per qualunque tipo di abitante, lo sarà a maggior ragione per la particolare sensibilità delle persone nella condizione autistica.

Il coinvolgimento dell'utente nel processo progettuale può essere, in questo senso, decisivo per l'individuazione delle specificità individuali. Tuttavia, soprattutto nel progetto di spazi collettivi, gli utenti finali possono non essere noti o possono variare nel tempo.

È il progetto, dunque, che deve contenere in sé la capacità "elastica" di adattarsi a una gamma vasta di utenti e sensibilità potenziali.

Progetti e metodi.

La progettazione di spazi per "corpi non normativi" interroga l'architetto su quali siano i metodi progettuali più adeguati per affrontare la complessità di tenere insieme l'ambiente fisico e le diverse sensibilità sensoriali, competenze e abilità delle persone cui è destinato. Alcuni progetti, sviluppati dall'ente governativo danese *Specialområde Autisme* (11) rispondono a questa complessità attraverso configurazioni variabili di unità abitative modificabili in relazione all'utente cui sono destinate o in base al mutare delle sue esigenze nel tempo. Le *AT Home – Apart Together Home* (12) sono i primi prototipi pensati per offrire agli adulti autistici una casa in cui vivere da soli, ognuno con la propria privacy, e allo stesso tempo condividere una vita di comunità. Le unità, elaborate sulla base di ricerche sulle preferenze abitative delle persone nella condizione autistica e delle loro famiglie, sono assemblabili e collocabili secondo le specifiche necessità (vicino alla residenza dei genitori o come parte di una comunità di persone autistiche) e presentano configurazioni modificabili (l'unità compatta di 35 m² può essere ampliata all'occorrenza con un modulo aggiuntivo di 15 m²). Le unità abitative si caratterizzano per un'attenta progettazione degli spazi di transizione: per ridurre il sovraccarico sensoriale, le aree che hanno funzioni diverse sono separate visivamente e fisicamente. La soglia è il luogo in cui avviene il passaggio tra questi diversi ambienti e la sua conformazione è pensata per aiutare la persona a scorgere, in "anteprima", la situazione nuova che sta per affrontare. Molta attenzione è posta a definire la relazione tra interno ed esterno, risolta attraverso un piccolo spazio di attesa in corrispondenza dell'ingresso, da cui poter vedere il mondo esterno e aspettare di essere pronti ad affrontarlo, rimanendo seduti al sicuro nel proprio ambiente.

Questo primo prototipo di case ha avuto una recente evoluzione nei moduli di seconda generazione (13), inaugurati ad aprile del 2022. Anche in questo caso le unità abitative funzionano come sistema autonomo, ma possono essere assemblate in gruppi. Nell'aggregazione dei moduli vengono a crearsi spazi

comuni che gli abitanti possono decidere di condividere. Le unità di questa seconda generazione sono più grandi delle precedenti (da 35 m² si passa a 49 m²) e presentano una maggiore flessibilità: le pareti interne, mobili, possono essere posizionate secondo le esigenze dell'utente e anche l'apertura verso la terrazza è regolabile per garantire la privacy e graduare la relazione con l'esterno.

In entrambe le generazioni di unità, la flessibilità del modulo abitativo e l'attenzione a contenere e ridurre eventuali disagi sensoriali degli abitanti sono i principali obiettivi dei progettisti.

Uno studio che esplora la possibilità di lavorare sulle abilità visive e spaziali delle persone nello spettro autistico, e non solo sui loro deficit, è quello condotto da Javier Sánchez Merina e Arnardóttir Halldóra, rispettivamente architetto e storica dell'arte, e raccolto nel *Manual de la Casa Pictograma* (2015). Il *Manual* è il risultato di un lavoro di ricerca interdisciplinare che ha coinvolto medici, psicologi, università e associazioni che si occupano di autismo, e che ha trovato un esito concreto nella realizzazione di Casa LM+L (14), una casa per un bambino con diagnosi di autismo e la sua famiglia. L'impianto distributivo è strutturato su un percorso chiaro e prevedibile, in cui la posizione delle finestre, gli arredi su misura e la presenza di percorsi alternativi più brevi, quindi "scorciatoie", hanno l'obiettivo di aiutare l'abitante a prendere in autonomia decisioni sui propri movimenti, comprendere il passare del tempo e riconoscere le proprie sensazioni, rafforzando le proprie abilità sociali (15). Il principio cardine del manuale, come del progetto, è la trasposizione all'ambiente costruito della chiarezza visiva richiesta e applicata nella comunicazione grafica destinata alle persone autistiche, che avviene attraverso l'utilizzo di pittogrammi. Questi sono immagini studiate per rappresentare oggetti o azioni da svolgere, utilizzate per indicare o ricordare dove si trovano gli oggetti, quali sequenze di azioni occorre eseguire o semplicemente gli impegni della giornata, alle persone autistiche che, spesso, prediligono la comunicazione visiva rispetto a quella verbale o scritta. Lo scopo è lavorare sulle abilità visive e spaziali delle persone autistiche e quindi far sì che la distribuzione degli spazi e la progettazione degli arredi consentano una visione frontale degli oggetti e una disposizione tale da facilitarne la lettura, ad esempio da sinistra a destra. La trasposizione della logica dei pittogrammi caratterizza l'ambiente costruito per semplicità e riconoscibilità nel disegno degli spazi, nella loro consecuzione e relazione e nella scelta e disposizione degli arredi. L'immediatezza della comunicazione per immagini viene trasposta in architettura, secondo Merina, attraverso la riconoscibilità di ogni ambiente rispetto all'attività che si svolge al suo interno e attraverso la chiarezza della struttura spaziale della casa. Lo studio dei percorsi e delle "scorciatoie" è anche l'esito della collaborazione con lo studio *Space Syntax*, fondato e diretto da Alan Penn, professore di Urbanistica alla Bartlett School of Architecture, conosciuto per i suoi studi sull'intelligibilità dello spazio (16): la possibilità di leggere la casa per parti riconoscibili e chiaramente collegate tra loro consente alla persona di sentirsi sicura e muoversi autonomamente nello spazio che ha compreso nel suo complesso.

Nell'ambito della ricerca SENSHome, questi e altri progetti di spazi residenziali per adulti e giovani adulti nella condizione autistica, sono stati studiati e analizzati, in particolare, rispetto alle caratteristiche degli spazi interni (analisi delle

superfici distinte per funzioni, verifica dell'integrazione di dispositivi tecnologici, scelte di materiali, colori e finiture) approfondendo gli arredi realizzati ad hoc e integrati nell'ambiente progettato. Si è sempre cercato di appurare se la fase progettuale abbia previsto il coinvolgimento dell'utente finale e degli operatori e familiari che se ne prendono cura. Il quadro comparativo ha permesso di individuare le caratteristiche principali, gli aspetti comuni e ricorrenti e le differenze tra i progetti analizzati. Questi risultati sono stati tradotti in schemi grafici interpretativi per evidenziare i rapporti tra le superfici con funzioni diverse, la presenza di spazi di transizione tra un'area funzionale e l'altra, la permeabilità dello spazio e il rapporto tra interno ed esterno.

Al termine di questo lavoro di comparazione e di un analogo studio condotto confrontando le indicazioni più ricorrenti nei testi e nelle linee guida per un'architettura *autism friendly*, è stato elaborato un diagramma che sintetizza, e traduce in termini di relazioni spaziali, le questioni individuate come determinanti per lo sviluppo del progetto SENSHome.

Il diagramma SENSHome.

Ogni individuo nella condizione autistica ha necessità diverse e l'importanza di riconoscere la grande varietà di esperienze e condizioni autistiche è confermata dall'introduzione, nel passaggio tra il DSM-IV e il DSM-5 (17), della definizione di "Disturbo dello Spettro Autistico" in luogo di quella precedente di "Disturbo Autistico". Molti dei progetti analizzati nella ricerca sono accomunati dal tentativo di elaborare strumenti progettuali flessibili, in grado di riconoscere e valorizzare i bisogni e le abilità di ogni singolo individuo dell'ampia varietà di condizioni incluse nello spettro autistico. Per questo è fondamentale utilizzare le linee guida *autism friendly* per interrogarsi sul progetto e sulle sue possibilità, e non come prontuario da cui attingere dati per fissare soluzioni adeguate a una persona in una determinata condizione autistica, ma non adatte a un'altra o a quella stessa persona in un momento diverso del suo percorso di vita. Tenendo presenti questi aspetti, è stato elaborato il concetto di "progetto elastico" che non intende essere un prototipo di casa ideale per una persona autistica standard – inesistente e inimmaginabile – ma un meta progetto che tenga conto degli aspetti dell'ambiente costruito che influenzano la qualità della vita delle persone autistiche – luce, rumore, sicurezza, il modo in cui ci si muove nell'ambiente, quindi le sequenze spaziali – raccordandoli all'interno di un sistema flessibile in grado di orientare il processo progettuale a supportare condizioni mutevoli.

Si tratta di un sistema aperto che mira a offrirsi come "generatore" di possibilità creative, introiettando l'idea della condizione disabile come «*creative generator*» (18) proposta dall'architetta e docente Jos Boys a cui si integra il concetto di diagramma definito da Peter Eisenman «Come strumento generativo in un processo progettuale, il diagramma è anche una forma di rappresentazione. Ma, al contrario delle forme tradizionali di rappresentazione, in qualità di generatore il diagramma è una mediazione tra oggetti palpabili, un edificio reale, e quella che può essere chiamata l'interiorità dell'architettura» (19).

Elemento essenziale del "progetto elastico" è un diagramma che rappresenta un sistema di connessioni e transizioni tra i diversi ambienti.

La transizione, dal latino *transitio* – passaggio da uno a un altro luogo, parte,

condizione – indica un passaggio da una situazione a un'altra, nuova e diversa. È una fase intermedia nella quale si altera la condizione precedente, che aveva una sua stabilità, e che dà luogo, poi, a una nuova condizione di equilibrio (20). Il passaggio da uno spazio conosciuto a uno nuovo, o da un luogo più intimo a uno più affollato, può essere progettato come luogo “intermedio”, come uno spazio che dà il tempo di prepararsi a una nuova situazione, spaziale, fisica e relazionale, facilitando il raggiungimento di un nuovo equilibrio, evitando che il passaggio sia una fonte di ansia. La soglia non si dà, dunque, come varco da attraversare, ma diventa uno spazio “tra” le cose, una zona di mediazione: «La forma della soglia, come figura temporale e spaziale, è quella dello “spazio intermedio”, del termine medio che apre tra due cose o due persone» (21). «Gli “spazi intermedi” hanno il potere di diventare simboli di scambi e incontri» (22), la soglia diventa quindi uno spazio essa stessa, aperto agli accadimenti, agli eventi e alla loro narrazione.

Gli studi sull'intelligibilità dello spazio condotti da Alan Penn sugli spazi commerciali – già alla base dell'elaborazione della Casa LM+L vista prima – propongono una serie di riflessioni su come una data disposizione spaziale possa influenzare l'uso dell'ambiente, i comportamenti e il movimento al suo interno. Molto dipende da come sono realizzati i collegamenti tra uno spazio e l'altro e dalla loro integrazione all'interno del sistema generale dei percorsi che finiscono per determinare la possibilità e la capacità di scelta dell'utente nei suoi movimenti (23).

Il diagramma del “progetto elastico” SENSHome, pensato per un'applicabilità anche nel caso di interventi sull'esistente, si focalizza sulle aree di transito e di collegamento perché favoriscano l'intellegibilità dello spazio facilitando la possibilità di scelta autonoma dei percorsi, quindi la sicurezza nel movimento e, di conseguenza, la fiducia degli abitanti in se stessi e nella propria indipendenza. Il diagramma è composto da stanze, identificate da pittogrammi indicativi dell'attività che si svolge al loro interno, a suggerire la chiarezza con cui queste destinazioni funzionali sono comunicate all'abitante, anche attraverso arredi appositamente progettati. Le stanze possono combinarsi tra loro in modi diversi attraverso i dispositivi soglia, gli spazi intermedi di transizione. La disposizione degli ambienti segue un ideale principio di “intimità graduale”: si va, cioè, dagli ambienti collegati al mondo esterno, dal carattere più pubblico (come l'ingresso) agli ambienti dal carattere più privato, più intimo (come la camera da letto), modulando da un lato il rapporto con il “fuori” e dall'altro il rapporto con gli altri componenti della famiglia. Si passa, quindi, attraverso spazi semi privati, come quelli di condivisione con i familiari o eventuali ospiti, a quelli privati e intimi. Il differenziale tra i diversi gradi di intimità è ogni volta assorbito da una soglia, di fatto un dispositivo spaziale di dimensioni variabili: può essere uno spazio di disimpegno ma anche comprimersi, secondo le possibilità e le superfici disponibili, al trattamento del vano porta o al disegno della porta stessa.

Il diagramma rappresenta un ordine “componibile” con un'elasticità incorporata per adattarsi quanto più possibile alla particolare condizione della persona autistica ma anche alle diverse condizioni spaziali, familiari, culturali in cui questa è inserita.

Da diagramma a prototipo.

Il progetto di ricerca SENSHome prevedeva la realizzazione di uno spazio test in cui le persone nella condizione autistica e i loro *caregiver* potessero sperimentare e valutare l'integrazione tra tecnologia, architettura e arredo studiata dal partenariato. La realizzazione di un *mock-up* (24) dimostrativo del sistema SENSHome, all'interno dei laboratori del NOI Techpark, della Libera Università di Bolzano, è stata l'occasione per verificare l'applicazione dei principi del diagramma SENSHome e la sua capacità di generare un progetto che rispondesse ai requisiti di un ambiente di vita per alcune condizioni autistiche (25) e allo stesso tempo si adattasse alle caratteristiche dimensionali e materiche dei locali a disposizione.

L'ambiente test è un frammento di uno spazio domestico strutturato in tre aree con funzioni diverse, ingresso, cucina e soggiorno. Ogni zona è pensata secondo gradi diversi di stimolazione sensoriale e la disposizione riprende l'idea di "intimità graduale" del diagramma. L'ingresso, ad alto grado di stimolazione sensoriale, è lo spazio più vicino al mondo esterno e introduce a un ambiente sconosciuto al visitatore. La cucina è un ambiente a media stimolazione, corrispondente a uno spazio familiare della casa in cui è possibile svolgere, in condivisione, attività anche complesse come cucinare. Il soggiorno è un ambiente a più bassa stimolazione ed è un luogo in cui alcune attività possono essere condivise – guardare la televisione, ad esempio – ma che, grazie al particolare arredo, può offrire la possibilità di ritirarsi nella propria intimità, escludendo fonti di stimolo, come il televisore stesso, e aiutando il rilassamento attraverso dispositivi di regolazione della luminosità e dei suoni.

Compatibilmente con le dimensioni dello spazio a disposizione, si è lavorato sulla transizione tra le tre zone, soprattutto tra le prime due, attraverso il disegno di un "dispositivo soglia" con seduta integrata – descritto in dettaglio nel capito successivo – per consentire la sosta nel passaggio tra una situazione e un'altra.

Il diagramma del "progetto elastico" SENSHome ha assolto qui alla sua funzione di dispositivo generatore del processo progettuale, transcendendo la componente dimensionale dell'architettura ed evidenziando quella relazionale. L'obiettivo è un'architettura delle relazioni in grado di valorizzare ogni espressione della diversità umana, consentendo la coesistenza di identità diverse ognuna delle quali possa mantenere la consapevolezza della propria complessa unicità.

(1) Bogdashina Olga, *Le percezioni sensoriali nell'autismo e nella sindrome di Asperger* (2003), Uovonero, Crema, 2011, p. 51.

(2) Milton Damian, *On the ontological status of autism: the 'double empathy problem'*, in "Disability & Society", vol. 27, 6, agosto 2012, pp. 883-887.

(3) American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. – 5th ed.*, American Psychiatric Association, Arlington, 2013, p. 50. «Hyper- or hyporeactivity to sensory input or unusual interest in sensory aspects of the environment (e.g., apparent indifference to pain/temperature, adverse response to specific sounds or textures, excessive smelling or

- touching of objects, visual fascination with lights or movement)».
- (4) American Psychiatric Association, op. cit., p. 50.
 - (5) Per eventuali approfondimenti si veda la bibliografia tematica.
 - (6) Valtellina Enrico, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, Tesi di Dottorato in Scienze della cognizione e della formazione, Ciclo XXVI, Università Ca' Foscari, Venezia, 2015, pp. 31-32. Pubblicata in Valtellina Enrico, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, Mimesis, Milano, 2016.
 - (7) Per approfondimenti si veda il capitolo 2.
 - (8) Kinnaer Marijke, Baumers Stijn, Heylighen Ann, *Autism-Friendly Architecture from the Outside In and the Inside Out. An Exploration Study Based on Autobiographies of Autistic People*, in "Journal of Housing and the Built Environment", vol. 31, 2, giugno 2016, pp. 179-195.
 - (9) Ci si riferisce in particolare a Grandin Temple, *Pensare in immagini. E altre testimonianze della mia vita di autistica*, Erickson, Trento, 2006 e allo studio condotto da Ann Heylighen pubblicato in Kinnaer Marijke, Baumers Stijn, Heylighen Ann, op. cit., pp. 179-195.
 - (10) Kinnaer Marijke, Baumers Stijn, Heylighen Ann, op. cit., p. 194.
 - (11) *Specialist Area Autism*. Dipartimento governativo danese che fornisce servizi per adulti autistici.
 - (12) Progettate da Pluskontoret Arkitekter. L'*AT Home Housing Concept* è stato sviluppato in occasione della Capitale Europea della Cultura 2017 ad Aarhus, in Danimarca.
 - (13) Sviluppate sempre dalla *Specialist Area Autism* e progettati da Wienberg Architects.
 - (14) *Casa LM+L: Single house for an autistic child* in Murcia (Spain), 2019. Premio per l'Accessibilità in Architettura della Regione di Murcia.
 - (15) Arnardóttir Halldóra, Sanchez Merina Javier, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, Universidad de Alicante, 2015, p. 5.
 - (16) Per approfondimenti vedi Penn Alan, *The complexity of the elementary interface: shopping space*, The Bartlett, 2011.
 - (17) Il passaggio dalla numerazione romana a quella araba è dovuto al fatto che i numeri romani potrebbero risultare limitanti per la numerazione di successive revisioni o aggiornamenti. *DSM-5: Why '5' and Not 'V'?*, su medscape.com.
 - (18) Boys Jos, *Neurodivergence as creative generator*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (a cura di), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 54.
 - (19) Eisenman Peter, *Diagram: An Original Scene of Writing*, in "Any", 23, 1998, p. 27.
 - (20) Vedi Treccani <https://www.treccani.it/vocabolario/transizione/>.
 - (21) Teyssot Georges, *Soglie e pieghe. Sull'intérieur e l'interiorità*, in "Casabella", 681, settembre 2000, p. 26.
 - (22) Teyssot Georges, *Le cose perturbanti e nomadiche*, in "Area", 79, 2005, pp. 12-13.
 - (23) Hillier Bill, Burdett Richard, Peponis John, Penn Alan, *Creating life: or, does architecture determine anything?*, in "Architecture et Comportment/Architecture and Behaviour", vol. 3, 3, 1987, pp. 233-250.
 - (24) Il *mock-up* sarà descritto più in dettaglio nel capitolo 4.
 - (25) Nel capitolo 4 si approfondirà la scelta del target cui è destinato l'ambiente testato a Bolzano.

The recognition of autism no longer as a disease but as a condition and therefore an expression of human diversity – advocated by activists for the rights of autistic people – from the 1980s onwards, shifted the interest of the scientific community from a biomedical reading based on a psychic-clinical picture focusing mainly on symptoms, to the study of a permanent condition – linked to a biological and non-psychological preference in the processing of information – which makes each autistic individual a singularity with characteristics that are difficult to generalize.

The variety of disciplines dealing with autism, which include neuroscience, psychology, anthropology, genetics, and philosophy, has led to interdisciplinary collaborations and debates that have brought out the overlapping and reciprocal influences of medical, social, cultural and aesthetic factors.

Among the areas of knowledge involved in dealing with autism, architecture is required not only to use its disciplinary tools to improve living spaces for autistic people, but also to redesign these same tools, to expand the criteria and values that commonly guide design within a neurotypical perspective and open up to understanding perceptual models and experiences of the world that are not prevalent.

People in an autistic condition often have a spatial and sensory perception that differs from the most widespread, prevalent kinds, and relate atypically with others and with space, according to an alternative perceptual model, as we shall see later.

Addressing issues such as environmental perception, the relationship between body and environment, the legibility of space, within a broad vision that takes “alternative minds” into account, means transcending the criteria of inclusion – aimed at welcoming people with disabilities in contexts designed by and for non-disabled people – and exhorting the development of alternative design methods.

Which is what we have tried to do in the SENSHome research, by developing an “elastic project” – to be described later – a meta project intended as a flexible system resulting from a phase of investigation and analysis and a subsequent conceptualization in the form of a diagram.

The built environment and sensory aspects.

The environments in which autistic people find themselves living are designed by and for a neurotypical majority who have a perception of space which, in many cases, differs from theirs: “It is widely reported that autistic people have unusual (from a non-autistic point of view) sensory perceptual experiences. [...] We think about the world in a way we experience it and perceive it to be. Different experience brings a different stock of knowledge about the world” (1).

What sociologist and autistic activist Damian Milton has called the “Double Empathy Problem” arises: “...autistic people often lack insight about NT [neurotypical, t/n] perceptions and culture, yet it is equally the case that NT people lack insight into the minds and culture of ‘autistic people’” (2). Milton highlights how much more frequently it is the neurodiverse person who strives to understand neurotypical society, because of the need he/she has to adapt to a majority in order to survive and, possibly, improve his/her living conditions; neurotypical people, on the other hand, are not required to make an analogous

commitment. One of the factors which determines the difference between the two categories of subjects is the sensory aspect, described as sensitivity and reactivity to stimuli such as “apparent indifference to pain/temperature, adverse response to specific sounds or textures, excessive smelling or touching of objects, visual fascination with lights or movement” (3). The clinical importance attributed to the sensory is confirmed by the centrality that this assumed in the definition of autism within the 2013 DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). This edition of the manual published by the American Psychiatric Association (APA), referred, for the first time, to “Hyper- or hyporeactivity to sensory input or unusual interest in sensory aspects of the environment” (4) thereby introducing new behavioural diagnostic criteria compared to the previous edition. Updates that included a continuous process of reviewing autism-related handbook entries made diagnostic criteria increasingly extensive and inclusive, among other things.

The atypical sensory experience can determine certain types of behaviour, even aggressive kinds, due to the difficulty of processing the multiple pieces of information that people receive simultaneously from the environment. These kinds of behaviour derive from a sensory condition which leads to avoiding (in the case of hyper-sensitivity) or seeking (in the case of hypo-sensitivity) sensory input from the surrounding environment.

The sensory aspects linked to the experience and perception of the environment, which can only be reported here in a summary way (5), highlight the importance of a careful and conscious architectural design for the different sensitivities. The most commonly used design support tools reveal several limitations. Indications and dimensions provided by design manuals are elaborated on the basis, not only of the measurements, but also of the sensory perceptions of a “standard” person and are therefore not applicable to such a wide spectrum of conditions and sensitivities as autistic ones but, indeed, implicitly exclude them. Indeed, the scholar of disability studies, Enrico Valtellina, in his Doctoral Thesis on Asperger’s syndrome as a cultural object, highlighted that: “in the norm there is therefore a preference, one state is considered preferable to another [...]. It is thus evident that what we call norm, functional, typical, cannot be essentialized but represents an ideal state, something we aspire to, which corresponds to a horizon built on an axiology determined by our desires, beliefs, judgements, a changing axiology determined by the possibilities of satisfaction created or assumed by the subject” (6).

From the 1990s onwards, some designers began to develop specific guidelines for environments intended for people in an autistic condition (what would later be called autism-friendly architecture) (7), for the most part school buildings, and only more recently also residential architecture. In the last decade, however, a scientific literature has emerged that questions certain types of guidelines and manuals which, although trying to provide tools to deal with the atypical and conditions that are difficult to understand for the neurotypical majority, tend to an oversimplification, focusing on the identification of constants and common elements and not on differences and individuality (8).

In support of this critical reading, comparisons have been made between the indications provided by autism-friendly architecture manuals and what autistic people themselves report on their interaction with space in autobiographical

writings (9). These writings, although concerning a small number of people, through the story of the lived experience (and in some cases also drawings), provide a more articulate vision of how the built environment is perceived by people with a diagnosis of autism (10) and what impact it has on their lives on a day-to-day basis. In addition to the technical, ergonomic and perceptual aspects, also cultural, relational and anthropological aspects which define individual characteristics and determine different qualities of the environment that each subject needs. If this is true for any type of inhabitant, it will be even more so for the particular sensitivity of people in an autistic condition.

The involvement of the user in the design process can be, in this sense, decisive in the identification of individual specificities. However, especially in the design of collective spaces, the actual end users may not be known or may vary over time.

Consequently, it is the project that must contain within itself an “elastic” ability to adapt to a wide range of potential users and sensitivities.

Projects and methods.

The designing of spaces for “non-normative bodies” interrogates the architect on which design methods are most appropriate to deal with the complexity of holding together the physical environment and the differing sensory sensitivities, skills and abilities of the people for whom it is intended. Some projects developed by the Danish government agency *Specialområde Autisme* (11) have responded to this complexity through variable configurations of housing units which can be modified in relation to the user for whom they are intended or according to changing needs over time. The *AT Homes – Apart Together Homes* (12) are the first prototypes designed to offer autistic adults a home in which to live alone, each with their own privacy, and at the same time share a community life. The units, developed on the basis of research into the housing preferences of people with autism and their families, can be assembled and positioned according to specific needs (near the residence of the parents or as part of a community of autistic people) and feature modifiable configurations (the compact unit of 35 m² can be expanded if necessary with an additional module of 15 m²). The housing units are characterized by a careful design of the transitional spaces: to further reduce sensory overload, areas that have different functions are visually and physically kept separate. The threshold is the place where the transition between these different environments takes place and its conformation is designed to help the person to see, in “a preview”, the new situation he/she is about to face. Much attention is paid to defining the relationship between inside and outside – resolved through a small waiting area at the entrance, from being able to see the outside world and waiting to feel ready to face it, remaining safely seated in his/her environment.

This first prototype of these houses has seen a recent evolution in the second generation modules (13) unveiled in April of 2022. Also in this case, the housing units work as a stand-alone system, but can be assembled in groups. In the aggregation of the modules, communal spaces are created that the inhabitants can decide to share. The units of this second generation are larger than the previous ones (from 35 m² to 49 m²) and have greater flexibility: the internal walls, which are mobile, can be positioned according to the user’s needs, as

can the opening to the terrace, which is adjustable to ensure privacy and graduate the relationship with the outside.

In both generations of units, the designers' main objectives were the flexibility of the housing module and the attention to containing and reducing any sensory discomfort for the inhabitants.

One study which explores the possibility of working on the visual and spatial abilities of people on the autism spectrum, and not only on their deficits, is that conducted by Javier Sánchez Merina and Arnardóttir Halldóra, respectively architect and art historian, and reported in the *Manual de la Casa Pictograma* (2015). The *Manual* is the result of interdisciplinary research work which involved doctors, psychologists, universities and associations that deal with autism, and which found a concrete result in the creation of Casa LM+L (14), a home for a child diagnosed with autism and his family. The distribution system features a clear and predictable layout, in which the position of the windows, the custom-made furnishings and the presence of shorter alternative routes, "shortcuts" therefore, aim to help the inhabitant make independent decisions about his/her movements, understand the passage of time, and recognize his/her feelings, thereby strengthening social skills (15).

The key principle of the *Manual*, and of the project, is the transposition to the built environment of the visual clarity required and applied in graphic communication for autistic people, which takes place through the use of pictograms. These are images designed to represent objects or actions to be carried out, used to indicate or recall where objects are, what sequences of actions need to be performed, or simply the day's commitments, for autistic people who frequently prefer visual communication over verbal or written kinds. The aim is to work on autistic people's visual and spatial abilities and thereby ensure that the distribution of spaces and the design of the furnishings allow a frontal view of the objects with an arrangement which facilitates reading, for example, from left to right.

The transposition of the logic of the pictograms characterizes the built environment for the simplicity and recognizability in the design of the spaces, their sequence and relationship, and in the choice and layout of the furnishings. The immediacy of communication through images is transposed into architecture, according to Merina, through the recognizability of each environment with respect to the activity that takes place in it, and through the clarity of the house's spatial structure.

The study of the paths and "shortcuts" is also the result of a collaboration with the Space Syntax studio, founded and directed by Alan Penn, Professor of Urban Planning at the Bartlett School of Architecture, known for his studies on the intelligibility of space (16): the possibility of reading the house through recognizable and clearly connected parts allows the person to feel safe and to move independently in the space he/she has been able to grasp as a whole.

As part of the SENSHome research, these and other residential projects for adults and young adults in an autistic condition have been studied and analysed, in particular, with respect to the characteristics of the interior spaces (analysis of surfaces distinguished by function, verification of the integration of technological devices, choices of materials, colours and finishes) taking a closer look at the furnishings created ad hoc and integrated into the designed

environment. In all cases we tried to ascertain whether the design phase involved the end user and the operators and family members who would take care of him/her. This framework of comparison made it possible to identify the main characteristics, the common and recurring aspects, and the differences between the projects analysed. These results were translated into interpretative diagrams to highlight the relationships between surfaces with different functions, the presence of transitional spaces between one functional area and the next, the permeability of the space and the relationship between interior and exterior.

At the end of this comparison work and a similar study conducted by comparing the most recurrent indications in the texts and guidelines for autism-friendly architecture, a diagram was developed which sums up the issues identified as determinant for the development of the SENSHome project, and translates these into terms of spatial relationships.

The SENSHome diagram.

Each individual in an autistic condition has different needs and the importance of recognizing the great variety of autistic experiences and conditions is confirmed by the introduction, in the transition from DSM-IV to DSM-5 (17), of the definition of “Autism Spectrum Disorder” instead of the previous one of “Autistic Disorder”. Many of the projects analysed during the research are united by an attempt to develop flexible design tools, ones which can recognize and valorize the needs and abilities of each individual in the wide variety of conditions included in the Autism Spectrum. For this reason, it is essential to use autism-friendly guidelines to question a project and its possibilities, and not simply as a handbook from which to draw data to establish appropriate solutions for one person in a given autistic condition, but not suitable for another, or even for that same person at a different time in his/her life path.

Bearing these aspects in mind, the concept of an “elastic project” has been developed, with no intention of representing a prototype of an ideal home for a standard autistic person (non-existent and unimaginable), but a meta project which takes into account the aspects of the built environment that influence the quality of life of autistic people – lighting, noise, safety, the way one moves around the environment, then the spatial sequences – connecting them within a flexible system that can orient the design process to support changing conditions.

This is an open system which aims to be a “generator” of creative possibilities, introjecting the idea of the disabled condition as a “creative generator” (18) as proposed by the architect and teacher Jos Boys to which the diagram concept defined by Peter Eisenman has been added: “As a generative device in a process of design, the diagram is also a form of representation. But unlike traditional forms of representation, the diagram as a generator is a mediation between a palpable object, a real building, and what can be called architecture’s interiority” (19).

One essential element of this “elastic design” is a diagram which represents a system of connections and transitions between the various environments. The transition, from the Latin *transitio* – passing over – indicates a passage from one situation to another, one that is new and different, an intermediate

phase in which the previous condition, which had its own stability, is altered and then gives rise to a new condition of equilibrium (20). The transition from a known space to a new one, or from a more intimate place to a more crowded one, can be designed as an “intermediate” place, a space that gives time to prepare for a new situation – spatial, physical and relational, facilitating the gaining of a new balance, and avoiding the passage becoming a source of anxiety. The threshold is not, therefore, seen as an opening to traverse, but becomes a space “between” things, a mediation zone: “The form of the threshold, as a temporal and spatial figure, is that of an “intermediate space”, of the middle term that opens between two things or two people” (21). “Such ‘intermediate spaces’ have the power to become symbols of exchanges and encounters”, in this way, the threshold becomes a space itself, open to happenings, events and their narration (22).

The studies on the intelligibility of space conducted by Alan Penn on commercial spaces – already underlying the elaboration of the Casa LM+L seen before – propose a series of reflections on how a given spatial arrangement can influence the use of the environment, and the behaviour and movement within it. Much depends on how the connections between one space and another are made, and on their integration within the general system of paths that end up determining the possibility and the user’s ability to choose his/her movements (23).

The diagram of the SENSHome “elastic project”, designed for applicability even in the case of interventions on existing buildings, focuses on the areas of transit and connection so that they favour the intelligibility of the space facilitating the possibility of autonomously choosing routes, hence, safety in movement and, consequently, the confidence of the inhabitants in themselves and in their independence.

The diagram is composed of rooms, identified by pictograms indicative of the activity that takes place within them, suggesting the clarity with which these functional destinations are communicated to the inhabitant, also through specially designed furnishings. Rooms can be combined in different ways through threshold devices, transitional intermediate spaces. The layout of the rooms follows an ideal principle of “gradual intimacy”: that is, it goes from the environments connected to the outside world, of the most public nature (such as the entrance) to environments with a more private, more intimate character (such as the bedroom), modulating on the one hand the relationship with the “outside” and on the other the relationship with the other members of the family. It then passes through some semi-private spaces, such as those to share with family members or any guests, again to more private and intimate ones. The differential between the different degrees of intimacy is each time absorbed by a threshold, in reality a spatial device of variable dimensions: it may be a disengagement space but it can also be compressed, according to the possibilities and available surfaces, to the handling of the door compartment or the design of the door itself.

The diagram represents a “modular” order with a built-in elasticity to adapt as much as possible to the particular condition of the autistic person but also to the different spatial, family, and cultural conditions in which he/she is inserted.

From diagram to prototype.

The SENSHome research project involved the creation of a test space where people in the autism condition and their caregivers could experience and appraise the integration between technology, architecture and furnishings designed by the partnership. The realization of a demonstration mock-up (24) of the SENSHome system, within the laboratories of the NOI Techpark of the Free University of Bozen-Bolzano, was an opportunity to verify the application of the principles of the SENSHome diagram and its ability to generate a project that could meet the requirements of a living environment for some autistic conditions and at the same time adapt to the dimensional and material characteristics of the premises available (25).

The test environment is a fragment of a domestic space arranged in three areas with different functions: entrance, kitchen and living room. Each zone is designed according to different degrees of sensory stimulation and the arrangement takes up the idea of the “gradual intimacy” of the diagram. The entrance, with a high degree of sensory stimulation, is the closest space to the outside world and introduces an environment unknown to the visitor. The kitchen is a medium-sized environment, corresponding to a familiar space in the house where it is possible to carry out, jointly, even such complex activities as cooking. The living room is an environment with lower stimulation and is a place where some activities can be shared – watching television, for example – but which, thanks to the particular furnishings, can offer the possibility of withdrawing into one’s intimacy, excluding sources of stimulus, such as the TV itself, and helping relaxation through devices to adjust lighting and noise levels.

Compatibly with the size of the space available, work was done on the transition between the three zones, especially between the first two, through the design of a “threshold device” with integrated seating – described in detail in the next chapter – to allow the passage from one situation to another.

The diagram of the SENSHome “elastic project” has fulfilled its function here as a generating device of the design process, transcending the dimensional component of the architecture and highlighting the relational one. The goal is an architecture of relationships capable of enhancing every expression of human diversity, allowing the coexistence of different identities, each of which can maintain awareness of its own complex uniqueness.

(1) Bogdashina Olga, *Le percezioni sensoriali nell'autismo e nella sindrome di Asperger* (2003), Uovonero, Crema, 2011, p. 51.

(2) Milton Damian, *On the ontological status of autism: the 'double empathy problem'*, in “Disability & Society”, vol. 27, 6, August 2012, pp. 883-887.

(3) American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. – 5th ed.*, American Psychiatric Association, Arlington, 2013, p. 50. «Hyper- or hyporeactivity to sensory input or unusual interest in sensory aspects of the environment (e.g., apparent indifference to pain/temperature, adverse response to specific sounds or textures, excessive smelling or touching of objects, visual fascination with lights or movement)».

(4) American Psychiatric Association, op. cit. p.50.

- (5) For further information, see the thematic bibliography.
- (6) Valtellina Enrico, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, PhD Thesis in Cognition and Education, Cycle XXVI, Ca' Foscari University, Venice, 2015, pp. 31-32 in Valtellina Enrico, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, Mimesis, Milano, 2016.
- (7) For further information, see chapter 2.
- (8) Kinnaer Marijke, Baumers Stijn, Heylighen Ann, *Autism-Friendly Architecture from the Outside In and the Inside Out. An Exploration Study Based on Autobiographies of Autistic People*, in "Journal of Housing and the Built Environment", vol. 31, 2, June 2016, pp. 179-195.
- (9) This refers in particular to Grandin Temple, *Pensare in immagini. E altre testimonianze della mia vita di autistica*, Erickson, Trento, and to the study conducted by Ann Heylighen published in Kinnaer Marijke, Baumers Stijn, Heylighen Ann, op. cit., pp. 179-195.
- (10) Kinnaer Marijke, Baumers Stijn, Heylighen Ann, op. cit., p. 194.
- (11) Specialist Area Autism. Danish government department providing services for autistic adults.
- (12) Designed by Pluskontoret Arkitekter. The AT Home Housing Concept was developed for the European Capital of Culture 2017 in Aarhus, Denmark.
- (13) Again developed by Specialist Area Autism and designed by Wienberg Architects.
- (14) Casa LM+L: Single house for an autistic child in Murcia (Spain), 2019. Accessibility Award in Architecture of the Region of Murcia.
- (15) Arnardóttir Halldóra, Sanchez Merina Javier, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, Universidad de Alicante, 2015, p. 5.
- (16) For insights see Penn Alan, *The complexity of the elementary interface: shopping space*, The Bartlett, 2011.
- (17) The transition from Roman to Arabic numbering was due to the fact that Roman numerals might prove limiting for the numbering of subsequent revisions or updates. Source *DSM-5: Why '5' and Not 'V'?*, on medscape.com.
- (18) Boys Jos, *Neurodivergence as creative generator*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 54.
- (19) Eisenman Peter, *Diagram: An Original Scene of Writing*, in "Any", 23, 1998, p. 27.
- (20) See Treccani <https://www.treccani.it/vocabolario/transizione/>.
- (21) Teyssot Georges, *Soglie e pieghe. Sull'intérieur e l'interiorità*, in "Casabella", 681, September 2000, p. 26.
- (22) Teyssot Georges, *Le cose perturbanti e nomadiche*, in "Area", 79, 2005, pp. 12-13.
- (23) Hillier Bill, Burdett Richard, Peponis John, Penn Alan, *Creating life: or, does architecture determine anything?*, in "Architecture et Comportment/Architecture and Behaviour", vol. 3, 3, 1987, pp. 233-250.
- (24) The mock-up will be described in more detail in chapter 4.
- (25) Chapter 4 will explore the choice of target for the environment tested in Bolzano.

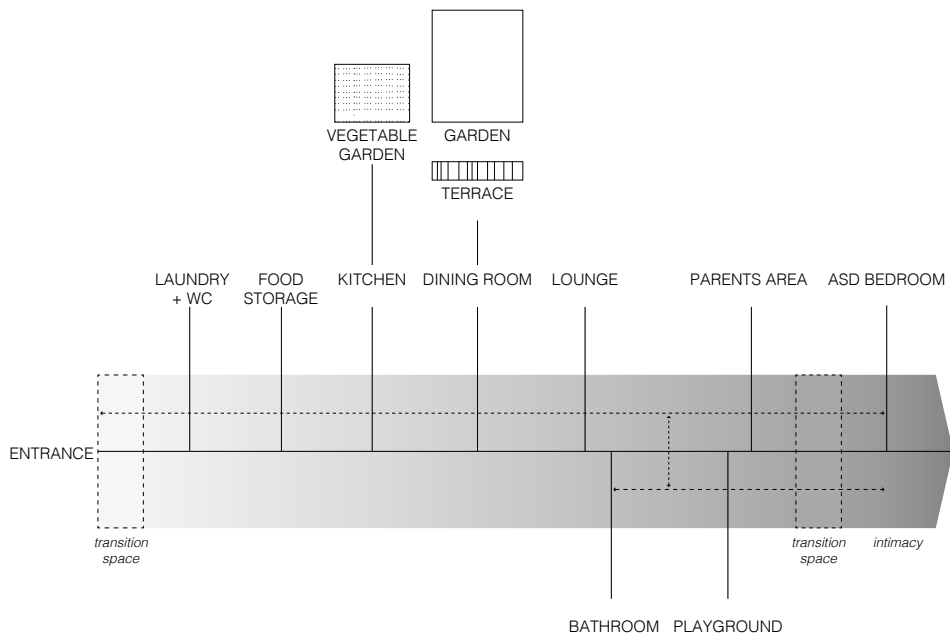


Diagramma dell'“intimità graduale” della casa / Diagram of the “gradual intimacy” of the house.

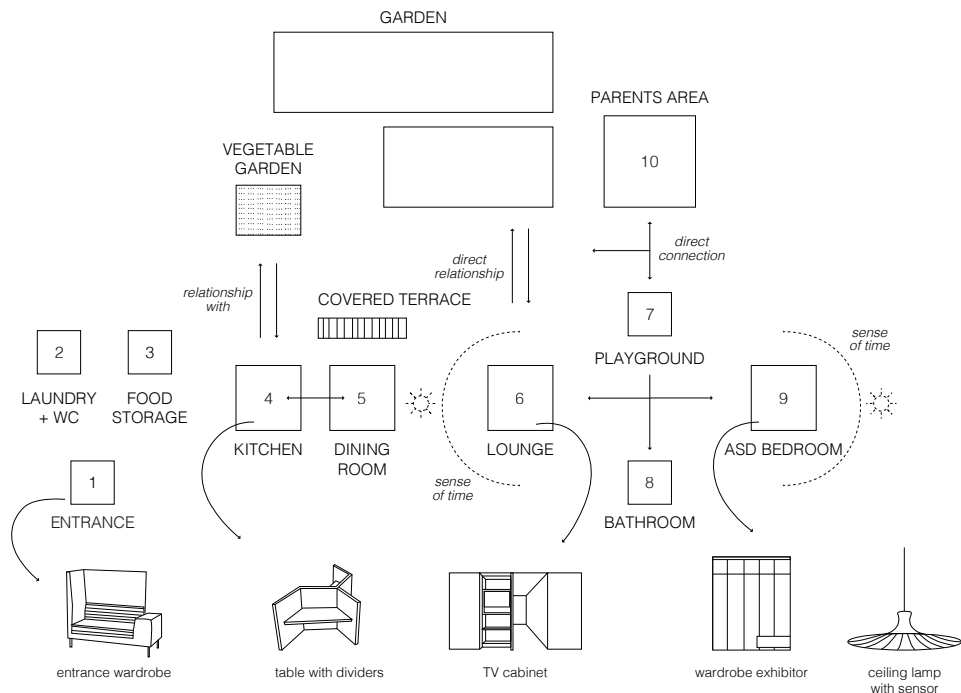
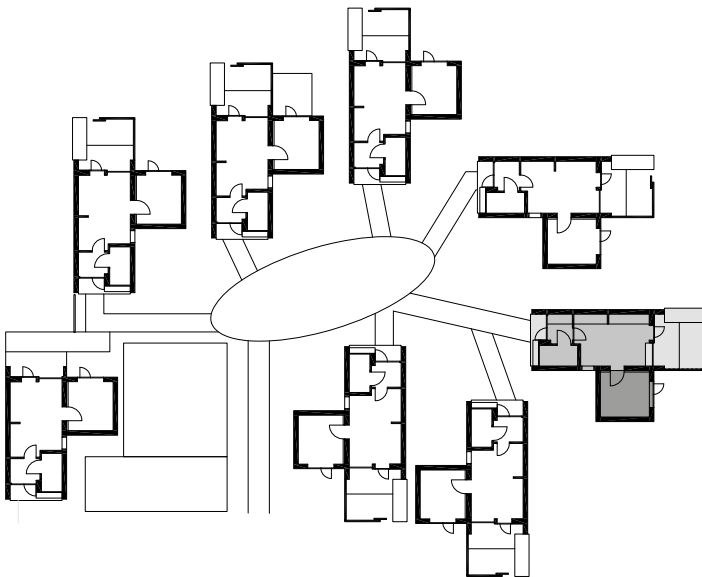
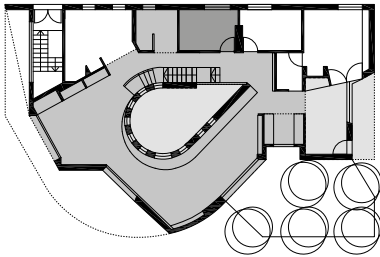
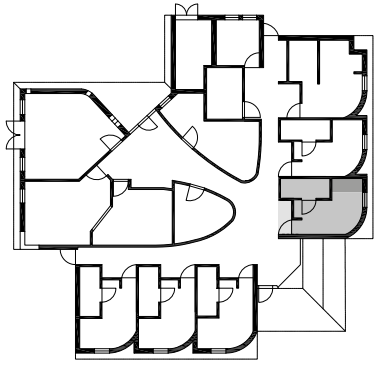
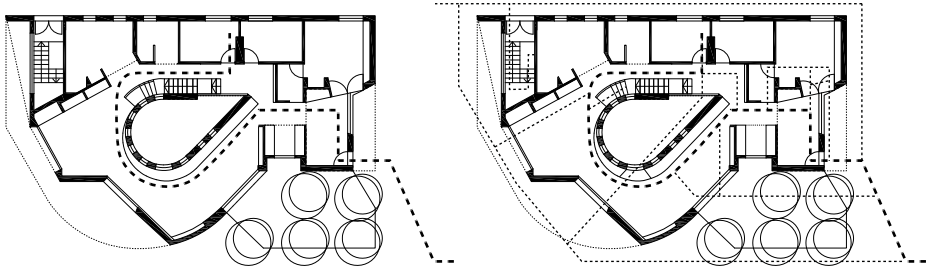


Diagramma del "progetto elastico" SENSHome / Diagram of the SENSHome "elastic project".



Esempio di analisi comparativa di progetti: gradi di intimità in Norsaca Respice (UK) – GA Architects, Casa LM+L (ES) – Sarq Architects e AT Home (DK) - Pluskontoret Arkitekter / [Example of comparative analysis of projects: degrees of intimacy in Norsaca Respice \(UK\) – GA Architects, Casa LM+L \(ES\) – Sarq Architects and AT Home \(DK\) - Pluskontoret Arkitekter.](#)



Esempio di analisi comparativa di progetti: studio dei percorsi principali e scorciatoie in Casa LM+L (ES) – Sarq Architects / [Example of comparative analysis of projects: study of the paths and shortcuts in Casa LM+L \(ES\) – Sarq Architects.](#)

4

SENSHOME. LA CASA
SENSIBILE /
SENSHOME. THE SENSITIVE
HOME

GIUSEPPINA SCAVUZZO, PAOLA LIMONCIN, ANNA DORDOLIN,
FEDERICA BETTARELLO

L'obiettivo della ricerca di definire le condizioni per un abitare in autonomia e sicurezza delle persone autistiche, ha comportato l'elaborazione di soluzioni legate all'architettura d'interni, all'arredo e alla tecnologia, in particolare quella dei sensori. Definiremo questo sistema integrato di architettura, arredi e tecnologia come ambiente SENSHome. Il progetto di ricerca prevedeva anche la realizzazione di un ambiente test, costruito all'interno dei laboratori del NOI Techpark, della Libera Università di Bolzano, lead partner del progetto, al cui interno fosse possibile verificare alcune delle soluzioni studiate. Alcune componenti del sistema SENSHome sono state realizzate e verificate anche nei Laboratori dell'Università di Scienze Applicate della Carinzia.

Le considerazioni sugli ambienti adatti ad accogliere persone neurodivergenti, derivate dalle analisi comparative di linee guida e progetti, sono state progressivamente rimodulate in base a quanto emergeva dall'osservazione diretta e dalle attività condotte direttamente con gli utenti.

Per individuare il target di utenza cui destinare l'ambiente SENSHome, e i relativi bisogni, è stato adottato il metodo *Human Centered Design Approach* certificato ISO 9241-210: 2019, già utilizzato dal partner di progetto Università della Carinzia (1). L'applicazione di questo metodo ha comportato il coinvolgimento di diversi gruppi di utenti – persone nello spettro autistico, *caregiver* formali e informali, direttori di strutture di assistenza, rappresentanti di associazioni – in venticinque workshop online coordinati dal partner austriaco.

A seguito di tale indagine, il partenariato ha concordato di individuare come target di riferimento le persone autistiche a medio-alto funzionamento (2): il sufficiente grado di autonomia, accompagnato dal necessario affiancamento, in determinate situazioni, di un *caregiver*, è apparsa la condizione più adatta a verificare quanto il sostegno di un sistema integrato di arredi e tecnologia intelligente potesse incidere su un miglioramento della qualità della vita.

Ulteriori ricerche sono state mirate ai temi del confort (3) – acustica, luminosità, temperatura, umidità, qualità dell'aria e CO₂ – e dei possibili eventi pericolosi correlati alle tipiche attività che si svolgono in ambiente domestico (4). Il discomfort acustico è emerso come una delle maggiori cause di stress per le persone, indipendentemente dall'età e soprattutto in relazione alla severità di autismo o alla presenza di comorbidità diagnosticate. L'indagine relativa ai possibili incidenti domestici ha portato a individuare la cucina e il bagno come gli ambienti a maggior rischio.

Interpolando i dati statistici sulle esigenze degli utenti, sono stati definiti i requisiti del sistema SENSHome.

Il sistema è costituito da un insieme di soluzioni di architettura d'interni e di arredi, integrati a una tecnologia intelligente, finalizzato a migliorare la sicurezza e il confort nell'ambiente domestico. L'apparato tecnologico è composto soprattutto da sensori che monitorano le condizioni ambientali e rilevano le situazioni di potenziale pericolo, inviando un segnale di allarme ai *caregiver* al verificarsi di situazioni predefinite.

Si tratta di una tecnologia che non invade la privacy degli abitanti, perché non registra immagini o suoni. È adattabile in ambienti residenziali esistenti perché non richiede trasformazioni strutturali e quelle impiantistiche sono poco invasive.

Sia per quanto riguarda gli arredi che i dispositivi tecnologici, si è deciso di lavorare non solo su oggetti e soluzioni esplicitamente indicati dagli utenti durante le interviste come problematici o legati a particolari esigenze, ma anche su ipotesi elaborate a partire dall'osservazione diretta del modo d'uso di oggetti e soluzioni "autoprodotte" nelle sedi dei partner associati. È il caso del tavolo: durante una visita a un centro diurno per persone con diagnosi di autismo (5), si è osservato nella sala mensa un tavolo con divisori in cartone approntati dagli stessi operatori per permettere, a uno degli ospiti, di mangiare senza essere troppo infastidito da rumori e odori ma di condividere comunque i pasti con gli altri ospiti nella sala da pranzo comune. Questa soluzione rudimentale è stata lo spunto per il progetto del tavolo SENSHome. In generale l'osservazione diretta, integrata al dato statistico, ha dato modo di sviluppare soluzioni anche inedite, che gli utenti intervistati avrebbero faticato a immaginare, rimanendo legati a configurazioni e arredi di cui hanno esperienza diretta.

Tra le soluzioni emerse in questa fase esplorativa, in base a valutazioni sulla fattibilità, sulle analisi di mercato e altre considerazioni relative alle esigenze del target, sono state individuati gli arredi da sviluppare fino alla fase esecutiva e di prototipazione.

Più che di semplici arredi, si tratta di dispositivi spazio-funzionali, che rispondono a esigenze d'uso – anche grazie all'integrazione tecnologica – ma hanno un ruolo nella riconoscibilità degli ambienti e delle loro destinazioni d'uso e nell'articolazione dello spazio. Si è cercato di elaborare soluzioni combinabili e adattabili alle esigenze di ciascun utente e selezionabili a seconda delle possibilità e delle necessità. Dal sistema SENSHome di arredi e soluzioni tecnologiche integrate, infatti, si può attingere, selezionando singoli componenti o loro combinazioni, sia nel progetto di nuove abitazioni che nell'adeguamento dell'esistente.

Una casa che accoglie.

Gli oggetti – nei quali è integrata in modo meno invasivo e visibile possibile la componente tecnologica – si inseriscono nello studio più ampio condotto sull'abitare di persone adulte nello spettro autistico e l'ambiente test applica i principi del diagramma "elastico" SENSHome (6).

Il movimento del corpo nello spazio diviene narrazione della relazione tra individuo, oggetto e sensazioni; l'ambiente è una scenografia pensata per rendere protagonista la persona. Lo spazio viene scoperto attraverso le azioni, che si articolano e diventano più complesse nel momento in cui incontrano gli oggetti di arredo, che stimolano determinati comportamenti. Citando la storica della filosofia Germana Pareti, «gli stessi oggetti diventano "ipotesi d'azione" e i luoghi spaziali perdono il carattere dell'oggettività rispetto al corpo, per diventare un teatro in cui gli oggetti possano, prendendo a prestito un'idea di Maurice Merleau-Ponty, "iscrivere intorno a noi la portata variabile delle nostre intenzioni e dei nostri gesti"» (7).

L'atto fisico di attraversare uno spazio corrisponde a una condizione mutevole, che può provocare disagio o stati d'ansia in alcune persone. Nel momento in cui viene varcata una soglia per passare da un ambiente conosciuto ad uno con caratteristiche diverse, è frequente che le persone nello spettro autistico abbiano bisogno di tempo per abituarsi a una situazione inaspettata o sempli-

cemento diversa dalla precedente, ad esempio passare da una stanza vuota ad una con presenza di persone.

La possibilità di trovare, in questo passaggio, un luogo dove fermarsi, è importante per consentire alla persona di ritrovare il proprio equilibrio e adattarsi all'ambiente, sia in termini sensoriali – gli occhi si abitano a una condizione di luminosità maggiore o minore, la mente si prepara ad una situazione più o meno rumorosa – che in termini sociali – il corpo si prepara ad affrontare uno spazio più o meno vasto e con un certo numero di persone presenti.

Nell'ambiente SENSHome, questo spazio soglia è stato progettato come un "dispositivo intermedio" che acquisisce spessore fino a diventare un luogo materiale in grado di offrire tempo e spazio alla mente e al corpo (8). È costituito da un elemento divisorio bifacciale in cui sono integrati un pannello trasparente – che collega visivamente i due ambienti che separa – e una panchetta che consente al visitatore di sedersi e osservare l'ambiente successivo finché non si sente pronto a varcare la soglia.

Questo dispositivo soglia consente diverse collocazioni: può essere posto all'ingresso di una casa e quindi accostato a un armadio in cui riporre gli oggetti necessari per uscire, tra due stanze della casa, ad esempio tra la camera da letto e il soggiorno, o anche nella sede di associazioni, comunità, centri diurni, tra gli spazi di circolazione e quelli per le diverse attività, ad esempio tra il corridoio e la stanza per la terapia.

Nel muoversi tra gli ambienti, il corpo attraversa spazialità e condizioni ambientali diverse, più o meno rispondenti al suo benessere. Una stanza può avere una temperatura troppo elevata o troppo bassa, una parete può dare una sensazione di piacere o fastidio a seconda che sia liscia o ruvida, una finestra può far passare una luce che risulta abbagliante, così come i rumori di fondo possono essere troppo intensi e rendere l'ambiente frastornante. La possibilità di rifugiarsi in un luogo sicuro, in cui sentirsi protetti e ritrovare il proprio equilibrio, è il presupposto dello "spazio rifugio" SENSHome (9). Si tratta di una poltrona avvolgente fonoassorbente che può ridurre gli stimoli esterni e accogliere le mutevoli condizioni del corpo e della mente, prevenendo possibili crisi e conseguenti comportamenti aggressivi. L'elevato coefficiente di fonoassorbimento che caratterizza il rivestimento della seduta permette il raggiungimento di particolari condizioni di confort acustico. Inoltre, la possibilità di regolare l'intensità e il colore della luce integrata nella poltrona risponde anche a esigenze di confort visivo. Il "guscio" che protegge il corpo è un luogo di intimità, come inteso da Bachelard (10), in cui ritrovare se stessi. Con la sua conformazione protesa verso l'esterno, il guscio si apre anche all'interazione sociale: nell'interno morbido è possibile rannicchiarsi per calmarsi e isolarsi, anche solo mentalmente, da una situazione di disagio, oppure ci si può sedere, sentirsi avvolti e protetti, ma rivolti verso il centro della stanza, interagendo con altre persone, come da un piccolo spazio sicuro generativo di relazioni.

Una casa per condividere.

Lo spazio condiviso, in particolare quello domestico, mette in continua relazione socialità e intimità, in un equilibrio labile tra le persone che vi coabitano. Gli elementi che delimitano lo spazio personale, che avvicinano o separano i corpi, possono ostacolare o facilitare il raggiungimento di questo equilibrio.

Ne è un esempio il progetto dell'architetto Junya Ishigami (11) per i tavoli di un ristorante, pensati come generatori di spazialità (12). I tavoli sono allestiti con piante in vasi di varie dimensioni poste come piccole barriere tra i commensali, circoscrivendo ambiti più intimi nello stesso spazio condiviso.

Quando le sensibilità tra le persone sono particolarmente differenti, è complesso immaginare spazi di condivisione che rispondano alle esigenze di ciascuno. Durante i pasti, ad esempio, il rumore degli altri commensali o l'odore del cibo possono essere elementi di disturbo per alcune persone nello spettro autistico, tanto da generare affaticamento e stati d'ansia. Elementi che separino dalle altre persone, solo all'occorrenza e non in modo permanente, possono essere utili per ridurre il verificarsi di situazioni di disagio.

Il tavolo SENSHome (13) dà la possibilità di introdurre un limite fisico tra i commensali e di rimuoverlo quando non necessario. Un divisorio nascosto all'interno del piano del tavolo può essere sollevato e aperto al bisogno per aiutare a concentrarsi sul proprio piatto pur rimanendo a tavola con gli altri commensali. Con il divisorio in posizione di riposo, l'arredo appare come un comune tavolo da pranzo.

La superficie interna dei divisori è realizzata in pannelli microforati fonoisolanti per ridurre il rumore dovuto, ad esempio, alla masticazione, possibile causa di disturbo.

Questo tipo di dispositivo può essere utile anche per ridurre le fonti di distrazione quando si studia o si lavora al computer.

Il televisore è un altro oggetto emblematico della scenografia domestica, può determinare momenti di socialità o, al contrario, di isolamento e può comportare problemi di sicurezza. Molti ragazzi con diagnosi di autismo – i cui comportamenti sono stati rilevati nei diversi workshop – amano guardare film e giocare con i videogame, ma il monitor può diventare oggetto di danneggiamenti o usi non consoni e pericolosi durante momenti di crisi. Accade, quindi, che i genitori o i *caregiver* lo debbano nascondere o rimuovere dalla stanza.

Inoltre, vedere apparecchiature non usate o oggetti fuori posto nella stanza, quali un monitor spento o una libreria in disordine, può innescare, in qualcuno, stati d'ansia. Per evitare queste situazioni, il mobile TV SENSHome (14) è stato pensato per nascondere del tutto il televisore, quando necessario, e proteggere lo schermo con un pannello trasparente rimovibile. Il vano per il televisore è componibile con un mobile a ripiani per riporre in ordine dischi, libri o altri oggetti.

Sia il tavolo che il mobile tv sono stati pensati per essere oggetti flessibili nell'uso e incentivare un'esplorazione dello spazio che inneschi processi di autonomia. Entrambi sono integrati con sensori che rilevano potenziali eventi pericolosi – come lo scuotimento del mobile – per sollevare i *caregiver* dall'impegno di un controllo continuo. Il mobile tv, inoltre, accoglie al suo interno sensori che rilevano diverse condizioni ambientali come rumorosità, temperatura, umidità.

Una casa che dialoga.

I pittogrammi sono comunemente usati nella comunicazione con le persone autistiche, perché spesso alla presenza di quelle che sono definite "abilità visuo-spaziali" si accompagna una minor attitudine a comprendere e ricordare messaggi verbali e, in alcuni casi, limitazioni nella memoria spaziale, legata

alla collocazione degli oggetti. Queste immagini sono utilizzate per indicare oggetti e azioni da svolgere e spesso sono rappresentate su etichette abbastanza vistose applicate ai mobili, che ricordano quelle utilizzate nelle scuole d'infanzia. L'ambiente diventa così visivamente comunicativo ma anche stigmatizzante, perché questo tipo di grafiche dal carattere infantile connota lo spazio come "assistito" per colmare dei deficit.

Nel progetto SENSHome si è cercato di integrare i pittogrammi nell'arredo, rendendoli percettibili solo al bisogno (15). Il pittogramma SENSHome funziona grazie alla retroilluminazione di una tessera in legno con un disegno inciso e riempito con resina trasparente. Il pittogramma non è visibile quando il sistema di retroilluminazione è spento. L'accensione può avvenire avvicinando la mano, grazie a un sensore inserito nella tessera, o su comando da remoto.

Le tessere in legno sono rimovibili ed intercambiabili per adeguarsi alle diverse esigenze dell'utilizzatore. Sono pensate per essere inserite sulle ante degli armadi o degli sportelli di una cucina – dove possono indicare oggetti o sequenze di azioni – in corrispondenza delle porte delle stanze e in pannelli informativi a parete. L'illuminazione del pittogramma può essere programmata e abbinata alla chiusura controllata e temporizzata di un'anta o di un cassetto, ad esempio per ricordare di prendere una medicina. Il sistema è studiato in modo da poter essere integrato in arredi esistenti modificando solo una parte delle ante o degli elementi frontali dei cassetti.

Attraverso la sinergia tra design e tecnologia, si dispiega, così, il potenziale comunicativo dell'ambiente, declinato secondo le diverse abilità e i diversi processi percettivi degli utenti.

Sugli stessi principi si basa l'agenda visiva interattiva SENSHome, pensata per rafforzare l'autonomia nelle routine quotidiane. Molte persone autistiche, infatti, nonostante abbiano spesso un'ottima memoria visiva, tendono a dimenticare gli impegni da assolvere durante la giornata o la sequenza e azioni da compiere per portare a termine un compito, soprattutto se interrotte durante una routine (16).

Vengono quindi comunemente adottati strumenti come le agende visive: tavole affisse a parete con tessere adesive intercambiabili, per aiutare a ricordare impegni, appuntamenti ma anche azioni quotidiane come stendere la biancheria o apparecchiare la tavola prima del pasto. Quella sviluppata dal partenariato SENSHome è un'agenda visiva interattiva che, a differenza di quelle tradizionali analogiche o digitali su dispositivo mobile (smartphone o tablet), è integrata nell'anta dell'arredo dell'ingresso e può essere occultata, visualizzando sul monitor foto o immagini e diventando come un quadro a parete. In questo modo l'agenda è ben visibile, ma solo quando serve.

L'agenda è costituita da un *touchscreen* attraverso il quale gestire il sistema domotico SENSHome e pianificare il calendario o da utilizzare come lavagna per annotare appunti o messaggi. Per queste sue caratteristiche non ha la connotazione medica o infantile delle tradizionali agende visive. Può essere connessa ai pittogrammi luminosi integrati nell'arredo e alle lampade SENSHome, descritte più avanti.

Nel caso se ne presentasse la necessità, l'agenda visiva può essere visualizzata anche dal *caregiver*, da remoto, su altri dispositivi.

I pittogrammi luminosi e l'agenda visiva interattiva non sono dispositivi pensati

per sostituirsi alla persona ma per incoraggiare ad affrontare i gesti quotidiani stimolando a conquistare spazi di autonomia.

Una casa che ascolta.

Le persone autistiche possono manifestare una particolare sensibilità al rumore, sia in campo chiuso, all'interno degli ambienti abitativi, sia in spazi aperti. Questa ipersensibilità si manifesta spesso in misura maggiore rispetto alle persone neurotipiche (17) e, in alcuni casi, può comportare situazioni di ansia e paura.

Dalle prime analisi condotte nell'ambito della ricerca SENSHome è emerso come, all'interno degli ambienti di vita, l'acustica risulti il parametro di confort più importante per le persone autistiche e i loro familiari e *caregiver* (18). Tenere sotto controllo il riverbero interno degli ambienti a loro dedicati significa, quindi, creare condizioni di vita ospitali invece che ostili.

Il tempo di riverberazione di una stanza è il tempo necessario affinché un suono, o rumore, generato nell'ambiente divenga impercettibile all'orecchio. Col termine riverbero, quindi, si intende la persistenza del suono in un ambiente chiuso dopo che la sorgente sonora ha cessato di "rimbalzare" l'onda sonora sulle superfici (pareti, arredamenti, ecc.) presenti all'interno di quell'ambiente. Il tempo di riverbero rappresenta l'indicatore fondamentale della qualità acustica di un ambiente chiuso e va opportunamente progettato per evitare effetti indesiderati: in un ambiente che presenta elevato riverbero acustico (alto tempo di riverberazione) può risultare difficile la comprensione del messaggio sonoro o, nel caso di riverberazione eccessiva, possono verificarsi difficoltà di concentrazione o smarrimento. Per ogni ambiente tipo esiste un definito range di valori ottimali di riverberazione interna.

Oltre ad influire sul confort ambientale, una buona acustica favorisce il corretto funzionamento dei sensori microfonicici integrati nell'ambiente SENSHome.

La lampada SENSHome (19) è stata pensata come complemento d'arredo che, oltre a illuminare, dà la possibilità di collocare i sensori nei punti più opportuni della stanza favorendo il loro funzionamento ottimale.

Nella lampada è infatti integrato sia un microfono, sia un rilevatore di fumo. Il materiale fonoassorbente inserito attorno al nucleo tecnologico della lampada migliora la qualità di rilevamento del sensore microfonico – andando a ridurre le riflessioni sonore che raggiungono quest'ultimo, permettendo quindi una ricezione più pulita del segnale – e contribuisce al confort acustico dell'ambiente. Il posizionamento in corrispondenza del tavolo da pranzo agevola, ad esempio, la capacità di udire più chiaramente una specifica fonte sonora posta a breve distanza anche in presenza di elevato rumore di fondo.

La tecnologia dei sensori.

Le informazioni ambientali rilevate dal sistema SENSHome supportano la persona in vari momenti della giornata, fornendo informazioni riguardanti, ad esempio, il numero di persone presenti o il livello di rumore e luminosità in un ambiente. Oltre a consentire il controllo dei parametri relativi al confort, la tecnologia sviluppata ha l'obiettivo di ridurre la necessità della presenza di *caregiver* attraverso il sistema di rilevazione di eventi pericolosi e situazioni che possono scatenare crisi comportamentali.

Il sistema funziona grazie all'interpolazione di dati provenienti da vari sensori – acustici, termici, visivi – che leggono diversi tipi di informazioni nell'ambiente interno. Per “eventi pericolosi” si intendono i rischi che le persone possono correre in un determinato ambiente – scottature, accesso ad oggetti pericolosi, cadute accidentali; per “situazioni che possono scatenare crisi comportamentali” si intendono combinazioni ambientali che possono determinare sensazioni di malessere tale da sfociare in crisi o *burnout* – ambiente troppo caldo o troppo freddo, mancanza di ricambio d'aria, luci o rumori troppo forti. Questi eventi o situazioni possono richiedere l'intervento da parte di parenti o *caregiver* che, attraverso il sistema SENSHome, sono allertati a distanza.

Le schede 4.1.2. illustrano come le informazioni vengono lette e processate dal sistema e quali messaggi di output è in grado di fornire SENSHome attraverso l'interfaccia utente.

Tra i dispositivi utilizzati per l'implementazione del sistema tecnologico SENSHome, assumono particolare importanza i sensori microfonicici in grado di rilevare e riconoscere eventi sonori senza necessità di effettuare registrazioni, garantendo così una maggiore privacy. Oltre a questi vengono impiegati anche sensori di visione – telecamere che, al pari dei sensori microfonicici, non registrano filmati ma segnalano presenze e movimenti – e vari tipi di sensori per rilevare umidità dell'aria, quantità di anidride carbonica, luminosità e temperatura.

Uno dei principali obiettivi dello studio dell'integrazione dei sensori è quello di occultarne la presenza, per evitare negli utenti la sensazione di essere costantemente sotto controllo. Oltre alle lampade, che contengono il microfono, anche l'elemento *SENSHome Box+* (20) è stato progettato perseguendo questo obiettivo. Si tratta di una scatola che contiene i sensori di controllo ambientale, pensata per permettere l'implementazione del sistema in abitazioni e edifici esistenti, anche già arredati. Il Box ha dimensioni minime, necessita solo di alimentazione elettrica e può essere realizzato su misura per essere inserito in arredi esistenti che, con poche modifiche, diventano parte del sistema tecnologico.

I prototipi.

Il sistema integrato di arredi e tecnologia SENSHome è stato implementato in due diversi laboratori, rispettivamente in Italia e in Austria, per una valutazione da parte degli utenti, persone con diagnosi di autismo ad alto e medio funzionamento e *caregiver*.

Nello spazio dimostrativo presso il NOI Techpark di Bolzano sono stati testati i prototipi degli oggetti, calibrati i sensori e verificata l'efficacia nella rilevazione di eventi pericolosi. L'ambiente è stato progettato come parte di un piccolo alloggio in cui i visitatori potessero provare a utilizzare arredi e testare le funzioni dell'intero sistema (21).

In Austria è stato possibile inserire alcuni degli arredi progettati (22) nel laboratorio di vita assistita iADL dell'Università di Scienze Applicate della Carinzia, dove viene simulato un ambiente domestico, e collocarne altri all'interno di una struttura che offre servizi a persone con diagnosi di autismo.

I progetti degli arredi e le componenti tecnologiche sono stati valutati dagli utenti durante tutto l'iter di progettazione e dopo la realizzazione dei prototipi

e l'allestimento dei laboratori, accogliendo con buoni risultati le diverse modalità con cui ogni persona ha esplorato lo spazio e interagito con gli oggetti. Le valutazioni raccolte indicano, infatti, che l'ambiente SENSHome è idoneo ad accogliere sensibilità diverse e che il sistema è di facile comprensione e può essere utilizzato in modo intuitivo.

Le opinioni raccolte durante l'intero processo di coinvolgimento degli utenti hanno confermato l'ampia varietà di preferenze sull'estetica degli arredi – colori, materiali, possibilità di inserimento in ambienti con stili di arredamento vari – legata ai gusti personali, e la molteplicità di pareri sulle funzioni del sistema, dipendente dal diverso livello di autonomia delle persone consultate. Questo è stato un riscontro importante che ha rappresentato una conferma rispetto alla necessità di pensare a soluzioni flessibili, personalizzabili e modificabili nel tempo.

(1) Wohofsky Lukas, Lattacher Sandra Lisa, Krainer Daniela, Scharf Philip, Fink Sascha, *Participation of users in research: Human-Centred Design in the project Senshome*, in "Architecture and autism. Sensory perception and independent living", 20 Aprile 2021, Trieste, EUT, 2022, pp. 63-69.

(2) Per approfondimenti si veda il capitolo 1.

(3) Caniato Marco, Zaniboni Luca, Marzi Arianna, Gasparella Andrea, *Evaluation of the main sensitivity drivers in relation to indoor comfort for individuals with autism spectrum disorder. Part 1: Investigation methodology and general results*, in "Energy Reports", 8, 2022, pp.1907–1920.

(4) Zaniboni Luca, Marzi Arianna, Caniato Marco, Gasparella Andrea, *Comfortable and safe environments for people with autism: preliminary analysis of risks and definition of priorities in the design phase*. 8th International Building Physics Conference IBPC 202, DTU, Denmark, 2021.

(5) Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, partner di progetto.

(6) Si veda il capitolo 3.

(7) Pareti Germana, *Percezione, spazio e azioni: le neuroscienze e le suggestioni dei filosofi*, in Rivista di estetica [Online], 52, 2013.

(8) Si vedano le immagini in SCHEDA 4.1.1. Spazio.

(9) Si veda SCHEDA 4.2.4. *Alone-Together Seat*.

(10) Bachelard Gaston, *La poetica dello spazio*, Edizioni Dedalo, 2006, Bari, p. 135.

(11) Ishigami Junya, *Tables for a restaurant*, Yamaguchi, 2008.

(12) «I see in a table not a piece of furniture to be placed in a space as much as a space in its own right.» Da *Balancing act: Junya Ishigami's shifts in scale*, in "The Architectural Review". Disponibile qui <https://www.architectural-review.com/essays/balancing-act-junya-ishigamis-shifts-in-scale>.

(13) Si veda SCHEDA 4.2.2. *Alone-Together Table*.

(14) Si veda SCHEDA 4.2.3. *TV-Wrap*.

(15) Si veda SCHEDA 4.2.1. *Pictolight*.

(16) Scavuzzo Giuseppina, Dordolin Anna, Limoncin Paola, *Sensitive spaces for atypical minds: memos for upcoming autonomy*, in Allegretti Greta, D'Ambros Carola, Lionello Chiara, Miglietta Enrico, Sorgini Valerio, Taronna Greta (a cura di), *Architecture Form(s) Identity. Spaces for the absence of memory*, LetteraVentidue, Siracusa, 2022.

(17) American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. – 5th ed., American Psychiatric Association, Arlington, 2013.

(18) Caniato Marco, Zaniboni Luca, Marzi Arianna, Gasparella Andrea, *Evaluation of the main sensitivity drivers in relation to indoor comfort for individuals with autism spectrum disorder. Part 1: Investigation methodology and general results*, in "Energy Reports", 8, 2022, pp.1907–1920.

(19) Si veda SCHEDA 4.2.5. *Overhearing Lamp*.

(20) Si veda SCHEDA 4.2.6. *SENShome Box+*.

(21) Si vedano le schede 4.1.1/2/3.

(22) Il tavolo *Alone-Together Table* e due poltrone *Alone-Together Seat*.

The aim of the research to define the conditions for autistic people to live independently and safely involved the development of solutions related to interior design, furnishings and technology, in particular that of sensors. We shall define this integrated system of architecture, furnishings and technology as SENSHome environment. The research project also included the creation of a test environment, built within the laboratories of the NOI Techpark of the Free University of Bozen-Bolzano, the lead partner of the project, where it was possible to verify some of the solutions studied. Some components of the SENSHome system were also developed and tested in the laboratories of the Carinthia University.

The considerations on environments suitable to accommodate neurodivergent people, derived from a comparative analysis of guidelines and projects, have been progressively adjusted on the basis of what emerged from direct observation and activities conducted directly with users.

To identify the target for the SENSHome environment and their needs, the ISO 9241-210:2019 *Human Centred Design Approach* was adopted, already used by our project partner the Carinthia University (1). The application of this method involved the involvement of different user groups – people on the autism spectrum, formal and informal caregivers, directors of care facilities, representatives of associations – in twenty-five online workshops coordinated by our Austrian partner.

Following this survey, the partnership agreed to identify medium-high functioning (2) autistic people as a target: their adequate degree of autonomy, accompanied by the necessary support, in certain situations, of a caregiver, appeared to be the most suitable condition to verify to what extent the support of an integrated system of furnishings and intelligent technology could bring about an improvement in the quality of life.

Further research focused on the topics of comfort (3) – acoustics, lighting, temperature, humidity, air quality and CO₂ – and any hazardous events related to typical activities that take place in the domestic environment (4). Acoustic discomfort has emerged as one of the major causes of stress for people, regardless of age and especially in relation to the severity of autism or the presence of diagnosed comorbidities. The investigation into possible domestic accidents led to identifying the kitchen and bathroom as the environments at greatest risk.

By interpolating statistical data on user needs, the requirements of the SENSHome system were defined.

The system consists of a set of interior design and furnishing solutions, integrated with smart technology, aimed at improving safety and comfort in the home environment. The technological apparatus mainly consists of sensors which monitor environmental conditions and detect situations of potential danger, sending an alarm signal to caregivers when predefined situations occur. This is technology which does not invade the inhabitants' privacy since it does not record images or sound. It is adaptable to existing residential environments because it requires no structural transformations, and those of the installations are minimally invasive.

Both with regard to furnishings and technological devices, it was decided to work not only on objects and solutions explicitly indicated by users during the interviews as problematic or linked to particular needs, but also on hypotheses developed starting from direct observation of the way of using objects and solutions “self-produced” in the offices of the associate partners. This was the case of the table: during a visit to a day centre for people diagnosed with autism (5), a table with cardboard dividers prepared by the operators themselves was observed in the canteen to allow one of the guests to eat without being too bothered by noises and smells but still able to share meals with other guests in the communal dining room. This rudimentary solution was the starting point for the SENSHome table project. In general, direct observation, integrated with statistical data, has provided a way to even develop new solutions, which the users interviewed would have struggled to imagine, remaining tied to configurations and furnishings which they have direct experience of.

Among the solutions that emerged in this exploratory phase, based on feasibility assessments, market analysis and other considerations related to the needs of the target, furnishings to be developed up to the executive and prototyping phase were identified.

More than simply furnishings, these are spatial-functional devices, which meet the needs of use – also thanks to technological integration – but play a role in the recognizability of the environments and their intended uses and in the layout of the space. We tried to develop solutions that could be combined and adapted to the needs of each user and be selectable according to possibilities and needs. In fact, it is possible to draw from the SENSHome system of furnishings and integrated technological solutions, by selecting individual components or their combinations, both in the design of new homes and in the adaptation of existing ones.

A house that welcomes.

The objects – in which the technological component is integrated in the least invasive and visible way possible – are part of the larger study conducted on the living of adults on the autism spectrum, and the test environment applies the principles of the SENSHome “elastic” diagram (6).

The movement of the body in space becomes a narration of the relationship between individual, object and sensations; the environment is a “stage set” designed to make the person the protagonist. Space is discovered through actions, which are well-defined and become more complex when they meet pieces of furniture, which stimulate certain kinds of behaviour. To quote the historian of philosophy Germana Pareti, “the objects themselves become ‘hypotheses of action’ and spatial places lose their character of objectivity with respect to the body, to become a theatre in which objects can, borrowing an idea by Maurice Merleau-Ponty, ‘inscribe around us the variable scope of our intentions and our gestures’” (7).

The physical act of crossing a space corresponds to a changing condition, which can cause discomfort or anxiety in some people. When a threshold is crossed to move from a known environment to one with different characteristics, frequently, people on the autism spectrum need time to get used to such an unexpected situation or simply different from the previous one, for example

in going from an empty room to one with the presence of people.

The possibility of finding a place to stop, in this passage is important to allow the person to find their equilibrium and adapt to the environment, both in sensory terms – the eyes becoming used to a condition of greater or lesser brightness, the mind preparing for a more or less noisy situation – and in social terms – the body prepares to face a more or less vast space and with a certain number of people present.

In the SENSHome environment, this threshold space has been designed as an “intermediate device” that acquires depth to become a material place capable of offering time and space to the mind and body (8). It consists of a double-sided dividing element in which a transparent panel is integrated – which visually connects the two environments that separates – as well as a bench which allows the visitor to sit and observe the next environment until he/she feels ready to cross the threshold.

This threshold device can be placed in different locations: at the entrance to a house or next to a cabinet in which to store objects necessary to go out, between two rooms of the house, for example between the bedroom and the living room, or even at the headquarters of associations, communities, day-care centres, between the circulation spaces and those for the various activities, for example between the corridor and the therapy room.

In moving between environments, the body goes through different spatial and environmental conditions, responsive to a greater or lesser extent to its well-being. A room might have a temperature that is too high or too low, a wall can give a feeling of pleasure or discomfort depending on whether it is smooth or rough, a window can let a light pass that is dazzling, just as background noises can be too intense and make the environment rowdy. The possibility of taking refuge in a safe place, where one can feel protected and find one's balance, is the prerequisite of the SENSHome “refuge space” (9). This is a sound-absorbing enveloping armchair that can reduce external stimuli and accommodate the changing conditions of body and mind, preventing possible crises and consequent aggressive behaviour. The high coefficient of sound absorption that characterizes the upholstery of the seat allows the achievement of particular conditions of acoustic comfort. In addition, the possibility of adjusting the intensity and colour of the light integrated into the armchair also satisfies the need for visual comfort. The “shell” that protects the body is a place of intimacy, as understood by Bachelard (10), in which to “find oneself”. With its shape that splays outwards, the shell also opens up to social interaction: in the soft interior it is possible to curl up to calm down and isolate oneself, even mentally, from a situation of discomfort, or one can sit, feeling wrapped and protected, but facing the centre of the room, interacting with other people, as if from a small safe space generating relationships.

A house to share.

A shared space, in particular a domestic one, puts sociality and intimacy in continuous relationship, in a flexible balance between the people who live together there. The elements which delimit personal space, that bring bodies closer or separate, can hinder or facilitate the achievement of this equilibrium. An example of this is the project by architect Junya Ishigami (11) for the tables

of a restaurant, designed as generators of spatiality (12). The tables are laid with plants in pots of various sizes placed as small barriers between the diners, circumscribing more intimate areas within the same shared space.

When the sensitivities between people are particularly different, it becomes complex to imagine spaces for sharing that respond to the needs of each one. During meals, for example, the noise of other diners or the smell of food can be disturbing elements for some people on the autism spectrum, so much so as to generate fatigue and anxiety. Elements that separate from other people, only when necessary and not permanently, can be useful to reduce the occurrence of uncomfortable situations.

The SENSHome table (13) gives the possibility to introduce a physical limit between diners and to remove it when not necessary. A partition hidden inside the table top can be raised and opened as needed to help one focus on one's plate while remaining at the table with other diners. With the partition down, the furniture looks like an ordinary dining table.

The inner surface of the dividers is made of soundproofing micro-perforated panels to reduce noise due, for example, to chewing, a possible cause of disturbance.

This type of device can also be useful for reducing sources of distraction when studying or working at the computer.

The television is another emblematic object of domestic scenography, it can cause moments of sociability or, on the contrary, isolation, and can lead to security problems. Many children diagnosed with autism – whose behaviours have been detected in the different workshops – love to watch movies and play video games, but the monitor can become the object of damage or unsuitable and hazardous use during moments of crisis. It can happen, therefore, that parents or caregivers have to hide it or remove it from the room.

In addition, seeing unused equipment or misplaced objects in the room, such as a switched off screen or a messy bookcase, can trigger anxiety in some people. To avoid these situations, the SENSHome TV cabinet (14) has been designed to completely hide the TV, when needed, and protect the screen with a removable transparent panel. The compartment for the TV can be combined with a cabinet with shelves to tidily store compact discs, books or other objects.

Both the table and the TV cabinet have been designed to be flexible in use and to encourage an exploration of space that triggers processes of autonomy. Both are integrated with sensors that detect potentially hazardous events – such as the cabinet or table being shaken – to relieve caregivers of the commitment to continuous monitoring. The TV cabinet also houses sensors that detect various environmental conditions such as noise, temperature, and humidity.

A house that speaks.

Pictograms are commonly used in communication with autistic people, because often the presence of what are called “visual-spatial skills” is accompanied by a lower aptitude for understanding and remembering verbal messages and, in some cases, limitations in spatial memory, linked to the location of objects. These images are used to indicate objects and actions to be carried

out and are often represented on fairly conspicuous labels applied to furniture, reminiscent of those used in kindergartens. The environment thus becomes visually communicative but also stigmatizing, because this type of childish graphics marks the space as “assisted” to fill deficits.

In the SENSHome project we have tried to integrate the pictograms into the furniture, making them visible only when needed (15). The SENSHome pictogram works thanks to the backlighting of a wooden tile with a design cut out and filled with transparent resin. The pictogram is not visible when the backlighting is off. They can be turned on by bringing the hand closer, thanks to a sensor inserted in the tile, or controlled remotely.

The wooden tiles are removable and interchangeable to adapt to a user’s different needs. They are designed to be inserted into the doors of cabinets or kitchen doors – where they can indicate objects or sequences of actions – the doors of other rooms and wall-mounted information panels. The lighting of the pictogram can be programmed and combined with the controlled and timed closing of a door or drawer, for example to remind one to take a medicine. The system is designed so that it can be integrated into existing furniture by modifying only a part of the doors or the fronts of drawers.

Through the synergy between design and technology, the communicative potential of the environment unfolds, arranged according to the different abilities and perceptual processes of the users.

The SENSHome interactive visual agenda is based on the same principles, designed to strengthen autonomy in daily routines. The fact is that many autistic people, despite often having an excellent visual memory, tend to forget the commitments to be fulfilled during the day or the sequence and actions to be performed to complete a task, especially if interrupted during a routine (16). Tools such as visual agendas are therefore commonly adopted: charts affixed to the wall with interchangeable adhesive notes, to help remember commitments, appointments, but also daily actions such as hanging out the laundry or setting the table before a meal.

The one developed by the SENSHome partnership is an interactive visual agenda which, unlike traditional analogue or digital ones on a mobile device (smartphone or tablet), is integrated into the door of the entrance furniture and can be hidden, to then display photos or images on the monitor and become like a picture hanging on the wall. In this way the agenda is clearly visible, but only when needed.

The agenda consists of a touchscreen through which to manage the SENSHome home automation system and plan the calendar, or to be used as an interactive whiteboard to take down notes or messages. Because of these characteristics, it does not have the medical or childish connotation of traditional visual agendas. It can be connected to the illuminated pictograms integrated into the furniture and to the SENSHome lamps, described below.

Should the need arise, the visual agenda can also be viewed by the caregiver, remotely, on other devices.

The luminous pictograms and the interactive visual agenda are not devices designed to replace the person, but to encourage residents to cope with everyday gestures by stimulating them to conquer spaces of autonomy.

A house that listens.

Autistic people may show a particular sensitivity to noise, both indoors, inside living environments, and in outdoor spaces. This hypersensitivity often manifests itself to a greater extent than in neurotypical people and, in some cases, can lead to situations of anxiety and fear (17).

From the first analysis conducted as part of the SENSHome research, it emerged that, inside living environments, acoustics are the most important comfort parameter for autistic people and their families and caregivers (18). Consequently, keeping the internal reverberation of the environments dedicated to them under control means creating hospitable rather than hostile living conditions.

The reverberation time of a room is the time it takes for a sound, or noise, generated in the environment to become imperceptible to the ear. The term reverberation, therefore, means the persistence of sound in a closed environment after the sound source has ceased to “bounce” the sound wave off the surfaces (walls, furniture, etc.) present within that environment. The reverberation time is the fundamental indicator of the acoustic quality of a closed environment and must be appropriately designed to avoid unwanted effects: in an environment that has high acoustic reverberation (high reverberation time) it may be difficult to understand a spoken message or, in the case of excessive reverberation, concentration difficulties or loss may occur. For each type of environment there is a defined range of optimal values of internal reverberation. In addition to influencing environmental comfort, good acoustics favour the smooth functioning of the microphone sensors integrated around the SENSHome environment.

The SENSHome lamp has been designed as a piece of furniture which, in addition to providing light, gives the possibility to place the sensors in the most appropriate points of the room thereby favouring their optimal functioning (19). Indeed, both a microphone and a smoke detector are integrated into the lamp. The sound-absorbing material inserted around the technological core of the lamp improves the detection quality of the microphone sensor – reducing the sound reflections that reach the latter, thus allowing a cleaner reception of the signal – while contributing to the acoustic comfort of the environment. For example, positioning it at the dining table facilitates the ability to hear more clearly a specific sound source placed a short distance away, even in the presence of high background noise.

Sensor technology.

The environmental information detected by the SENSHome system supports the person at various times of the day, providing information concerning, for example, the number of people present or the level of noise and brightness in an environment. In addition to allowing the control of parameters related to comfort, the technology developed aims to reduce the need for the presence of caregivers through a system to detect hazardous events and situations that can trigger behavioural crises.

The system works thanks to the interpolation of data from various sensors – acoustic, thermal, and visual – that read different types of information in the indoor environment. “Hazardous events” means the risks that people can run in

a given environment – burns, access to hazardous objects, accidental falls; by “situations that can trigger behavioural crises” we mean environmental combinations that can cause feelings of malaise such as to cause crises or burnout – an environment that is too hot or too cold, lack of air exchange, lights too bright or noises too loud. These events or situations may require intervention by relatives or caregivers who, thanks to the SENSHome system, are alerted remotely.

Fact sheet 4.1.2 illustrates how information is read and processed by the system and what output messages SENSHome can deliver through the user interface.

Among the devices used for the implementation of the SENSHome technological system, microphone sensors are particularly important, capable of detecting and recognizing sound events without the need to make recordings, thus ensuring greater privacy. In addition to these, vision sensors are also used – cameras which, like microphone sensors, do not record videos but report presence and movements – and various types of sensors to detect air humidity, the amount of CO₂, brightness, and temperature.

One of the main objectives of the study of sensor integration is to conceal their presence, to avoid users having the feeling of being constantly under control. In addition to the lamps which contain a microphone, the *SENSHome Box+* element (20) has also been designed with this goal in mind. This is a box which contains environmental control sensors, designed to allow implementation of the system in existing homes and buildings, even when already furnished. The Box has minimum dimensions, it only needs a power supply and can be made to measure to be inserted in existing furnishings which then, with a few modifications, become part of the technological system.

The prototypes.

The integrated system of furniture and technology SENSHome has been implemented in two different laboratories, respectively in Italy and Austria, for an evaluation by users, people diagnosed with autism with high and medium functioning and caregivers.

In the demonstration space at the NOI Techpark in Bolzano, prototypes of the objects were tested, sensors calibrated and their effectiveness in detecting hazardous events was verified. The environment was designed as part of a small dwelling where visitors could try out the furniture and test the functions of the entire system (21).

In Austria, it was possible to insert some of the furniture designed in the iADL assisted living laboratory of the Carinthia University of Applied Sciences, where a home environment is simulated, and to place others within a structure that offers services to people diagnosed with autism (22).

The furniture projects and the technological components were evaluated by users throughout the design process and after the realization of the prototypes and the preparation of the laboratories, successfully welcoming the different ways in which each person explored the space and interacted with the objects. In fact, the evaluations collected indicated that the SENSHome environment is suitable for different sensitivities and that the system is easy to understand and intuitive to use.

The opinions collected during the entire process of user involvement confirmed the wide variety of preferences on the aesthetics of the furnishings – colours, materials, possibility of inclusion in environments with various styles of furniture – linked to personal taste, and the multiplicity of opinions on the functions of the system, depending on the degree of autonomy of the person consulted. This was an important feedback which represented a confirmation of what had emerged from the research with respect to the need to come up with solutions that are flexible, customizable, and modifiable over time.

- (1) Wohofsky Lukas, Lattacher Sandra Lisa, Krainer Daniela, Scharf Philip, Fink Sascha, *Participation of users in research: Human-Centred Design in the project Senshome*, in "Architecture and autism. Sensory perception and independent living", 20th April 2021, Trieste, EUT, 2022, pp. 63-69.
- (2) For insights see chapter 1.
- (3) Caniato Marco, Zaniboni Luca, Marzi Arianna, Gasparella Andrea, *Evaluation of the main sensitivity drivers in relation to indoor comfort for individuals with autism spectrum disorder. Part 1: Investigation methodology and general results*, in "Energy Reports", 8, 2022, pp.1907–1920.
- (4) Zaniboni Luca, Marzi Arianna, Caniato Marco, Gasparella Andrea, *Comfortable and safe environments for people with autism: preliminary analysis of risks and definition of priorities in the design phase*. 8th International Building Physics Conference IBPC 202, DTU, Denmark, 2021.
- (5) Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, project partner.
- (6) See chapter 3.
- (7) Pareti Germana, *Percezione, spazio e azioni: le neuroscienze e le suggestioni dei filosofi*, in *Rivista di estetica* [Online], 52, 2013.
- (8) See the images on SHEET 4.1.4. Space.
- (9) See SHEET 4.2.4. *Alone-together seat*.
- (10) Bachelard Gaston, *La poetica dello spazio*, Edizioni Dedalo, 2006, Bari, p. 135.
- (11) Ishigami Junya, *Tables for a restaurant*, Yamaguchi, 2008.
- (12) «I see in a table not a piece of furniture to be placed in a space as much as a space in its own right.» From *Balancing act: Junya Ishigami's shifts in scale*, in "The Architectural Review". Available at <https://www.architectural-review.com/essays/balancing-act-junya-ishigamis-shifts-in-scale>.
- (13) See SHEET 4.2.2. *Alone-Together Table*.
- (14) See SHEET 4.2.3. *TV-Wrap*.
- (15) See SHEET 4.2.1. *Pictolight*.
- (16) Scavuzzo Giuseppina, Dordolin Anna, Limoncin Paola, *Sensitive spaces for atypical minds: memos for upcoming autonomy*, in Allegretti Greta, D'Ambros Carola, Lionello Chiara, Miglietta Enrico, Sorgini Valerio, Taronna Greta (edited by), *Architecture Form(s) Identity. Spaces for the absence of memory*, LetteraVentidue, Siracusa, 2022.
- (17) American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. – 5th ed., American Psychiatric Association, Arlington, 2013.
- (18) Caniato Marco, Zaniboni Luca, Marzi Arianna, Gasparella Andrea, *Evaluation of the main sensitivity drivers in relation to indoor comfort for individuals with autism spectrum disorder. Part 1: Investigation methodology and general results*, in "Energy Reports", 8, 2022, pp.1907–1920.
- (19) See SHEET 4.2.5. *Overhearing Lamp*.
- (20) See SHEET 4.2.6. *SENSHome Box+*.
- (21) See sheets 4.1.1/2/3.
- (22) The *Alone-Together Table* and two *Alone-Together Seat*.

SENSHOME

AMBIENTE /
ENVIRONMENT

L'ambiente SENSHome è stato realizzato all'interno del Building Physics Laboratory del NOI Techpark di Bolzano.

Nel laboratorio, che si presentava privo di aperture e attrezzato su tutte le pareti con elementi impiantistici non removibili, è stato realizzato un guscio interno per simulare uno spazio domestico dove disporre arredi e tecnologie ed eseguire i test di verifica e perfezionamento.

L'involucro dello spazio dimostrativo è costituito da una struttura in legno a telaio integrata da pannelli fonoassorbenti e rivestita in tessuto. Lo spazio interno è organizzato in tre aree con funzioni diverse: *ingresso, cucina, soggiorno*.

Forme e dimensioni degli arredi SENSHome sono state adattate per l'inserimento nel laboratorio.

Le componenti hardware e la rete di sensori sono state studiate, tarate e integrate completamente negli arredi evitando di intervenire sulle strutture esistenti e verificando così la capacità del sistema SENSHome di poter essere integrato anche in abitazioni già parzialmente arredate.

A seguire le schede descrittive delle principali caratteristiche dell'ambiente SENSHome.

Schede:

4.1.1. SPAZIO

4.1.2. TECNOLOGIA

4.1.3. ACUSTICA

The SENSHome Environment was set up inside the Building Physics Laboratory at the NOI Techpark in Bolzano, Italy. The room given over to the SENSHome Environment was windowless, with non-removable technical equipment on the walls and ceiling.

In order to transform the laboratory space into an environment as similar as possible to domestic ones, its existing state was masked by creating an interior shell of wooden frame structure covered in fabric.

Special sound-absorbing panels were inserted between the laboratory walls and the shell to improve the acoustic comfort of the room.

The interior is split into three areas with different functions: *entrance, kitchen, living room*.

The furniture shapes were adapted to fit inside the shell. The hardware components and sensor network were designed, calibrated, and fully integrated into the furniture, to avoid interfering with the existing structure,

and thus verify the possibility of integrating the SENSHome system into existing and already partially furnished homes.

The sheets below describe the main characteristics of the SENSHome environment.

Sheets:

4.1.1. SPACE

4.1.2. TECHNOLOGY

4.1.3. ACOUSTICS

SPAZIO / SPACE

(a) AZIONI E LUOGHI

Le aree funzionali individuate per testare il sistema SENSHome sono tre:

- *ingresso*: è uno spazio di adattamento all'ambiente per chi entra per la prima volta nel laboratorio;
- *cucina*: è un'area di attività anche complesse, in cui l'autonomia incontra gli ostacoli maggiori e va maggiormente supportata;
- *soggiorna*: è una zona in cui è possibile scegliere se rilassarsi o dedicarsi a qualche attività ludico-ricreativa.

All'entrata si trova l'agenda visiva, una parete attrezzata con guardaroba e vani portaoggetti.

La cucina è costituita da un mobile integrato con pittogrammi luminosi, un piano cottura a induzione e un lavello.

Al centro dell'area pranzo si trova il tavolo con divisori.

Una libreria a giorno separa questa zona dall'area del soggiorno, dove sono posizionati l'arredo contenente il televisore e la poltrona SENSHome. In ogni area è installata una lampada a sospensione con luce led a intensità variabile, dotata di microfono e sensore di fumi.

(a) AZIONI AND PLACES

Three functional areas were identified to test the SENSHome system:

- *entrance*: a space to adapt to the environment for those entering the laboratory for the first time;
- *kitchen*: for activities which can even be complex, in which autonomy can encounter the greatest obstacles and need more support;
- *living room*: an area where it is possible to choose whether to relax or engage in some playful-recreational activity.

At the entrance there is a visual agenda, and a wall with built-in wardrobe and storage compartments. The kitchen consists of an integrated cabinet with luminous pictograms, an induction hob and a sink.

At the centre of the dining area is a table with dividers.

An open bookcase separates this area from the living room area, where furniture containing a TV and a SENSHome armchair are positioned. In each area a suspension lamp with variable intensity LED light is installed, which is also equipped with a microphone and smoke sensor.

(b) I GRADI PROGRESSIVI E LO SPAZIO SOGLIA

Il layout del laboratorio è stato studiato per permettere a chi entra di avere, già attraverso un pannello trasparente inserito nell'arredo, una visione complessiva dell'intero ambiente, favorendo l'orientamento e consentendo una sensazione di sicurezza. Gli elementi che segnano i punti di transizione tra una zona e l'altra riducono l'effetto di profondità che potrebbe creare disagio.

Il sistema degli arredi accompagna il visitatore dall'ingresso alla zona cucina, fino alla zona soggiorno, in una progressione di gradi di intimità. La transizione con la cucina viene mediata dall'arredo bitacciale che comprende una seduta e il pannello trasparente, per consentire la sosta e la vista dello spazio successivo prima di accedervi. La separazione tra la cucina e il soggiorno è realizzata con l'inserimento di una libreria con vani a giorno.

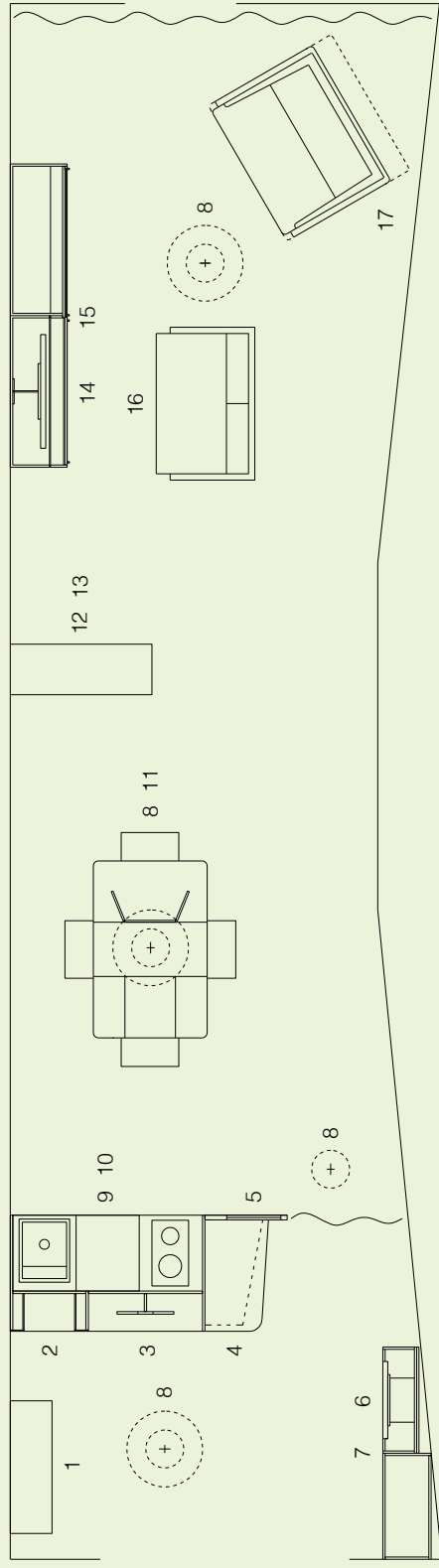
All'estremità della zona soggiorno, è posizionata la poltrona rifugio SENSHome, quando ci si siede qui, il controcampo presenta una vista completa dell'ambiente fino all'ingresso, consentendo il controllo visivo dell'uscita e favorendo una sensazione di sicurezza.

(b) PROGRESSIVE DEGREES AND THE THRESHOLD SPACE

The layout of the laboratory was designed to allow those who enter to have an overall view of the entire interior, thanks to a transparent panel inserted in the furniture, thereby favouring orientation and instilling a feeling of security. The elements which mark the transition points between one area and the next reduce the sensation of depth which could create discomfort.

The furniture layout accompanies the visitor from the entrance to the kitchen area, and then to the living area, in a progression of degrees of intimacy.

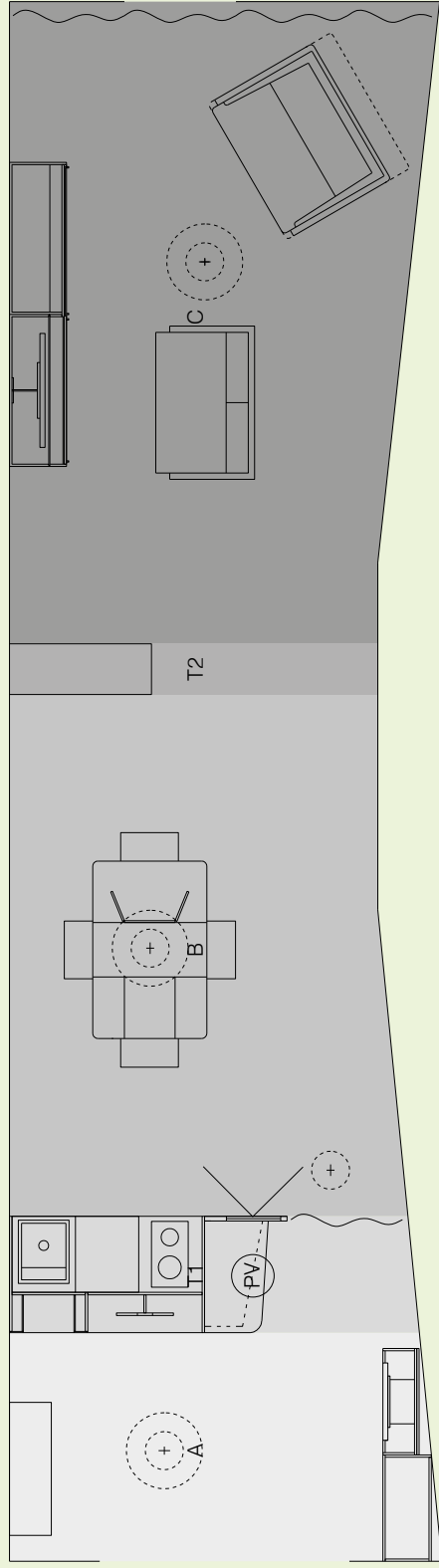
The transition with the kitchen area is mediated by a double-sided piece of furniture which includes a seat and a transparent panel, to allow a break and a view of the next space before entering it. The separation between the cooking area and the living room is achieved with the insertion of a bookcase with open compartments. At the end of the living area, the SENSHome refuge armchair is positioned: when seated, in looking back there is a complete view of the interior as far as the entrance, allowing visual control of the exit and fostering a feeling of security.



Planimetria dell'ambiente SENSHome
e principali componenti d'arredo.

SENSHome environment plan and
main furnishing components.

1	panca / bench	13	elemento tecnologico su misura / customized technological component
2	scarpiera / shoe rack	14	SENShome BOX+
3	appendiabiti / coat rack	15	televisore / TV
4	seduta / seat	16	armadio / cabinet TV-Wrap
5	finestra / window	17	divano / sofa poltrona / armchair Alone-Together Seat
6	agenda visiva / visual agenda		
7	armadio / cabinet		
8	lampada / lamp		
9	cucina / kitchen		
10	pittogrammi / pictograms Pictolight		
11	tavolo / table		
12	Alone-Together Table libreria / shelving unit		
			_____ 1 m



Planimetria dell'ambiente SENSHome e gradi progressivi di intimità e spazi soglia.

SENSHome environment plan and progressive degrees of intimacy and threshold spaces.

A ingresso / entrance

B cucina / kitchen

C soggiorno / living room

T spazio di transizione / transition space

(PV) punto di vista / point of view

_____ 1 m

(a) RETE DI SENSORI

Il sistema tecnologico SENSEHome, basato su un'architettura *Industrial Internet Of Things (IIOT)*, è progettato per essere flessibile e adattarsi alle esigenze degli utilizzatori e agli spazi disponibili.

I componenti hardware (dispositivi periferici, server centrale e componenti di interfaccia) sono integrati nei complementi d'arredo SENSEHome, lavorano in rete e sono alimentati elettricamente o a batteria. La rete di sensori rileva diversi parametri ambientali: suono, qualità dell'aria, temperatura, umidità, luminosità, presenza nella stanza di persone e di gas pericolosi. I dati raccolti dai vari sensori vengono inviati via Wi-Fi al dispositivo di elaborazione centrale per rilevare situazioni di potenziale allarme.

Il sistema è progettato inoltre per rispondere a comandi vocali inviati dall'utente stesso che riguardano le impostazioni e la modifica diretta dei parametri ambientali (modificare le luci, attivare i pittogrammi, regolare la temperatura, ecc.). È possibile programmare tali impostazioni e monitorare i parametri sia attraverso l'agenda visiva, sia tramite tablet, PC e smartphone.

In caso di riconoscimento di

potenziale allarme o anomalia, il sistema invia un messaggio di allerta con vari livelli di rischio che può essere visualizzato sull'agenda visiva o attraverso i servizi di messaggistica istantanea più comunemente utilizzati.

respond to voice commands given by a user to adjust settings and directly alter the environmental parameters (modifying the lighting, turning on the pictograms, adjusting the temperature, etc.). It is possible to program these settings and to monitor the parameters both through a visual agenda and via a tablet, PC, or smartphone.

(a) SENSOR NETWORK

The SENSEHome technological system, based on Industrial Internet of Things (IIOT) architecture, is designed to be flexible and to adapt to users' needs and the space available.

The hardware components (peripheral devices, central server and interface components) are integrated into the SENSEHome furnishing accessories, are connected to the same network, and are mains- or battery-powered. The network of sensors detects various environmental parameters: sounds, air quality, temperature, humidity, luminosity, presence in the room of people and dangerous gases. The data collected by the various sensors are sent via Wi-Fi to a central processing unit to detect potential alarm situations. The system is also designed to

(b) INTERFACCIA UTENTE

L'interfaccia, utile per il controllo da remoto del sistema SENSHome, è sviluppata sotto forma di agenda visiva in due formati principali: *widescreen* per schermi desktop e *mobile* per smartphone.

L'interfaccia utente ha le seguenti funzioni:

- visualizzare i parametri ambientali di ogni stanza come temperatura, umidità, luminosità, qualità dell'aria, presenza di persone o di rumori eccessivi;
 - controllare dispositivi presenti nelle stanze, come luci e impianto di condizionamento;
 - ricordare all'utente le attività da eseguire quotidianamente o quelle programmate;
 - guidare l'utente nell'esecuzione di alcune attività predefinite;
 - dare la possibilità ai *caregiver* di lasciare note visibili all'utente;
 - visualizzare messaggi informativi, avvisi, allarmi.
- È prevista inoltre la predisposizione di un foglio di lavoro elettronico personalizzabile mediante appunti o disegni.
- Le funzioni visualizzate e/o abilitate nell'interfaccia dipendono dal livello di accesso dell'utente che ha effettuato il login per l'utilizzo.

Particolare attenzione è stata dedicata all'aspetto grafico, con

ampio uso di icone a supporto del testo scritto e suddivisione in aree ben definite per le informazioni dello stesso tipo.

Nel caso del laboratorio SENSHome, l'interfaccia è costituita da un *touch screen* inserito nell'anta dell'armadio posto in ingresso. Oltre all'interfaccia SENSHome, lo schermo può, in alternativa, visualizzare anche foto o immagini e diventare come un quadro a parete.

(b) USER INTERFACE

The interface for remote control of the SENSHome system has been developed in the form of a visual agenda in two main formats: *widescreen* for desktop monitors and *mobile* for smartphone displays. The user interface features the following functions:

- viewing the environmental parameters of each room, e.g., temperature, humidity, brightness, air quality, presence of people or excessive noise;
- controlling devices in the rooms, e.g., lighting and air-conditioning;
- reminding the user of the activities

to be performed daily or otherwise scheduled;

- guiding the user in carrying out certain predefined activities;
- giving caregivers and parents the possibility to leave notes visible to the user;

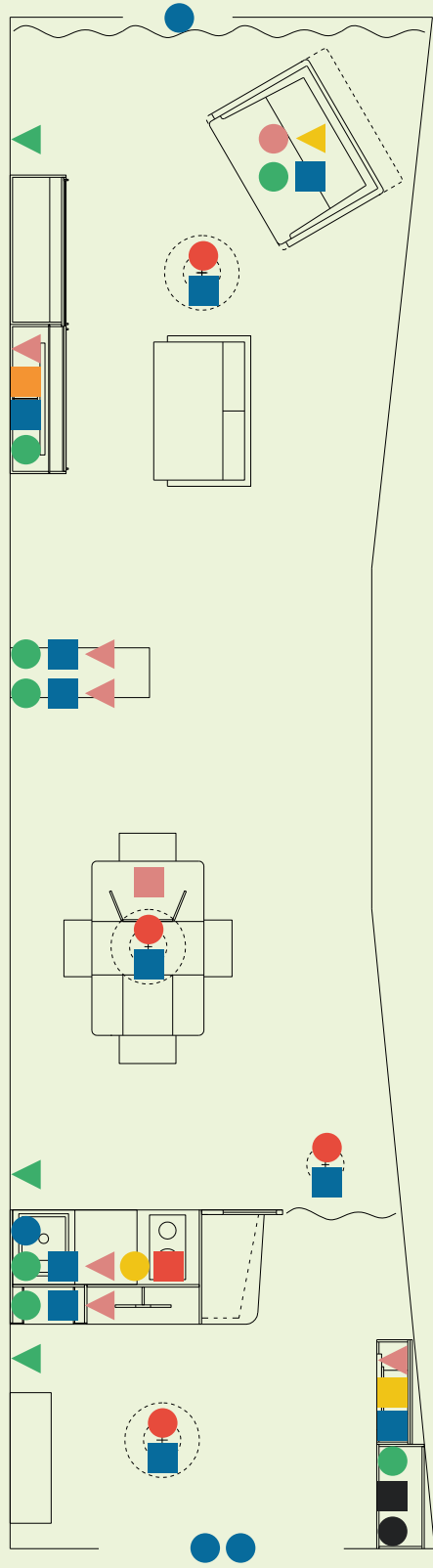
- viewing information messages, notices, and alarms.

The preparation of an electronic worksheet that can be customized using notes or drawings is also envisaged.

Which functions are displayed and/or enabled in the interface depends on the access level of the user who has logged in.

Particular attention has been paid to the graphic aspect, with extensive use of icons to support written texts, and a subdivision into well-defined areas for information of the same type.

In the case of the SENSHome laboratory, the interface consists of a touchscreen inserted in the cabinet door at the entrance. In addition to the SENSHome interface, this screen can alternatively display photos or pictures to look like a picture hanging on the wall.



Sistema di tecnologia assistiva
SENShome – sensori intelligenti.

SENShome assistive technology
system – smart sensors.

agenda visiva / visual agenda



pittogrammi / pictograms



luce / light



smart-TV / smart-TV



sensori dei parametri
ambientali / environment status
sensors



sensore di qualità dell'aria / air
quality sensor



dispositivo di pre-elaborazione
dati / edge processing device
sensor di apertura / opening
detector



senso di visione / vision
sensor



senso di presenza / presence
sensor



accelerometro / accelerometer



senso di fumi / smoke sensor



senso di calore / heat sensor



dispositivo di elaborazione
centrale / central processing
unit



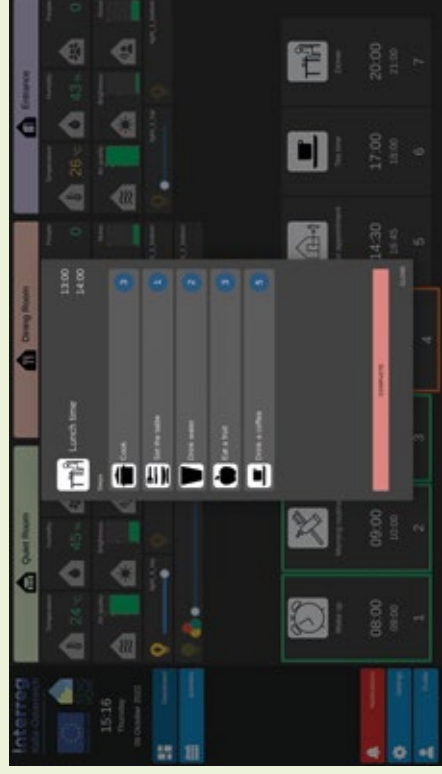
dispositivo di protezione
differenziale / differential
protection device

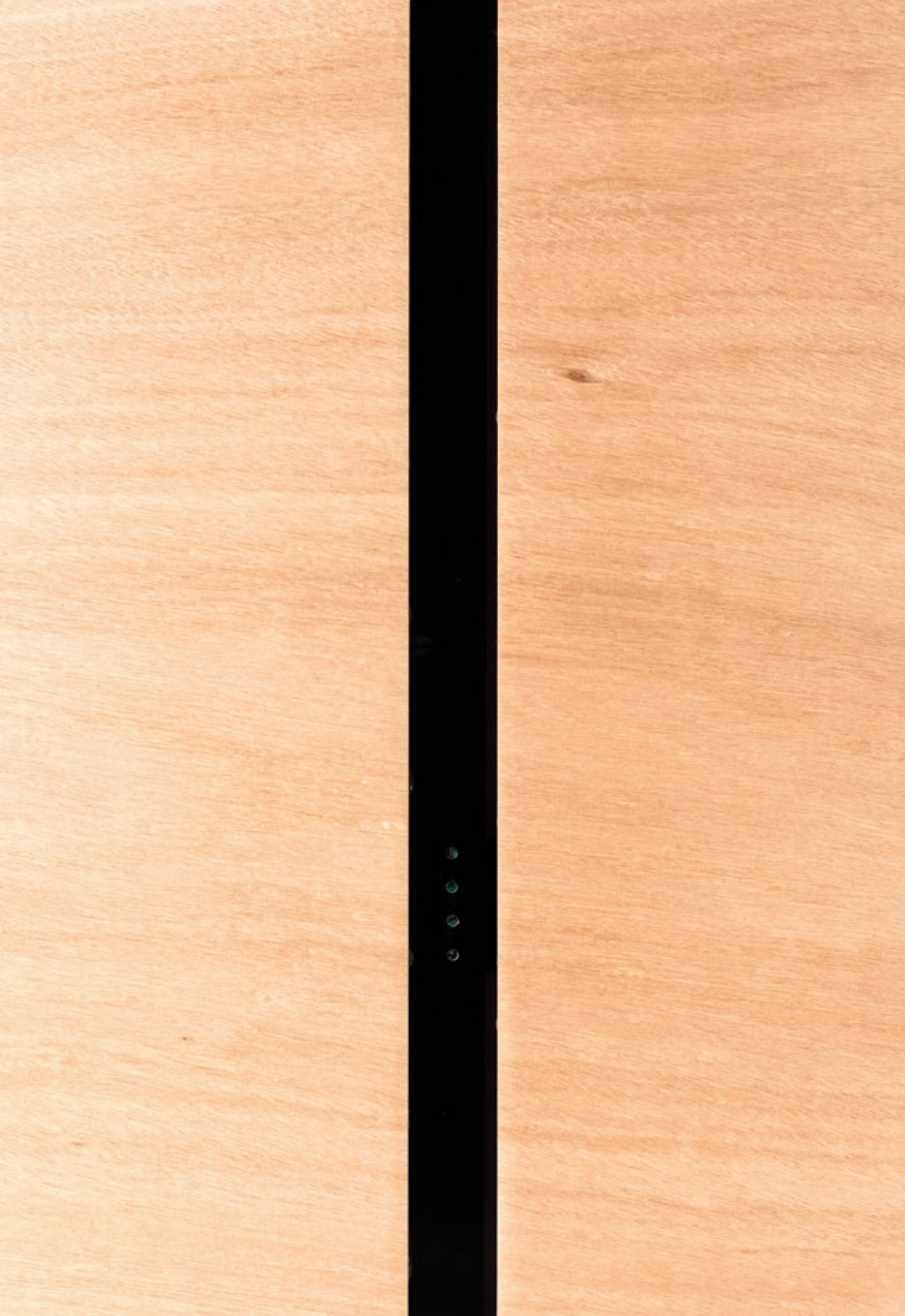




Schermata dell'agenda visiva, a sinistra la pagina iniziale e a destra le istruzioni visive per il pranzo.

Screenshot of the visual agenda, on the left the home page and on the right the visual instructions for lunch time.







L'ottenimento di condizioni di comfort acustico ottimali all'interno di un ambiente per persone con disabilità cognitive e/o neurodivergenti che possono essere soggette a varie forme di iperacusia (disturbo uditivo che si manifesta con un'estrema intolleranza rispetto ai suoni intensi) può evitare loro diverse complicazioni. Spesso capita che a causa dei suoni uditi, il soggetto iperacusico provi un vero e proprio dolore fisico, spaventandosi, cercando quindi di isolarsi, coprendosi le orecchie o addirittura scappando.

Durante la progettazione degli arredi e l'allestimento del laboratorio l'aspetto acustico interno è stato opportunamente curato sia per garantire il funzionamento ottimale dei sensori microfonici, sia per garantire condizioni di benessere acustico per le persone in visita a questi ambienti appositamente progettati per le loro esigenze. A seguito dell'analisi approfondita dei dati di letteratura e di campagne di misurazioni acustiche in spazi dedicati, sono stati definiti gli intervalli di riverberazione migliori per il duplice scopo sopra descritto (1).

Per l'ottenimento di condizioni acustiche ottimali molti arredi sono stati implementati con materiali e

sistemi fonoassorbenti, utili allo scopo di contribuire a ridurre il riverbero interno. La distribuzione delle lampade a sospensione con il disco in materiale fonoassorbente permette una riduzione del riverbero interno alla stanza, soprattutto nel campo vicino e l'accoppiamento della lampada a sospensione con il sensore microfonico permette a quest'ultimo una ricezione più pulita del segnale.

Il rivestimento fonoassorbente della poltrona rifugio è in grado di ricreare condizioni di comfort acustico nel campo vicino all'orecchio tali da favorire un riequilibrio sensoriale. I divisorii del tavolo aperto, grazie alla loro superficie interna microforata contribuiscono anch'essi nella modifica del campo sonoro vicino all'orecchio, riducendo quei piccoli fastidi legati ad esempio al rumore da masticazione.

Il raggiungimento di valori di riverberazione interna dell'allestimento dell'ambiente SENSHome rientranti in range di valori prestabiliti è stato inoltre possibile mediante l'inserimento – all'interno della struttura di rivestimento in legno – di appositi pannelli fonoassorbenti, opportunamente mascherati per non creare una "distrazione" troppo marcata all'interno dell'ambiente. Lo studio previsionale è stato basato su un modello di simulazione acustica. I valori di partenza dello scenario allestito presso il NOI Teckpark di Bolzano con arredi ordinari riportava valori di riverbero dell'ordine di 1,5 secondi. Una volta allestito lo scenario SENSHome, i risultati ottenuti in termini di tempo di riverberazione in presenza di mobili e pannelli fonoassorbenti sulle pareti hanno dimostrato invece piena corrispondenza con i valori richiesti (0,6 secondi).

Le immagini mostrano le mappe di riverbero interno ottenute mediante l'elaborazione di modelli virtuali per le diverse configurazioni analizzate del laboratorio: i) con arredi ordinari, ii) con mobili e pannelli fonoassorbenti.

(1) Bettarello Federica, Caniato Marco, Scavuzzo Giuseppina, Gasparella Andrea, *Indoor Acoustic Requirements for Autism-Friendly Spaces*, in "Applied Sciences", vol. 11, 9, aprile 2021.

Achieving optimal acoustic comfort conditions within an environment for people with cognitive and/or

neurodivergent disabilities who may be subject to various forms of hyperacusis (a disorder in loudness perception) can prevent them from experiencing various complications. Because of their overly sensitive to a range of sounds, they could find many noises unbearable and painfully loud, experiencing real physical pain, fright and need to isolate themselves, covering their ears or even running away.

During the design of the furnishings and the preparation of the laboratory, the interior acoustics were appropriately addressed, both to guarantee optimal functioning of the microphone sensors and to guarantee conditions of acoustic comfort for the people visiting these environments which have been specially designed for their needs. Following in-depth analyses of literature data and acoustic measurement campaigns in dedicated spaces, the optimum reverberation intervals were defined for the twofold purpose described above (1). To obtain optimal acoustic conditions, many furnishings featuring soundabsorbing materials and systems were used to minimize internal reverberation. The placing of suspension lamps with a disc in sound-absorbing material cut down

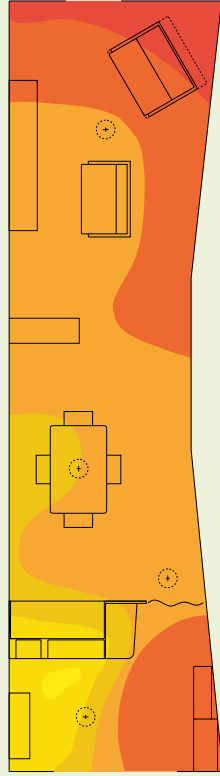
the reverberation inside the room, especially in the near field, while the coupling of the suspension lamp with a microphone sensor allows the latter a clearer reception of the signal. The sound-absorbing covering of the refuge seat returns acoustic comfort conditions in the near-field hearing, supporting sensory rebalancing. Thanks to their micro-perforated inner surface, the dividers of the open table also contribute to the benefit of the near-field hearing, reducing annoyances like chewing noise.

The achievement of internal reverberation values of the SENSHome Environment setup falling within the range of preestablished values was also possible by inserting special sound-absorbing panels inside the wooden shell, suitably "masked" so as not to create an overly marked "distraction" within the environment.

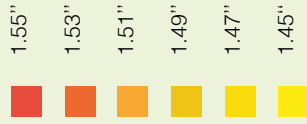
The forecast study was based on an acoustic simulation model. The laboratory set up at the NOI Teckpark in Bolzano with ordinary furniture was characterised by an average reverberation time of 1.5 seconds. Once the SENSHome scenario had been set up in the NOI Teckpark laboratory, the results obtained in terms of reverberation

time in the presence of furniture and soundabsorbing panels on the walls demonstrated full correspondence with the required values (0.6 seconds). The images show the internal reverberation maps obtained by processing virtual models for the various configurations of the laboratory analysed: i) with ordinary furniture, ii) with sound absorbing furniture and panels.

(1) Bettarello Federica, Caniato Marco, Scavuzzo Giuseppina, Gasparella Andrea, *Indoor Acoustic Requirements for Autism-Friendly Spaces*, in "Applied Sciences", vol. 11, 9, april 2021.

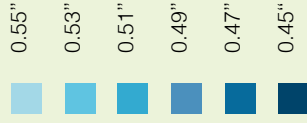


Modellazione del comportamento acustico – tempo di riverbero in alloggio tipo con arredi standard.



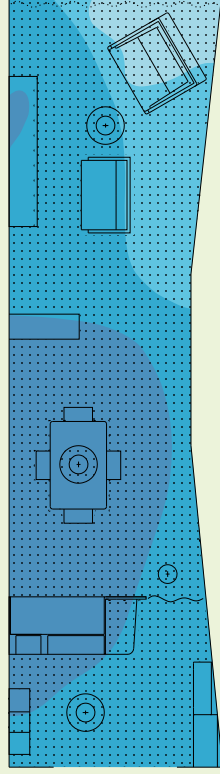
Modeling acoustic behaviour – reverberation time in standard accommodation with ordinary furnishings.

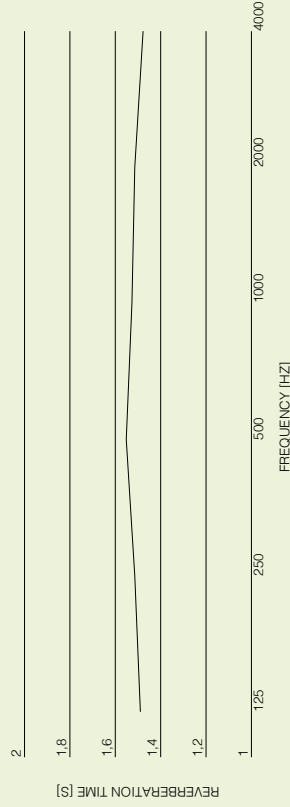
Modellazione del comportamento acustico – tempo di riverbero in alloggio tipo con aggiunta di complementi (tende, cuscini, moquette) e arredi realizzati con materiali fonoassorbenti (lampade, seduta della soggia e poltrona).



Modeling acoustic behaviour – reverberation time in typical living accommodation with the addition of accessories (curtains, cushions, carpeting) and furniture made using sound-absorbing materials (lamps, threshold and armchair).

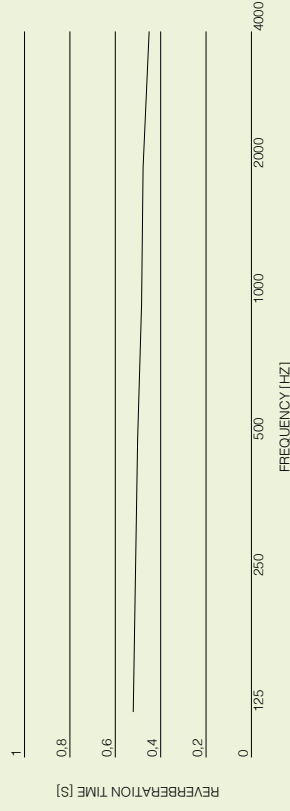
 rivestimento fonoassorbente / sound-absorbing coating





Valori in frequenza per bande d'ottava del tempo di riverbero simulato in alloggio tipo con arredi standard.

Frequency values per octave bands of simulated reverberation time in typical accommodation with ordinary furnishings



Valori in frequenza per bande d'ottava del tempo di riverbero simulato in alloggio tipo con aggiunta di complementi (tende, cuscini, moquette) e arredi realizzati con materiali fonoassorbenti (lampade, seduta della soglia e poltrona).

Frequency values for octave bands of the simulated reverberation time in typical accommodation with the addition of sound-absorbing complements (curtains, cushions, carpeting) and sound-absorbing furniture (lamps, threshold and armchairs).













SENSHOME

ARREDI /
FURNITURE

Gli arredi SENSHome sono versatili e in grado di adattarsi alle diverse esigenze di chi li utilizzerà. Svolgono la loro funzione di supporto in modo discreto, senza esibire l'apparato tecnologico integrato o assumere un carattere medicale.

Ogni singolo arredo è progettato per un utilizzo semplice e intuitivo, i dettagli sono definiti secondo criteri di ergonomicità e sicurezza (materiali resistenti, assemblaggio robusto, spigoli arrotondati) e i materiali scelti sulla base dell'eco-compatibilità (vernici atossiche, legno certificato FSC).

Le componenti hardware sono inserite all'interno degli arredi in scomparti accessibili per la manutenzione. L'integrazione tra design e tecnologia è stata sviluppata per ottimizzare il funzionamento della rete di sensori.

Gli arredi su misura SENSHome sono realizzati in legno con inserti in metacrilato fumé che mascherano i sensori di visione e l'array di sensori ambientali. A seguire le schede descrittive dei singoli arredi.

Schede:

4.2.1. PICTOLIGHT
4.2.2. ALONE-TOGETHER TABLE

4.2.3. TV-WRAP

4.2.4. ALONE-TOGETHER SEAT

4.2.5. OVERHEARING LAMP

4.2.6. SENSHOME BOX+

SENSHome furniture is versatile and can adapt to the needs of those who are going to use it. It performs its supportive function unobtrusively, not revealing the presence of the in-built technological apparatus and without appearing to be medical in nature.

The items have been designed to make them safe (rounded edges, durable and strong materials, non-toxic paints, sturdy assembly), ergonomic, and user-friendly and the materials chosen on the basis of eco-compatibility (non-toxic paints, FSC certified wood).

All hardware components are embedded within the furniture in accessible compartments for maintenance purposes. Design-technology integration has been developed to optimize the sensor network's efficiency.

The custom SENSHome furniture is made of wood, with methacrylate inserts which mask both the vision sensors and the environmental sensor array.

The SENSHome furniture is described in the sheets that follow.

Sheets:

4.2.1. PICTOLIGHT

4.2.2. ALONE-TOGETHER TABLE

4.2.3. TV-WRAP

4.2.4. ALONE-TOGETHER SEAT

4.2.5. OVERHEARING LAMP

4.2.6. SENSHOME BOX+

PICTOLIGHT

colori / colours
legno okumé / okumé wood



dimensioni / dimensions
15 x 15 x 2 cm

design / design

G. Scavuzzo, P. Limoncin,
A. Dordolin, F. Bettarello

anno / year
2021

prototipo / prototype
Falegnameria Burelli

progettazione sensoristica / sensor
design
Eureka System s.r.l.

COSA?

Tessere intercambiabili in legno con piktogramma che si illumina all'avvicinarsi della mano.

QUANDO?

Dispositivi utili per la ricerca di oggetti riposti negli armadi e per lo svolgimento in autonomia di sequenze di azioni.

DOVE?

Ambienti domestici quali cucina, camera e bagno. Possono essere utilizzati anche in strutture collettive o ambienti di lavoro, nei luoghi in cui si eseguono sequenze di azioni o attività di routine.

PERCHÉ?

Si accendono e diventano visibili solo al bisogno, senza dichiarare costantemente la necessità di un "promemoria" come fanno i piktogrammi fissi utilizzati come supporti visivi per le routine quotidiane di casa e scuola.

WHAT?

Interchangeable wooden tiles with a pictogram which lights up when a hand comes close.

WHEN?

Useful devices for finding objects in closets and performing sequences of actions independently.

WHERE?

Typical domestic environments such as the kitchen, bedroom and bathroom. They can also be used in communal facilities or work environments, where sequences of actions or routine activities are performed.

WHY?

They light up only when needed; the "reminder" of the pictograms used as visual aids for everyday home or school routines does not remain constantly in the user's field of vision.

materiali

compensato marino okumé, resina trasparente, matrice LED, magneti, vernice trasparente lavabile

tecnologie integrabili

interruttore radar, interruttore da remoto, accensione vocale con microfono, temporizzatore

materials

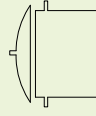
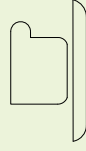
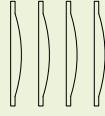
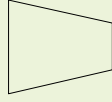
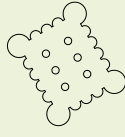
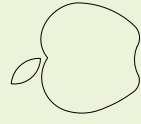
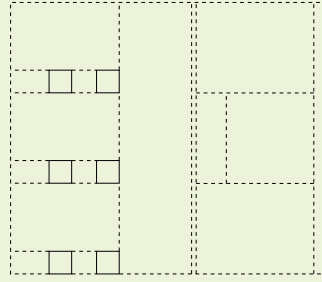
okoumé marine plywood, transparent resin, LED matrix, magnets, washable clear varnish

integrated technologies

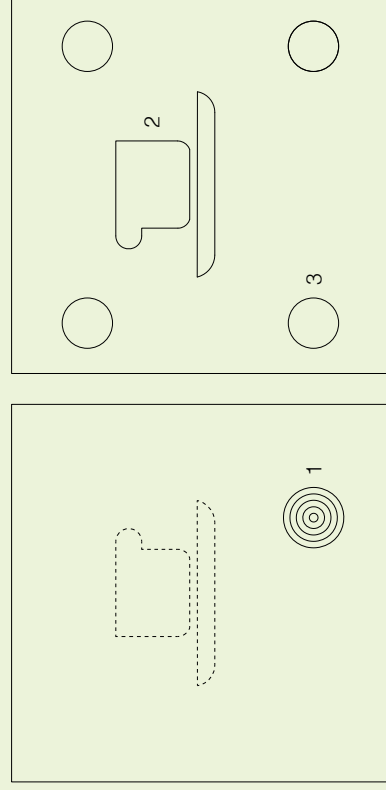
radar switch, remote switch, voice switch with microphone, timer

Applicazione tipo di *Pictolight* su mobile cucina, scala 1:50 e studio icone, scala 1:4.

Example of *Pictolight* application on kitchen furniture, 1:50 scale and pictogram study, 1:4 scale.



Fronte, retro e sezione di *Pictolight*,
scala 1:3.



Front, back and section of *Pictolight*,
1:3 scale.

- 1 fresatura in corrispondenza del
sensore PIR / recess aligned
with PIR sensor
- 2 fresatura con riempimento in
resina trasparente / recess with
transparent resin filling
- 3 disco magnetico adesivo /
adhesive magnetic disc
- 4 sensore PIR / PIR sensor
- 5 matrice LED / LED matrix
- 6 struttura fissa mobile / fixed
cabinet structure



Il pittogramma si accende avvicinando la mano all'anta o da remoto, anche con comando vocale abbinato a un dispositivo microfonico. Indica cosa è contenuto all'interno del mobile nel ripiano corrispondente. Può essere programmata l'attivazione di più pittogrammi in sequenza per indicare un'azione da svolgere, ad esempio apparecchiare la tavola (piatti, bicchieri, posate). Le tessere sono intercambiabili tra loro grazie ad un sistema di fissaggio magnetico e possono essere personalizzate anche con altre immagini.

To light up the pictogram bring your hand close to the surface or activate it remotely. It can also be enabled on demand by voice command. It shows the cabinet contents. A sequence of multiple pictograms can also be programmed to light up in order to perform sequential actions, such as setting the table (plates, glasses, cutlery). Tiles are interchangeable thanks to a magnetic mounting system and are customizable with different images.




Quando il LED retrostante è spento, il pittogramma scompare e non si vede nulla sull'anta. I cerchi concentrici impressi sul fronte della tessera indicano il punto su cui avvicinare la mano.

Il pittogramma è realizzato con una fresatura sul retro della tessera, riempita con resina trasparente che lascia passare la luce. Il LED rimane acceso per un tempo definibile dall'utilizzatore.

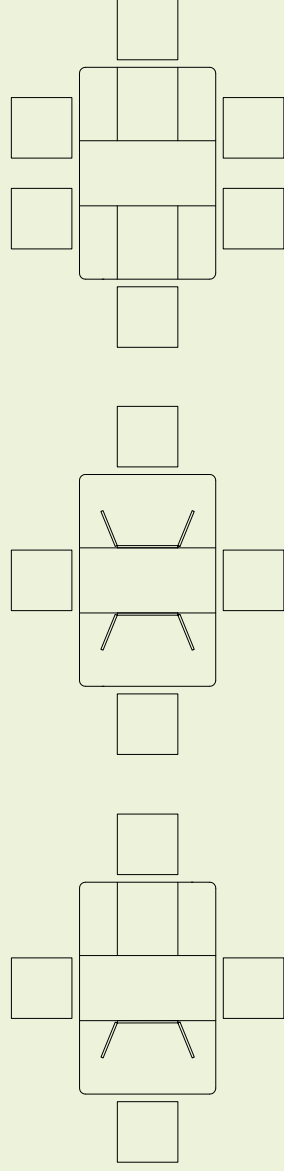
When the back-mounted LED is off, the pictogram disappears and nothing can be seen on the door. When a hand approaches the motion sensor (see the concentric circles carved on the front of the tile) the pictogram lights up.

The pictogram is cut out by a jigsaw and filled with transparent resin. Light from the LED passes through the resin to reveal the design of the pictogram. The length of time the LED remains on can be programmed by the user.

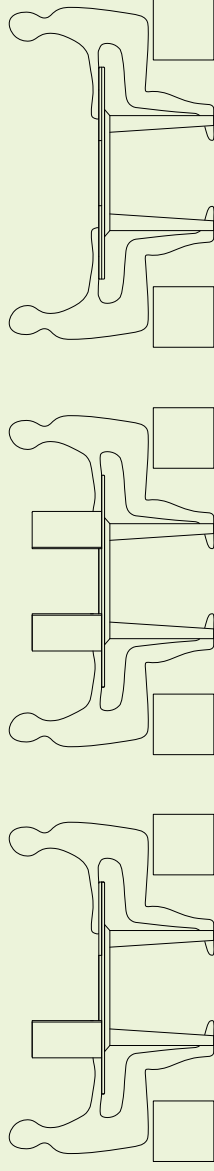
ALONE-TOGETHER TABLE

colori / colours legno okumè / okumè wood				<i>materiali</i> compensato marino okumè, vernice trasparente lavabile
				<i>tecnologie integrabili</i> sensori: accelerometri a 3 assi
dimensioni / dimensions 140 x 90 x 76 cm				<i>materials</i> okumè marine plywood, washable clear varnish
design / design G. Scavuzzo, P. Limoncin, A. Dordolin, F. Bettarello				<i>integrated technologies</i> sensors: 3-axis accelerometers
anno / year 2021				
prototipo / prototype Falegnameria Burelli				
progettazione sensoristica / sensor design Eureka System s.r.l.				
	COSA? Tavolo da pranzo con divisori sollevabili. Con i divisori chiusi, il tavolo ha l'aspetto di un comune tavolo da pranzo.	WHERE? Domestic environments such as kitchens and living rooms, collective residences, canteens, libraries or schools..		
	QUANDO? Utile per creare una separazione fisica durante i pasti o attività con più persone.	WHY? To encourage concentration during activities such as study, work, etc.; useful for limiting the view of other diners' plates or cutting down noise when sharing a room.		
	DOVE? Ambienti domestici quali cucina e soggiorno, residenze collettive, mense, biblioteche o scuole.			
	PERCHÉ? Favorisce la concentrazione in attività come studio, lavoro, ecc., può confinare la vista dal piatto degli altri commensali o isolare dai rumori (es. masticazione), rimanendo in un ambiente condiviso.			
	WHAT? Dining table with removable dividers. Without the dividers, the table looks like an ordinary dining table.			
	WHEN? Useful to create physical separation during communal meals or activities.			

Differenti configurazioni di *Alone-Together Table*, scala 1:50.

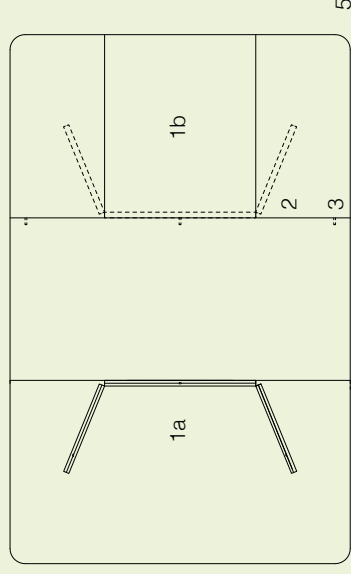


Different configurations of the *Alone-Together Table*, 1:50 scale.

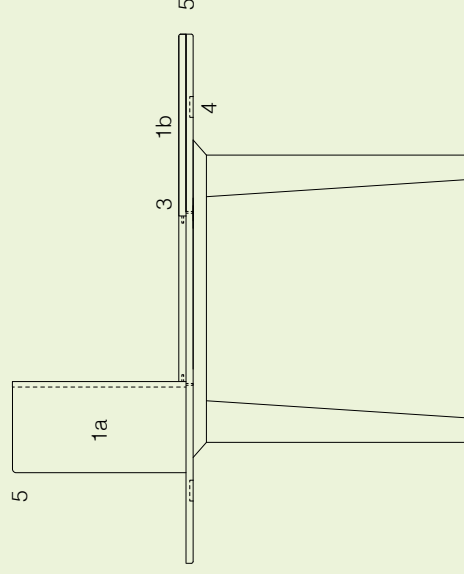



Dettagli di Alone-Together Table,
scala 1:20.

Details of the Alone-Together Table,
1:20 scale.



- 1 pannello divisorio / partition panel
a - aperto / open
b - chiuso / locked down
- 2 fresatura per l'incasso dei divisori / groove to hold partition panels
- 3 perno di fissaggio inserito nel pannello divisorio / fixing pin inserted in partition panel
- 4 fresatura per l'incasso dell'accelerometro / recess to house an accelerometer
- 5 spigoli arrotondati / rounded edge





Il piano è costituito da due strati di compensato. I pannelli divisorii, integrati nello strato superiore, si sollevano e aperti si bloccano nell'apposita fresatura mediante un fissaggio a vite con manopole nascoste al di sotto del piano. La superficie interna del divisorio è microforata per aumentarne la funzione fonoassorbente. Gli spigoli arrotondati e le gambe rastremate ne rendono sicuro l'utilizzo. Quattro accelerometri inseriti sotto il piano rilevano lo scuotimento e/o il ribaltamento del tavolo.

Tabletop made of okoumé two-ply marine plywood. The partition panels integrated into the top can be lifted, opened, and fitted into the slot. They lock into place using a screw fastening system whose knobs are hidden below the top. The inner surface of the partition is micro perforated to increase its sound absorption. Rounded edges and tapering legs make the table safe and comfortable to use. Four accelerometers are inserted beneath the tabletop to detect any shaking or tilting.



SCHEDA 4.2.2. / SHEET 4.2.2. ALONE-TOGETHER TABLE

TV-WRAP

colori / colours

legno okumè / okumè wood



dimensioni / dimensions

240 x 45 x 180 cm

design / design

G. Scavuzzo, P. Limoncin,
A. Dordolin, F. Bettarello

anno / year

2021

prototipo / prototype

Falegnameria Burelli

progettazione sensoristica / sensor

design

Eureka System s.r.l.

COSA?

Sistema modulare configurabile che protegge lo schermo del televisore e all'occorrenza può nascondarlo.

QUANDO?

Utile al bisogno. Configurabile come: mobile tv, libreria o armadio completamente chiuso. Apertura/ chiusura del pannello frontale manuale o temporizzata mediante apposito dispositivo di automazione.

DOVE?

Ambienti domestici quali soggiorno e camera, aree comuni in strutture residenziali o ambienti di lavoro.

PERCHÉ?

Nasconde il televisore quando diventa elemento di distrazione. Protegge il dispositivo da urti accidentali.

WHAT?

Configurable modular system which protects a TV screen and hides it if needed.

WHEN?

Usable when needed. Configurable as: a TV cabinet, bookcase or fully closed cabinet. A special automation device can time the front panel

opening or closing.

WHERE?

Domestic environments such as living rooms or bedrooms, communal areas in residential facilities or workspaces.

WHY?

To hide the television when it might prove distracting. To protect the screen from accidental knocks.

materiali

compensato marino okumè, vernice trasparente lavabile, policarbonato anti-riflesso, metacrilato fumè

tecnologie integrabili

sensori: microfono, accelerometro a 3 assi, sensore di presenza e sensore di rilevazione temperatura, umidità, qualità dell'aria e luminosità, temporizzatori di apertura/chiusura

materials

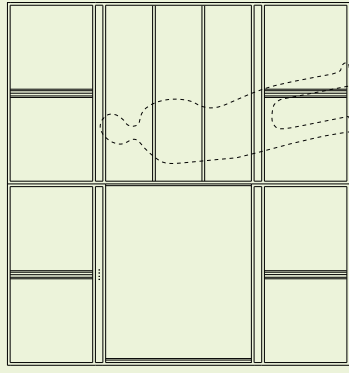
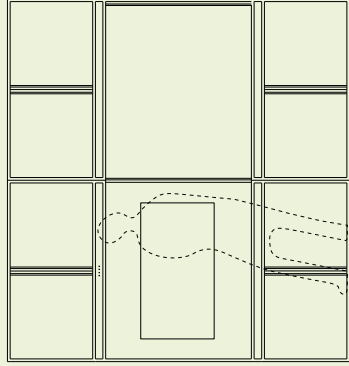
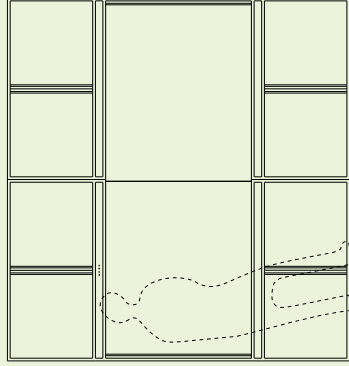
okumè marine plywood, washable transparent paint, anti-reflective polycarbonate, smoked methacrylate

integrated technologies

sensors: microphone, 3-axis accelerometer, presence sensor and temperature sensor, humidity, air quality and brightness detection sensor, opening/closing timers

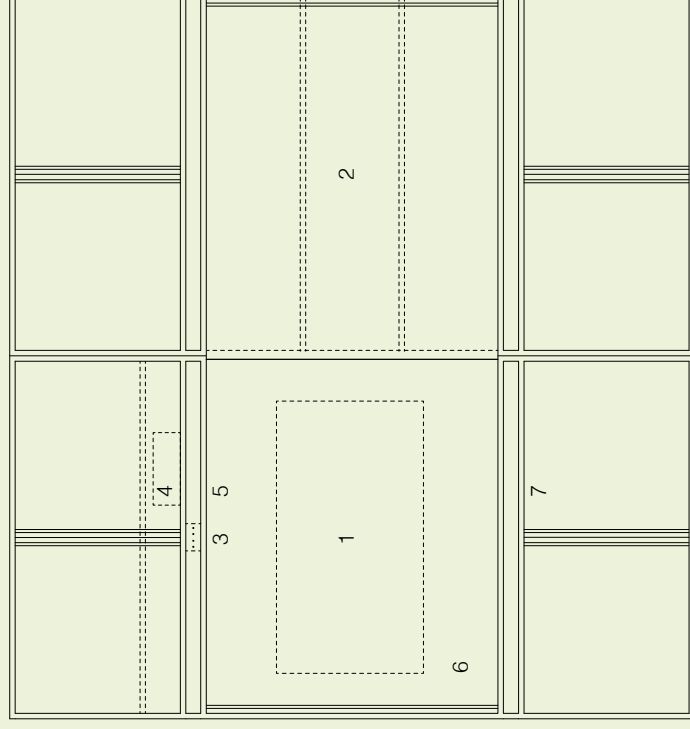
Differenti configurazioni di *TV-Wrap*,
scala 1:50.

Different *TV-Wrap* layouts, 1:50 scale.

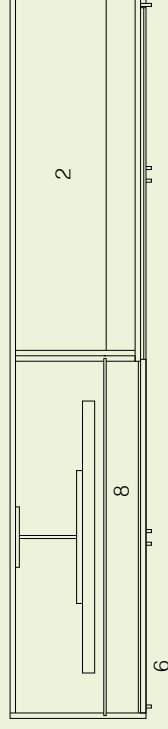


Dettagli di TV-Wrap, scala 1:25.

Details of TV-Wrap, 1:25 scale.



- 1 televisore / TV
- 2 libreria / shelving
- 3 sensori / sensors
- 4 blackbox / blackbox
- 5 metacrilato fumè / smoked methacrylate
- 6 anta scorrevole / sliding door
- 7 anta battente / swing door
- 8 policarbonato trasparente antiriflesso / transparent anti-reflective polycarbonate







Gli elementi modulari sono strutturati in tre fasce orizzontali, quella centrale assume diverse configurazioni grazie alle ante scorrevoli e contiene il televisore e le mensole. Le ante chiuse evitano il disturbo visivo degli oggetti non utilizzati. Il monitor è protetto da possibili urti da una lastra estraibile in polycarbonato antiriflesso trasparente.

Il mobile è integrato con un *SENShome Box+* cuore tecnologico del sistema, e con idoneo sistema di accelerometri per rilevarne lo scuotimento e/o il ribaltamento.



Modular elements arranged in three horizontal bands. Thanks to sliding doors, different configurations of the central partitions are possible; contains a television and shelves. When the doors are closed, unused objects are out of the user's field of vision. A removable polycarbonate panel (transparent and anti-reflective) protects the screen from accidental knocks. The cabinet is integrated with a *SENShome Box +*, which contains the technological system, and with an accelerometer system to detect any shaking or tilting.

ALONE-TOGETHER SEAT

colori / colours

giallo / yellow – RAL 1021
blu / blue – RAL 5008



dimensioni / dimensions
123 x 113 x 195 cm

design / design

G. Scavuzzo, P. Limoncin,
A. Dordolin, F. Bettarello

anno / year
2021

prototipo / prototype
Falegnameria Burelli

progettazione sensoristica / sensor
design
Eureka System s.r.l.

COSA?

Poltrona avvolgente che protegge in caso di sovraccarico sensoriale, senza escludere l'interazione sociale con le altre persone presenti.

QUANDO?

Utile al bisogno, a luce ambiente o al buio o nella dimensione cromatica preferita.

DOVE?

Ambienti domestici o pubblici, residenze collettive, biblioteche, musei, ambienti di lavoro o educativi.

PERCHÉ?

Uno spazio per riequilibrare la sfera sensoriale rimanendo in un ambiente condiviso.

WHAT?

A snug armchair which offers a refuge in the event of sensory overload without excluding the possibility of social interaction.

WHEN?

Usable when needed, in room light or darkness, and in a preferred colour scheme.

WHERE?

Household or public environments,

materiali

rivestimento: tessuto lavabile, altamente traspirante e antibatterico
struttura: pannelli di compensato marino okumè, imbottitura in poliuretano

tecnologie integrabili

luce: LED RGB (direzione, colore e intensità regolabili a distanza)
sensori: microfono, accelerometro a 3 assi, sensore di presenza e sensore di rilevazione temperatura, umidità, qualità dell'aria e luminosità

materials

cover: washable, highly breathable and antibacterial fabric
frame: okumè marine plywood panels, polyurethane padding

integrated technologies

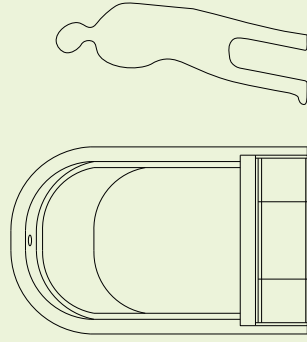
light: RGB LED (direction, colour and intensity can be adjusted remotely)
sensors: microphone, 3-axis accelerometer, presence sensor and temperature, humidity, air quality and brightness sensor

collective residences, libraries, museums, work or educational environments.

WHY?

A space to recover from sensory overload, while remaining in a communal environment.

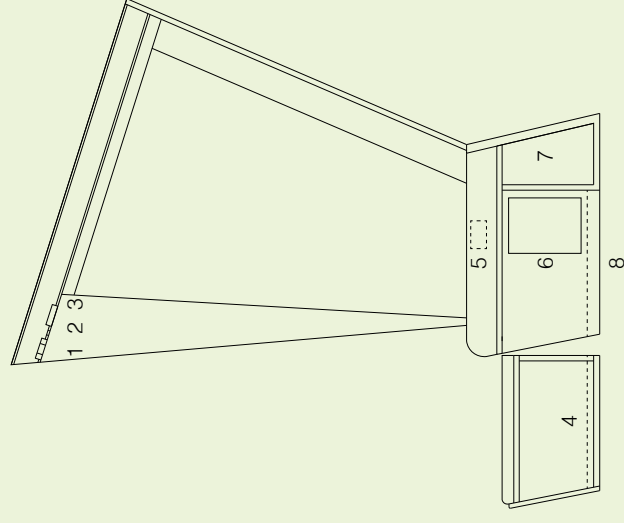
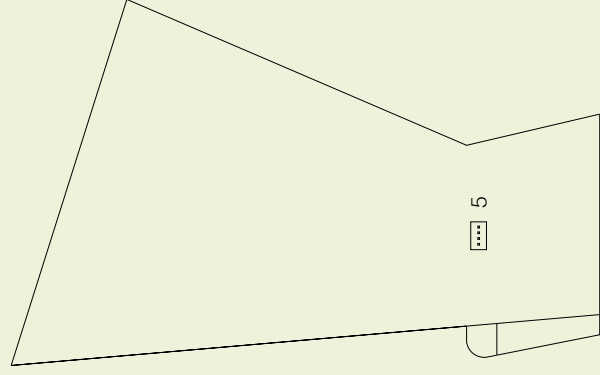
Alone-Together Seat e le sue diverse configurazioni di colore, scala 1:50 e scala 1:100.



Alone-Together Seat and different colour schemes, 1:50 scale and 1:100 scale.



Dettagli di Alone-Together Seat, scala 1:25 e scala 1:2.



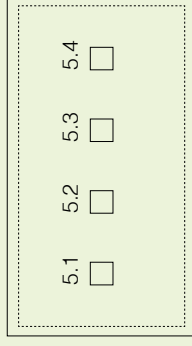
Details of Alone-Together Seat, 1:25 scale and 1:2 scale.

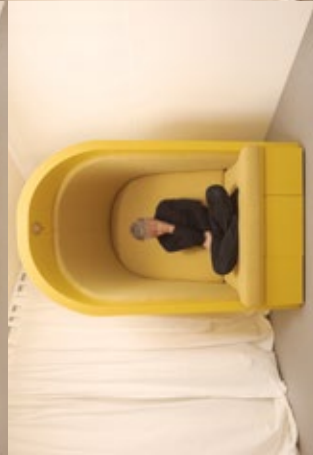
scala 1:25 / 1:25 scale

- 1 luce / light
- 2 microfono / microphone
- 3 sensore PIR / PIR sensor
- 4 poggiatesta estraibile / removable footrest
- 5 maschera sensori / sensor mask
- 6 blackbox / blackbox
- 7 zavorra antiribaltamento / anti-tip ballast
- 8 guide per lo scorrimento / sliding guide

scala 1:2 / 1:2 scale

- 5.1 sensore temperatura e umidità / temperature and humidity sensor
- 5.2 sensori qualità aria / air quality sensors
- 5.3 sensore luminosità / brightness sensor
- 5.4 sensore accelerometro a 3 assi / 3-axis accelerometers sensor





Un luogo dove sedersi, rannicchiarsi, distendersi (grazie al poggiatesta estraibile) e rilassarsi. Le dimensioni interne sono tali da permettere al corpo di accomodarsi in diverse posizioni scegliendo il grado di apertura o chiusura verso l'esterno. È un ambito sicuro da cui guardare verso il resto della stanza senza dover uscire, con le spalle e la schiena sempre protette.

A richiesta è possibile realizzare un sistema di chiusura totale della parte frontale, con un tessuto che può essere arrotolato o aperto come una tenda.

A place to sit, curl up, or stretch out (thanks to the removable footrest) and relax. Thanks to its internal dimensions, the body can be accommodated in different positions: remaining curled up inside or facing outwards. This is a safe haven which allows a view of the rest of the room without having to leave it, with the shoulders and back always protected.

A system to close the front is available on request, which adds a roller blind or sliding curtain.



L'intensità luminosa e la gradazione cromatica nella poltrona possono essere regolate con l'applicazione. Il sensore di presenza accende automaticamente la luce quando rileva un movimento. La direzione della luce può essere modificata manualmente grazie al supporto orientabile.

The light intensity level and colour gradation can be remotely regulated with an App. A presence sensor automatically switches on a light when motion is detected. The direction of the light can be changed manually thanks to an adjustable lamp.

OVERHEARING LAMP

colori / colours
bianco / white

grigio (metallizzato) / grey (metallised)



dimensioni / dimensions

Ø 650 cm

Ø 250 cm

design / design

G. Scavuzzo, P. Limoncin,

A. Dordolin, F. Bettarello

anno / year

2021

prototipo / prototype

Falegnameria Burelli

progettazione sensoristica / sensor

design

Eureka System s.r.l.

COSA?

Lampada tecnologica che migliora il comfort visivo e acustico dell'ambiente. Disponibile anche in versione mini per l'installazione in spazi di ridotte dimensioni.

QUANDO?

Durante tutto il giorno. Utile per diversificare la luce in momenti che richiedono concentrazione (luce intensa) ed in momenti di quiete (luce soffusa).

DOVE?

Ambienti domestici o spazi pubblici, residenze collettive, musei o ambienti di lavoro. Il colore della lampada è personalizzabile e può essere abbinato a elementi di arredo già presenti.

PERCHÉ?

Corregge l'eventuale eccessivo riverbero dell'ambiente.

Integra sensori microfonici o sistemi di rilevamento fumi per l'implementazione di sistemi di ausilio alla vita indipendente all'interno di una stanza esistente.

WHAT?

A technological lamp which improves visual and acoustic comfort in a room.

Available also in a small size to allow installation in restricted spaces.

WHEN?

All day. Useful for diversifying light at times when concentration is needed (bright light) and at quiet times (soft light).

WHERE?

Household environments or public spaces, collective residences, museums or workplaces. The colour of the lamp is customizable and can be combined with existing furnishing elements.

WHY?

Helps to minimize room reverberation. Integrated microphone sensors or smoke detection systems are useful for the implementation of independent living aids.

materiali

rivestimento: tessuto elastico filtrante
struttura: compensato marino
okumè, vernice trasparente
lavabile, imbottitura in poliuretano
fonoassorbente

tecnologie integrabili

controllo luce: Wi-Fi dimmer
sensori: microfono, sensore di
rilevazione fumi

materials

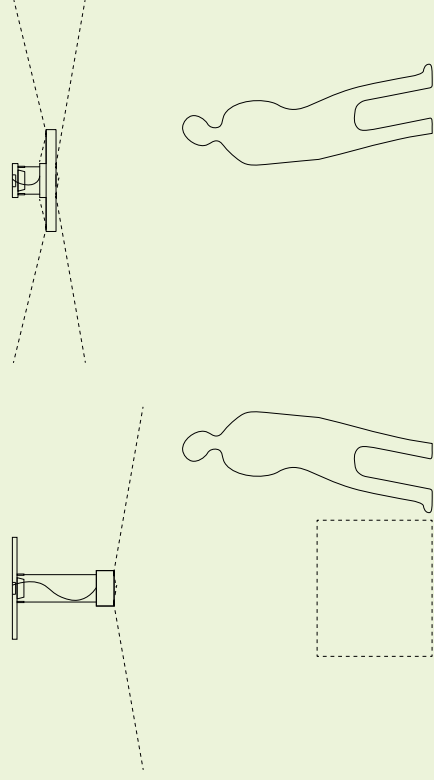
covering: elastic filter fabric
frame: okumè marine plywood,
transparent washable varnish, sound-
absorbing polyurethane padding

integrated technologies

light control: Wi-Fi dimmer
sensors: microphone, smoke
detection sensor

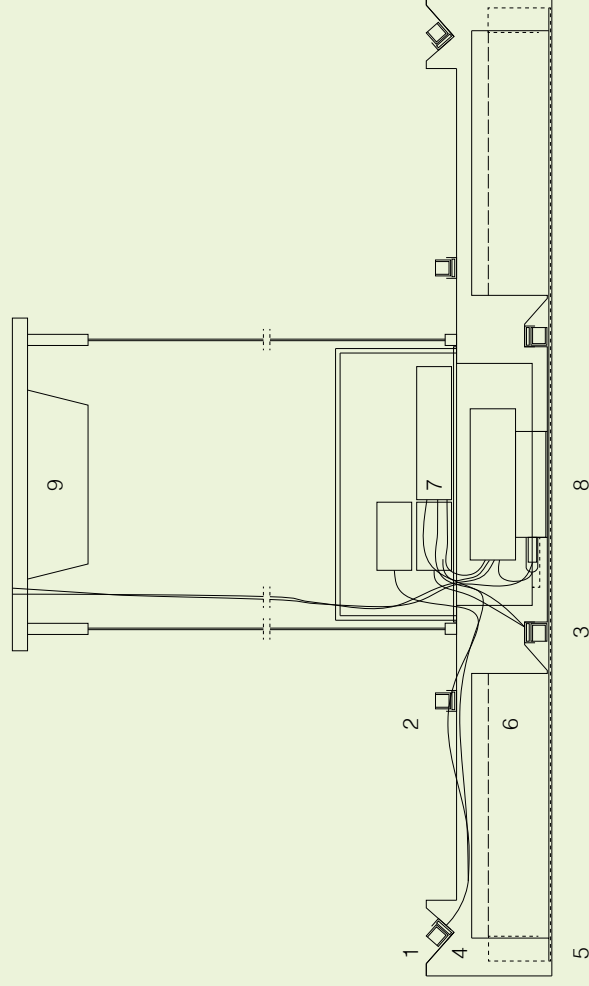
Differenti configurazioni di *Overhearing Lamp*, scala 1:50.

Different configurations of the *Overhearing Lamp*, 1:50 scale.

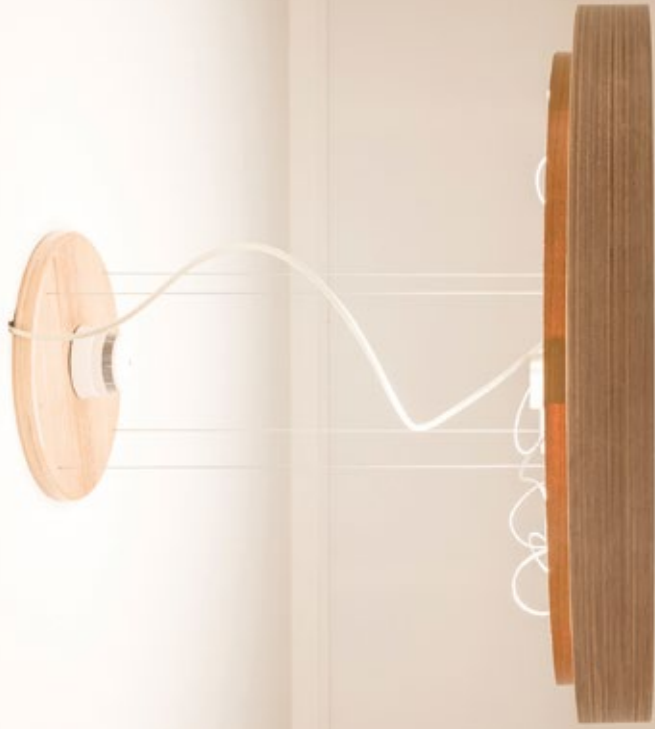


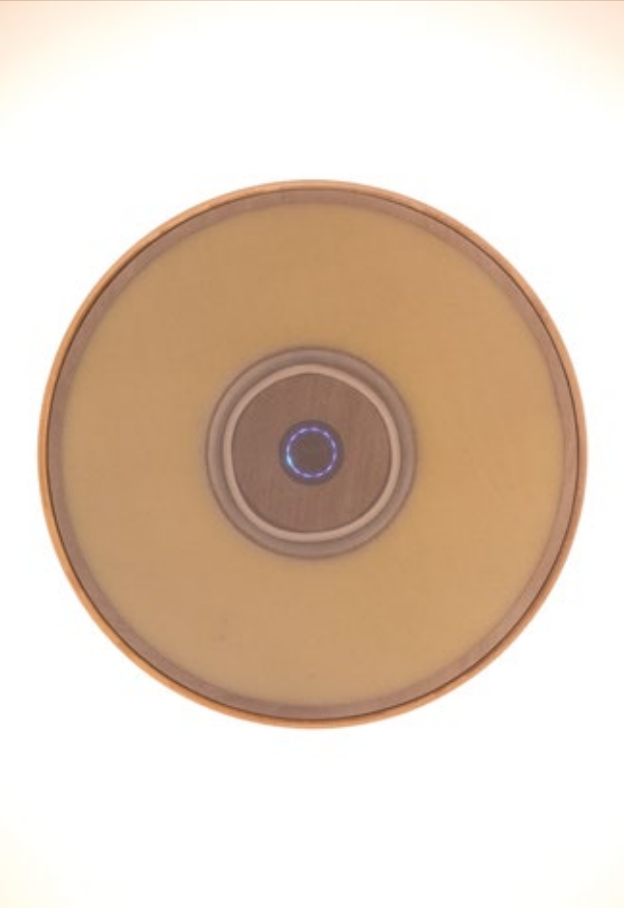
Dettaglio di *Overhearing Lamp*, scala
1:5.

Detail of the *Overhearing Lamp*, 1:5
scale.



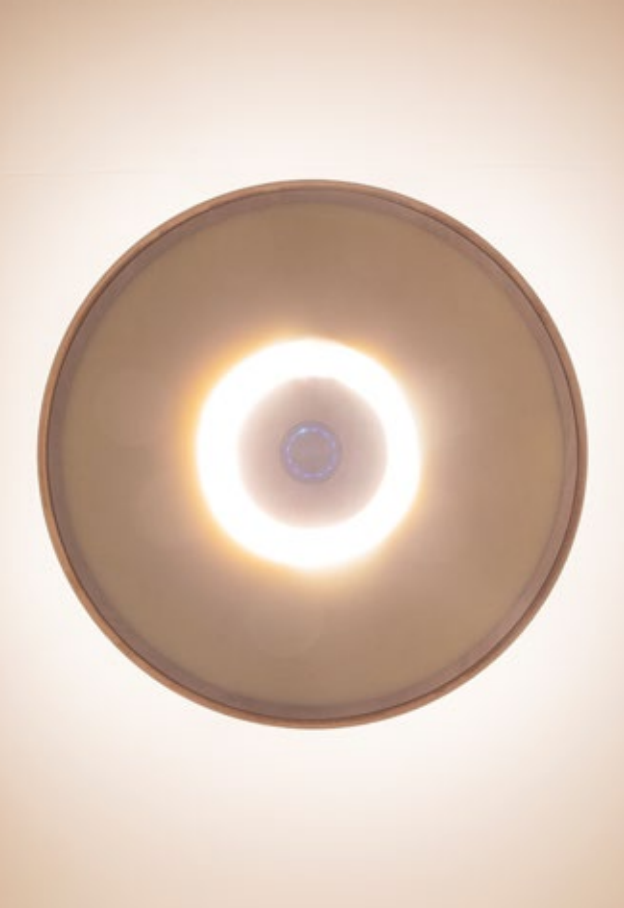
- 1 anello luminoso 1 / ring light 1
- 2 anello luminoso 2 / ring light 2
- 3 anello luminoso 3 / ring light 3
- 4 legno / wood
- 5 tessuto / fabric
- 6 poliuretano foncoassorbente /
sound-absorbing polyurethane
- 7 regolatore luce Wi-Fi / Wi-Fi
light dimmer
- 8 microfono / microphone
- 9 rilevatore di fumo / smoke
detector





Il sensore microfonicamente integrato si illumina quando rileva un rumore nell'ambiente e la maggiore intensità luminosa indica la direzione da cui proviene il suono. Il rivestimento fonoassorbente che circonda il microfono ne ottimizza le caratteristiche di rilevamento. La lampada è dotata di un LED circolare inferiore per l'illuminazione diretta soffusa e un LED superiore circolare per l'illuminazione indiretta, con luminosità regolabile. La lampada è sospesa con quattro cavi in acciaio e l'altezza è regolabile.

The integrated microphone sensor lights up when it detects a noise in the environment and a higher intensity indicates the direction the sound is coming. The sound-absorbing material around the microphone optimizes its detection efficiency. The lamp is equipped with a lower circular LED for soft direct illumination and an upper circular LED for indirect illumination, with adjustable brightness. The lamp is suspended from four steel cables and the distance from the ceiling is adjustable.



SENSHOMÉ BOX+

colori / colours
legno okumè / okumè wood



dimensioni / dimensions
su misura (h min 11 cm) / custom-
made (h min 11 cm)

design / design

G. Scavuzzo, P. Limoncin,
A. Dordollin, F. Bettarello

anno / year
2021

prototipo / prototype
Falegnameria Burelli

progettazione sensoristica / sensor
design
Eureka System s.r.l.

COSA?

Scatola tecnologica che contiene i dispositivi del sistema SENSHome per integrare il sistema in un ambiente esistente già arredato. L'elemento è realizzato su misura ed è di completamento degli arredi esistenti.

QUANDO?

Quando lo spazio a disposizione è già arredato o si prevede l'inserimento di arredi *ready made* da implementare.

DOVE?

Ambienti domestici, luoghi pubblici, residenze collettive o ambienti di lavoro. In tutti i luoghi dove si desidera implementare la tecnologia SENSHome senza sostituire i complementi d'arredo preesistenti.

PERCHÉ?

Integra nuove tecnologie intelligenti in arredi esistenti senza intervenire in modo consistente con opere edili.

WHAT?

This technology box contains the required devices to integrate the SENSHome system into an existing furnished room. The box is customizable and can be used to

complement existing furniture.

WHEN?

When the available space is already furnished or ready-made furniture needs to be used.

WHERE?

Household environments, public places, collective residences or workplaces. In all premises where it is desired to implement SENSHome technology without replacing existing furniture.

WHY?

To incorporate new intelligent technologies in a non-invasive manner and without major building works.

materiali

compensato marino okumè, vernice trasparente lavabile, metacrilato fumé

tecnologie integrabili

sensori: accelerometro a 3 assi, sensore di visione e sensore di rilevazione temperatura, umidità, qualità dell'aria e luminosità

materials

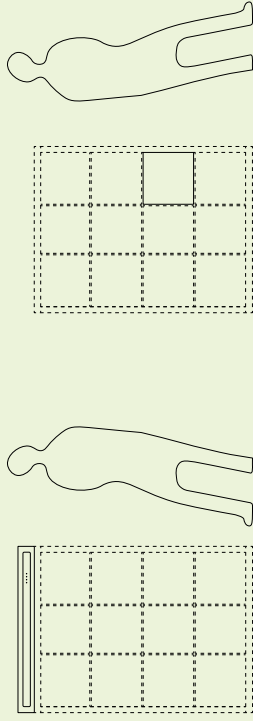
okumè marine plywood, washable transparent paint, smoked methacrylate

integrated technologies

sensors: 3-axis accelerometer, vision sensor and temperature, humidity, air quality and brightness sensor

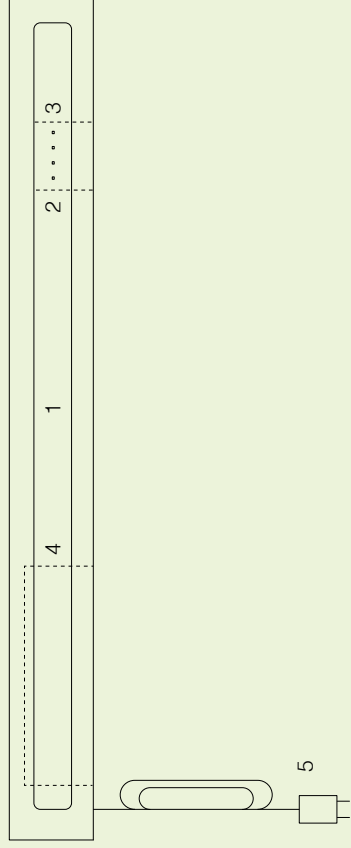
Differenti configurazioni di *SENShome Box+*, scala 1:50.

Different configurations of the *SENshome Box+*, 1:50 scale.



SENShome Box+ realizzato per
libreria *Kallax* di IKEA. Prospetto,
scala 1:10.

Senshome Box+ made for IKEA *Kal-*
lax bookcase, elevation, 1:10 scale.



- 1 metacrilato fumè / smoked
methacrylate
- 2 fori per rilevamento sensori /
holes for sensor detection
- 3 sensori / sensors
- 4 blackbox / blackbox
- 5 alimentazione / power source





5

IN MY ROOM: UN'ESPERIENZA
DI CO-DESIGN/
IN MY ROOM: A CO-DESIGN
EXPERIENCE

GIUSEPPINA SCAVUZZO

Deficit di immaginazione.

Una delle caratteristiche attribuite allo spettro autistico, su cui si concentra l'attenzione dell'architettura per l'autismo, è la resistenza al cambiamento e la limitata capacità di immaginazione (1), per cui si segnala, per esempio, l'assenza di giochi di finzione nell'infanzia – quelli in cui i bambini agiscono “come se” fossero nei panni di un altro oppure nei propri ma in una situazione o un luogo immaginati.

Nel progetto di spazi per le persone autistiche, questo deficit di immaginazione viene messo in relazione a una limitata capacità di visualizzare luoghi e ambienti prima di trovarsi al loro interno, anche se già noti perché già visitati. Per limitare eventuali stati d'ansia causati da questa incognita, la strategia più diffusa è quella di fare in modo che l'ambiente nuovo si scorga prima di accedervi o sia anticipato da foto o immagini – come nelle agende visive. Per lo stesso motivo, si raccomandano spazi di facile lettura in cui, per esempio, si individuino agevolmente le uscite.

Progettare, che è letteralmente gettare in avanti, nel futuro, l'immagine di uno spazio che ancora non esiste, sembra, allora, una sfida ardua da proporre alle persone autistiche. Eppure, l'esito dell'esperienza di co-design realizzata nell'ambito della ricerca SENSHome è stato sorprendentemente positivo, tanto da suscitare qualche perplessità sulla fondatezza o comunque la reale consistenza del presunto deficit d'immaginazione.

Bisogni e desideri.

Il workshop ha coinvolto cinque soggetti autistici ad alto funzionamento (2), tra i 20 e i 25 anni, che frequentano le attività del centro diurno della Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, partner del progetto SENSHome. Le attività del centro (corsi di musica, pittura, teatro) sono rivolte a persone dichiarate disabili non avviabili al lavoro o riconosciute disabili avviabili ad attività di tirocinio e lavori per categorie protette.

Le persone che hanno partecipato al workshop, quattro giovani uomini e una giovane donna, si conoscevano prima della sperimentazione di co-design perché partecipano ad altre attività insieme e in generale fanno parte della comunità costituita da persone autistiche e dalle loro famiglie che si è raccolta intorno e grazie alla Fondazione.

Nessuna delle cinque persone vive da sola, quattro di loro vivono con la famiglia, uno vive con il fratello in una casa diversa da quella dei genitori. Si tratta di giovani adulti che potrebbero avviarsi alla vita autonoma o parzialmente autonoma a cui si rivolge il progetto SENSHome.

Nella descrizione del workshop si farà spesso riferimento ai partecipanti definendoli ragazzi. Questo non per una forma di infantilizzazione dei partecipanti ma perché “ragazzi” è il termine con cui si fa riferimento a loro nella vita nella comunità e che anche noi ricercatrici e docenti utilizziamo nel riferirci agli studenti coetanei dei partecipanti.

Il workshop è stato coordinato da quattro ricercatrici con la presenza di una psicologa che segue i ragazzi anche nelle altre attività proposte dal centro (3). L'obiettivo del seminario era fare emergere i desideri dei soggetti rispetto a un proprio spazio di vita autonoma attraverso l'elaborazione ciascuno di un proprio progetto. La realizzazione di disegni, collage e modelli architettonici

avrebbe consentito di superare l'espressione esclusivamente verbale prevista in interviste e questionari per l'individuazione dei bisogni, proposti nella cosiddetta progettazione centrata sull'utenza, utilizzata spesso per utenti "con esigenze speciali".

L'architetta e docente Jos Boys – uno dei riferimenti ideali del workshop – ha evidenziato quanto la logica e il linguaggio del design inclusivo e dell'accessibilità siano centrati sulla ricerca di soluzioni funzionali che soddisfino i bisogni, intesi soprattutto come necessità legate a dei deficit, delle persone disabili. Queste ultime vengono così relegate a una categoria definita da una condizione di bisogno, mentre passano in secondo piano gusti e visioni personali. Boys mette in discussione questo paradigma proponendo di assumere la disabilità come generatore di creatività per il progetto. Per questo suggerisce di iniziare dalla creatività delle persone disabili, dai loro desideri e visioni, e non solo dai loro bisogni, promuovendo esperienze di co-design in cui le persone disabili siano gli esperti creativi (4). Nella sua *DisOrdinary architecture*, applica, quindi, uno dei motti del movimento per i diritti delle persone disabili: *Nothing about us without us*. Il coinvolgimento delle persone disabili nelle decisioni che le riguardano è un principio ormai indiscusso, per esempio, nel campo della legislazione, meno in ambiti del sapere come l'architettura, in cui si presuppone la competenza, ma in fondo anche l'intelligenza, superiore dell'esperto come fornitore di soluzioni tecniche.

I *disabilities studies*, in cui rientra il lavoro sull'architettura di Boys, si inseriscono in un contesto di studi critici su forme di "differenza" oggetto di esclusione – *post colonial studies*, *gender studies*, *queer studies* – che coinvolgono diverse discipline: geografia culturale, antropologia, etnografia. Tali discipline utilizzano l'osservazione partecipante, in cui il ricercatore lavora insieme al gruppo di cui studia la cultura e le dinamiche. In questi ambiti è maturata una riflessione sulla necessità di condurre una ricerca non estrattiva, che non si limiti, cioè, a trarre informazioni utili dai partecipanti ma, in una forma di reciprocità, lasci loro qualcosa, in termini di acquisizione di strumenti di espressione e di emancipazione (5). La ricerca non estrattiva prevede che chi conduce la ricerca eviti atteggiamenti paternalistici basati su un proprio supposto sapere superiore. Applicando il principio dell'uguaglianza delle intelligenze (6), il rispetto e la valorizzazione dei diversi punti di vista, quanto si elabora diventa ricerca emancipativa, produttiva di alternative ai sistemi egemonici, tra i quali possiamo annoverare anche l'abilismo. Attraverso il workshop, si è cercato di andare in questa direzione: superare la somministrazione di questionari da cui estrarre dati e fare dell'esperienza di co-design un'occasione per aumentare le potenzialità di tutti i soggetti coinvolti di immaginare e produrre cambiamento. Altro riferimento ideale per il workshop è stato Fernand Deligny, educatore e scrittore che negli anni Sessanta lavorava con ragazzi autistici non-verbali. Allontanandosi dalle metodologie codificate, Deligny esplorava nuovi percorsi e strumenti di ricerca: osservava i movimenti dei ragazzi nello spazio e tracciava delle mappe per visualizzarli, cogliendo in quelle traiettorie ricorrenti un modo di organizzare l'esperienza, alternativo rispetto alla parola. Con occhio non giudicante, guardava al ragazzo autistico come a un complesso di potenzialità cui offrire, e moltiplicare, occasioni per rivelarsi (7). Analogamente, nel workshop non sono state utilizzate le tecnologie codificate della progettazione

partecipata – studiata per progetti di comunità più che di singoli individui – e si sono esplorate modalità alternative.

Per produrre un'occasione in grado di far emergere la progettualità dei soggetti partecipanti, si è rinunciato al ruolo di esperti fornitori di soluzioni architettoniche. Cercando, dunque, di evitare atteggiamenti paternalistici e per consegnare il potere progettuale ai ragazzi, noi ricercatrici e architetto li abbiamo considerati, per un verso, come i committenti, di cui l'architetto cerca di realizzare i desideri, senza però assumere il compito di dare noi forma a quei desideri. L'obiettivo ambizioso era quello di avere cura del desiderio dell'altro per aiutarlo a dargli voce e forma. Così, considerando i cinque ragazzi quali esperti creativi del workshop, non sono state avanzate proposte, come si fa con un committente, attendendo le loro. Si è assunta, a quel punto, piuttosto la posizione di lavoranti di studio che seguono le indicazioni del progettista, mettendo a disposizione solo mani più pratiche di taglierini e misure.

I ragazzi hanno aderito perfettamente a questi ruoli: sono stati abbastanza determinati nell'indicare le proprie preferenze e dare istruzioni per la realizzazione delle parti dei modelli che, per motivi di tempo, non era possibile costruirli del tutto da soli. Come si vedrà più avanti, sono emerse, quindi, diverse contraddizioni con il deficit di immaginazione descritto in letteratura.

Il workshop.

Il workshop è durato sei settimane, con incontri settimanali. Nella prima giornata, oltre alle reciproche presentazioni di ricercatrici e partecipanti, sono stati illustrati gli obiettivi della ricerca SENSHome di studiare lo spazio per l'abitare autonomo di persone con vari tipi di autismo.

Sempre sulla base del presunto deficit di immaginazione e della preoccupazione, anche degli operatori, che i ragazzi avessero difficoltà di comprendere il progetto come "gioco di finzione" in cui si immagina qualcosa che può anche non essere realmente costruito, ci è stato raccomandato di chiarire che il progetto che avremmo realizzato insieme sarebbe rimasto allo stato di modello e non si sarebbe tradotto in una casa vera.

Si è sondato, poi, l'interesse dei ragazzi per l'architettura, quello che apprezzano dello spazio in cui vivono e quello che desidererebbero cambiare. A questo punto, sorprendendo anche la psicologa, più di un ragazzo ha dimostrato di avere un interesse per il progetto dello spazio maturato guardando abitualmente, in rete, video su "case estreme" o su case minime, in cui ogni spazio è utilizzato con soluzioni ingegnose.

Alle domande poste per intercettare le atipicità percettive descritte in letteratura e verificare se ci fosse qualcosa che li infastidisse o li mettesse a disagio in uno spazio, hanno indicato: l'insofferenza per la propria stanza rimasta quella di quando erano bambini, il desiderio di avere più spazio a propria disposizione perché condiviso con i fratelli, il fastidio per le piante d'appartamento e il piacere, opposto, di vedere la natura "vera" fuori, attraverso ampie aperture. Tutte le risposte riguardavano questioni di gusto, cultura, convinzioni personali e solo in modo marginale aspetti sensoriali.

Rispetto al lavoro proposto – sviluppare un progetto in scala 1:20, rappresentato in pianta e attraverso un modello apribile – i ragazzi sembravano abbastanza preoccupati di non essere in grado di portarlo a termine. Così, dovendo

scegliere se progettare una casa minima o solo la propria stanza, hanno optato tutti per l'ultima soluzione, ritenuta più affrontabile. È allora che il workshop di progettazione ha preso il titolo *In my room*.

Malgrado i timori, all'incontro successivo i ragazzi erano tutti presenti, accettando così di affrontare la sfida. In quattro sono arrivati con idee – ritagli di riviste, schizzi e appunti scritti – per il progetto della stanza.

Sono stati messi a disposizione campionari di tessuti, legni, pitture murali, cartoncini colorati e riviste e ciascuno ha costruito un mood board, un collage di colori, materiali, oggetti.

Per qualcuno la scelta non è stata facile né veloce. Poi il timore di non essere in grado o addirittura, come ha detto uno dei ragazzi, di “far danno” maneggiando oggetti nuovi, si è andato stemperando e l'unica ragazza del gruppo ha dovuto addirittura ampliare il foglio a disposizione per il collage per riuscire a dare spazio a tutte le idee, suggestioni e spunti.

Nella seconda giornata si è lavorato in pianta, avendo scelto ciascuno la forma e la dimensione sulla base di alcuni ingombri massimi in scala 1:20 messi a disposizione. Per facilitare la comprensione dello spazio rappresentato in scala, sono state fornite delle sagome di persone e oggetti tridimensionali in scala, come il letto. Tenendo in mano queste sagome, qualcuno ha proceduto sicuro a mano libera, qualcuno ha trovato più comodo ritagliare delle sagome degli ingombri degli arredi e posizionarle in pianta. Lo stesso espediente delle sagome da spostare è stato adottato da un ragazzo per posizionare le finestre e la porta. Le sagome delle aperture sono state disposte come se le pareti fossero ribaltate sul piano orizzontale. Quella che si presentava come una difficoltà – utilizzare l'astrazione della pianta e le convenzioni del disegno – ha dato spazio a un altro tipo di visualizzazione, ugualmente efficace.

A questo punto la stanza, in alcuni casi, si è ampliata, con uno studio annesso, oltre al bagno, o si è trasformata in un monolocale, con angolo cottura, zona soggiorno per tv e videogiochi.

L'incontro dedicato alla pianta è stato, dunque, intenso e, alla fine, faticoso per tutti. Qualcuno si è spazientito, ma anche stavolta, alla giornata successiva erano tutti presenti. Nelle giornate seguenti si è passati a lavorare direttamente in tre dimensioni, con dei modelli in cartone. È stata definita l'altezza interna delle stanze e sono state fissate la dimensione e la posizione delle aperture, sempre con l'aiuto di silhouette di persone in scala come strumento di verifica. Anche oggetti e arredi sono stati abbozzati tridimensionalmente.

Chi aveva trovato ostico pensare in pianta, ha trovato più agevole lavorare con il modello, che consentiva, come ha detto un ragazzo alla fine del lavoro, di “visualizzare quello che aveva in mente”.

Ultimati i modelli si è organizzata un'esposizione degli elaborati aperta agli operatori della Fondazione e ai genitori, in cui i ragazzi hanno illustrato i propri progetti. La ragazza del collage ampliato ha raccontato come avesse cercato di esprimere la propria personalità e i propri interessi attraverso l'assortimento degli arredi e l'individuazione di diverse aree funzionali nella stanza. Il problema era che, a fronte di tanta ricchezza di oggetti, avesse scelto una stanza molto piccola in cui tutto entrava a fatica. Altri sono entrati meno nel dettaglio ma tutti si sono detti soddisfatti del risultato raggiunto.

Un ultimo incontro è stato dedicato a fare insieme un bilancio dell'esperienza e

a una discussione sul progetto SENSHome, di cui sono state illustrate le soluzioni tecnologiche e i disegni degli arredi, più comprensibili dopo aver compiuto, in prima persona, un'esperienza progettuale.

Esiti.

Rispetto alle informazioni che si intendeva raccogliere su un ambiente destinato a persone autistiche, sono emerse discordanze tra le scelte dei ragazzi e quanto descritto nella letteratura sull'architettura per l'autismo, già dalla fase del collage. Nessuno ha scelto i colori tenui o pastello suggeriti per gli interni *autism friendly*. Come per le domande iniziali sugli elementi di disturbo nel proprio spazio domestico, anche in questo caso è stata evidente la motivazione prevalentemente culturale delle scelte. Un ragazzo ha utilizzato il nero per il soffitto e altri colori scuri per le pareti, a riflettere la sua passione per la musica e la cultura metal, cui sono ispirate anche le magliette che indossa. Sia nel collage che nel modello, infatti, ha inserito l'ambita chitarra elettrica Fender Stratocaster che sogna di imparare a suonare.

Questo ha fatto emergere i limiti di strumenti quali linee guida e manuali, che tendono a prescindere dai fattori culturali – compresa la cultura dell'abitare, strettamente dipendente da area geografica, tradizioni, età – per concentrarsi su quelli percettivi, secondo la matrice interpretativa biomedica dominante.

Tra gli elementi descritti in letteratura che invece hanno trovato diversi riscontri vi sono il desiderio di chiarezza distributiva, la predilezione per la visione frontale (8) e l'attenzione a stabilire dei principi ordinatori che la organizzino, come la simmetria. È stato frequente, sia nel posizionamento delle aperture che, in alcuni casi, degli arredi, il ricorso alla simmetria: una finestra al centro della parete dello studio con la scrivania in asse e due arredi contenitori simmetrici a chiudere la composizione ai lati, una grande vetrata quadrata al centro di una parete quadrata. Grande attenzione è stata dedicata alla chiarezza della visione e a evitare la presenza di ostacoli agli assi visivi individuati come fondamentali. Anche la preferenza per la pianta "rigorosamente quadrata", come l'ha definita uno dei ragazzi, sembra legata allo stesso desiderio di chiarezza dell'impianto distributivo. Alla predilezione per principi ordinatori certi pare rispondere la scelta di una finestra a nastro per l'intera lunghezza della stanza – inserita da due dei ragazzi – che sembra uscita dai testi di Le Corbusier sulla vista dell'orizzonte, sull'illuminazione naturale ottimale e sullo scovare ed eliminare, grazie a questo tipo di apertura, ogni angolo in cui possa annidarsi l'ombra.

Le discordanze e i riscontri rispetto al piano teorico della letteratura hanno confermato la necessità di una verifica attraverso la sperimentazione partecipata. Una considerazione che si è rafforzata, col procedere del lavoro, è che il presunto deficit di immaginazione debba essere messo in discussione. Ogni ragazzo ha trovato una fase più congeniale al proprio tipo di immaginazione e gli strumenti per esprimerla.

Sembrava che immaginare e desiderare si trainassero a vicenda. Il desiderio ha trascinato l'immaginazione, questa, aiutata dai modelli e dalle sagome umane in scala, ha fatto apparire il desiderio realizzabile, o quantomeno plausibile, e ha incoraggiato a osare oltre.

Il confronto con i genitori, in occasione dell'esposizione dei lavori, è stato do-

minato dallo stupore per gli esiti che questa immaginazione è stata in grado di liberare.

Non solo i genitori non ritenevano i figli in grado di realizzare elaborati simili – hanno affermato di attendersi dei “lavoretti” più infantili – ma erano stupiti che i figli avessero informazioni su illuminazioni LED e cucine a isola o fossero in grado di ideare, come ha fatto uno di loro, un arredo trasformabile. Due dei ragazzi hanno proposto, infatti, un’illuminazione diffusa ai bordi del soffitto, descrivendo, senza conoscere i termini tecnici, delle velette in cartongesso per l’inserimento di profili LED a scomparsa. Un altro ha ideato un mobile bifacciale contenitore per la TV che potesse servire a schermare l’ingresso dallo spazio living ma, all’occorrenza, scorrendo su binario, potesse porsi in asse con il divano consentendo una visione ottimale del televisore. Evidentemente guardare video su case minime su YouTube non era solo un’attività passiva, come poteva apparire. È emersa la capacità di acquisirne conoscenze e rielaborarle in modo creativo.

L’incontro di bilancio sul workshop, a una settimana dalla sua conclusione, ha consentito di valutare quanto sia stato raggiunto l’obiettivo di fare dell’esperienza di co-design una forma di ricerca non estrattiva.

Il workshop e l’esposizione sono serviti, evidentemente, ai genitori per guardare in modo diverso ai figli e alle loro potenzialità. Il ragazzo appassionato di musica metal ha riferito di aver deciso, d’accordo con il padre, di frequentare dei corsi di CAD e grafica digitale vista la buona propensione dimostrata verso il disegno.

La stessa psicologa che ha assistito a tutti gli incontri, intervenendo in rare occasioni, ha affermato di avere scoperto degli interessi e un’attenzione ai dettagli che non si aspettava dai ragazzi. Pur conoscendo bene la loro voglia di mettersi in gioco e il loro aderire sempre con impegno alle attività proposte, ha affermato di aver realizzato, attraverso il workshop, quanto spesso questi ragazzi vengano sottovalutati.

Il lavoro, a suo parere, è servito come esercizio mentale ma soprattutto è stato utile a migliorare, nei diversi soggetti, il senso di autoefficacia. Da un lato i ragazzi hanno avuto dimostrazione di come sia possibile passare da un progetto astratto, portarlo avanti, attraverso le varie fasi, fino ad arrivare a dei risultati comunque tangibili, anche se non coincidenti con una vera realizzazione.

Osservare come i loro risultati non fossero molto diversi da quelli degli studenti universitari, mostrati come esempi in apertura del workshop, li ha resi fiduciosi di poter affrontare attività che vedevano riservate a un élite da cui solitamente si sentono esclusi.

A rafforzarsi è stata anche la consapevolezza dei soggetti di poter prendere la parola su quello che li riguarda, a cominciare dal proprio spazio, e di potere determinare un cambiamento.

Il ragazzo della pianta “rigorosamente quadrata” ha chiesto informazioni su tipi e costi delle pitture murali intendendo ridipingere la sua stanza attuale del verde scelto per il modello, come primo passo per la realizzazione del suo progetto.

La sperimentazione sul co-design ha sicuramente margini di miglioramento, per esempio nel senso di una riduzione della schematicità delle fasi, uguali per

tutti i partecipanti. L'impressione, tuttavia, è che nel workshop si sia manifestato il potere emancipante del progetto, perfettamente affine all'idea di ricerca non estrattiva.

Perché questo si verifichi, sembra necessario che chi conduce la ricerca, aderendo alla logica del co-design, rinunci a quote del potere demiurgico dell'architetto per cederle a chi deve investire lo spazio della propria progettualità per proiettarsi in una vita, quanto più possibile, autonoma.

Applicare questo stesso atteggiamento nel passaggio dalla simulazione, dal "gioco di finzione" del workshop, alla pratica progettuale non è semplice. È perseguibile quando si progetta per un individuo, o una singola famiglia, meno nel progetto di strutture residenziali per utenti futuri e sconosciuti, in cui si troveranno a convivere persone diverse, dove una sensibilità media cui riferirsi sembra l'unico modo per assicurare condizioni accettabili al maggior numero di soggetti.

Si potrebbe, però, anche in quel caso, muoversi in direzione di un ideale co-design, lasciando margini di personalizzazione degli ambienti, affidandosi meno alle statistiche sui bisogni e più alle competenze, visioni, desideri, che ciascuno potrà rivelare se gli si darà l'occasione.

Infine, il workshop ha confermato l'importanza di pensare la casa come fatto culturale anche per le persone neurodivergenti.

Le persone autistiche non sono solo dei fasci di percezioni sensoriali atipiche, ciascuna ha la sua storia, la sua cultura dell'abitare, i suoi gusti, la sua complessità esistenziale e per ciascuna valgono le parole di Ernesto Nathan Rogers: «lo voglio avere una casa che mi assomigli (in bello): una casa che assomigli alla mia umanità». Poco dopo aggiunge: «La casa è un problema di limiti (come del resto quasi ogni altro problema dell'esistenza). Ma la definizione dei limiti è un problema di cultura e proprio ad esso si riconduce la casa» (9).

Lavorare contro l'abilismo – con il suo portato di pietismo e infantilizzazione delle persone disabili – e a favore di una giustizia sociale e spaziale, come definita da Jos Boys, significa anche partire da questo assunto ed esplorarlo con potenza immaginifica. Quella potenza che l'architettura ha il compito di liberare, svincolandola da una visione centrata sul deficit, sulla carenza piuttosto che sulla differenza, per mostrare cosa possa esserci oltre la soglia, per dare davvero "sostanza alle cose sperate" (10).

(1) "Resistance to change and a limited capacity of imagination are one of the essential characteristics of autistic spectrum, and these are reflected in aspects such as difficulty or extreme nervousness when changing activity". Segado Vázquez Francisco, Segado Torres Alejandra, *Autism and Architecture*, in Fitzgerald Michael (a cura di), *Recent Advances in Autism Spectrum Disorders: Volume II*, Intechopen, London, 2013, pp. 177-190.

(2) *L'High Functioning Autism Spectrum Disorder*, HFASD, sulla base del DSM può essere ricondotto a una diagnosi di ASD con il livello di gravità più basso, o di tipo 1. Narzisi Antonio, *Disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento*, in "Quaderni Associazione Culturale Pediatri", 4, 2017.

- (3) Le quattro ricercatrici erano, oltre a chi scrive, due assegniste di ricerca coinvolte nel progetto SENSHome e una dottoranda. Il workshop si è svolto negli spazi della Fondazione Progettoautismo FVG Onlus ed è stato inserito tra le attività proposte alle 90 persone con diagnosi di autismo, a cui la Fondazione offre, oltre che supporto specialistico, corsi di teatro, musica, pittura e varie esperienze di formazione. La psicologa era parte dello staff della Fondazione.
- (4) Boys Jos, *The DisOrdinary Architecture Project*, in "The Funambulist", 19, 2018, p. 33.
- (5) Wilmsen Carl, *Extraction, Empowerment, and Relationships in the Practice of Participatory Research*, in Boog Ben, Slager Meindert, Preece Julia, Zeelen Jacques (a cura di), *Towards Quality Improvement of Action Research: Developing Ethics and Standards*, Sense Publishers, Rotterdam, 2008, pp. 135-146.
- (6) Rancière Jacques, *L'emancipazione e il suo dilemma*, in "Pólemos", 1, 2017, pp. 227-245.
- (7) Binda Elisa, *Fernand Deligny, una sfida per la contemporaneità*, in "Fatamorganaweb", 10 gennaio 2021, <https://www.fatamorganaweb.it/fernand-deligny-invenzione-pedagogica/>.
- (8) Principi esposti approfonditamente da Arnardóttir Halldóra, Sanchez Merina Javier, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, Universidad de Alicante, 2015.
- (9) Rogers Ernesto Nathan, *Domus, la casa dell'uomo*, in "Domus", 205, 1946, pp. 2-3.
- (10) Persico Edoardo, *Profezia dell'architettura*, Muggiani tipografo, Milano, 1945, pp. 54-56. Edoardo Persico termina la sua Conferenza di Torino del 1935 citando Dante (Paradiso, XXIV, 61-65) e usando questa definizione per l'architettura.

Imagination deficit.

Among the characteristics attributed to the autism spectrum, on which architecture's focus on autism concentrates, are resistance to change and a limited capacity of imagination (1); for example, the absence of fictional games in childhood – those in which kids act “as if” they were in the shoes of another or in their own but in an imaginary situation or place.

In the designing of spaces for autistic people, this imagination deficit is related to a limited ability to visualize places and environments before being inside them, even when they are already known because they have been visited previously. To limit any states of anxiety caused by this unknown factor, the most widespread strategy is to make sure that the new environment is visible before accessing it or is anticipated by photos or images – as in visual agendas. For the same reason, easy-to-read spaces are recommended in which, for example, exits are easily identifiable.

Consequently, designing a project, literally “projecting” something forward, into the future, the image of a space that does not yet exist, seems a difficult challenge when it comes to autistic people. And yet, the outcome of the co-design experience carried out as part of the SENSHome research was surprisingly positive, so much so as to raise some doubts about the validity, or at least the real substance, of this alleged “lack of imagination”.

Needs and desires.

The workshop involved five high-functioning autistic subjects (2), aged between 20 and 25 years old, who attend the activities of the day centre of the non-profit Progettoautismo FVG Onlus Foundation, a partner of the SENSHome project. The activities of this centre (music, painting, theatre courses) are aimed at people declared disabled and not fit for work, or recognized disabled persons fit to start internship activities and jobs for protected categories.

The people who participated in the workshop, four young men and a young woman, knew each other before the co-design experiment since they had participated in other activities together and, in general, were part of a community made up of autistic people and their families that has gathered around, and is thanks to, the Foundation.

None of the five people live alone, four of them live with their family, one lives with his brother in a house other than his parents'. These were young adults who could embark on the autonomous or partially autonomous life to which the SENSHome project is geared.

In describing the workshop, the participants will often be referred to as “guys”. This is not because of a desire to infantilize the participants but because “guys” is the term with which they are referred to in the community life, and which we researchers and teachers also use in referring to students of the same age as the participants.

The workshop was coordinated by four researchers with the presence of a psychologist who also follows the students in the other activities offered by the centre (3).

The aim of the seminar was to elicit the desires of the subjects with respect to their own autonomous living space by each developing their own project. The creation of drawings, collages and architectural models made it possible to

overcome the exclusively verbal expression featured in interviews and questionnaires to identify needs, as proposed in the so-called “user-centred design” often employed for users “with special needs”.

The architect and teacher Jos Boys – one of the workshop’s benchmark references – has highlighted that the logic and language of inclusive design and accessibility are centred on a search for functional solutions which meet the needs (understood above all as needs related to deficits) of disabled people. The latter are thus relegated to a category defined by a condition of need, while personal tastes and visions take a back seat.

Boys questioned this paradigm by proposing to take disability as a generator of creativity for the project. For this reason, it was suggested to start from disabled people’s creativity, their desires and visions, and not solely from their needs, promoting co-design experiences in which disabled people are the creative experts (4). In her *DisOrdinary Architecture*, Boys therefore applies one of the mottoes behind the rights of disabled people: “Nothing about us without us”. The involvement of disabled people in decisions which affect them is now an undisputed principle, for example, in the field of legislation, less in areas of knowledge such as architecture, in which competence is assumed, but ultimately also intelligence, superior to the expert as a provider of technical solutions.

The disabilities studies, which includes Boys’ work on architecture, are part of a context of critical studies on forms of “difference” as an object of exclusion – post colonial studies, gender studies, queer studies – involving different disciplines: cultural geography, anthropology, and ethnography. These disciplines use participant observation, in which the researcher works together with the group whose culture and dynamics he/she is studying. In these areas, reflection has grown around the need to conduct non-extractive research, that is, which is not limited to obtaining useful information from the participants but, in a form of reciprocity, also leaves them something, in terms of acquiring tools of expression and emancipation (5). Non-extractive research requires that those conducting the research avoid paternalistic attitudes based on their purportedly superior knowledge. Applying the principle of equality of intelligence (6), respect and valorisation of different points of view, what is elaborated becomes emancipatory, productive of alternatives to hegemonic systems, among which we can also include ableism. Through the workshop, we tried to head in this direction: to go beyond the administration of questionnaires from which to extract data and make the co-design experience an opportunity to increase the powers of all the subjects involved to imagine and produce change.

Another ideal reference for the workshop was Fernand Deligny, an educator and writer who in the ’60s worked with non-verbal autistic children. Deviating from codified methodologies, Deligny explored new pathways and research tools: he observed the movements of the children in space and drew maps to visualize them, capturing in these recurring trajectories a way of organizing the experience, alternative to the word. With a non-judgemental eye, he looked at the autistic child as a complex of potentialities to offer, and multiply, opportunities to reveal him/herself (7). In the same way, the workshop did not use the codified technologies of participatory design – conceived for community projects rather than individuals – and instead, explored alternative procedures.

To produce an opportunity capable of eliciting the planning of the participants, the role of expert suppliers of architectural solutions was ignored. Trying, therefore, to avoid paternalistic attitudes and to hand over the design power to the guys, we researchers and architects considered them, on the one hand, as we would our clients, whose desires the architect tries to satisfy, without however assuming the task of shaping those desires. The ambitious goal was to address the desire of the other to help him/her to voice and shape it. Thus, considering the five guys as creative experts of the workshop, no proposals were made (as is done with a client), waiting for them to offer theirs. At that point, the position of studio workers following the designer's instructions was adopted, making available only hands more skilled at cutting and measuring. The guys played these roles perfectly; they were reasonably determined in indicating their own preferences and giving instructions for the realization of the parts of the models which, for reasons of time, it was not possible to build completely on their own. As we shall see later, several contradictions therefore emerged in relation to the imagination deficit described in the literature.

The workshop.

The workshop lasted six weeks, with once-weekly meetings. On the first day, in addition to the reciprocal presentations of researchers and participants, the objectives of the SENSHome research to study the space for autonomous living of people with various types of autism were illustrated.

Continuing on the basis of the alleged imagination deficit and the concern, also among the operators, that the guys would have difficulty understanding the project as a "game of fiction" in which something was imagined that might not even be built, it was recommended that we clarify that the project we were going to realize together would remain at the state of a model and would not be translated into a real house.

The guys' interest in architecture, what they appreciated about the space they lived in and what they would like to change, was then probed. At this point – surprising even the psychologist – more than one guy showed an interest in the design of the space to be developed by habitually watching, on internet, videos about "extreme houses", or minimal houses, in which each space is used with ingenious solutions.

When questions were asked to intercept the perceptual atypicalities described in the literature and verify whether there was something that bothered them or made them uncomfortable in a space, they indicated: impatience that their room had remained the same as when they were kids; a desire to have more space at their disposal because they shared with their siblings; an annoyance with houseplants and the converse pleasure of seeing "real" nature outside through large windows or doors. All the answers concerned questions of taste, culture, personal beliefs, and only marginally some sensory aspects.

When it came to the proposed work – developing a project on a 1:20 scale, represented in plan and through an openable model – the guys appeared quite worried about not being able to complete it in time. So, having to choose whether to design a minimal house or just their own room, they all opted for the latter solution, considered more feasible. This was when the design workshop took the title *In My Room*.

Despite their fears, at the next meeting the guys were all present, thus agreeing to face the challenge. Four of them came up with ideas – magazine clippings, sketches and written notes – for the room project.

Samples of fabrics, wood, murals, coloured cards and magazines were made available and each one built a mood board, a collage of colours, materials, and objects.

For some, the choice was not easy or immediate. But then the fear of not being up to the task or even, as one of the guys said, of “doing damage” by handling new objects, gradually dissolved, and the only girl in the group even had to enlarge the sheet available for collage to be able to make room for all her ideas, indications and cues.

On the second day, they worked on the plans, having each chosen the shape and size on the basis of some maximum dimensions in the scale of 1:20 to be used. To facilitate understanding of the space represented in scale, silhouettes of people and three-dimensional objects in scale (e.g. a bed), were provided. Holding these silhouettes in their hand, some proceeded confidently freehand, others found it easier to cut out the silhouettes of the dimensions of the furnishings and place them on the plan. The same expedient of the silhouettes to be moved was adopted by one guy to position the windows and door. The silhouettes of the openings were arranged as if the walls had been turned upside down on the horizontal plane. What presented itself as a difficulty – using the abstraction of the plan and the conventions of drawing – gave way to another type of visualization, equally effective.

At this point, in some cases, the room had been expanded, with a study attached, in addition to a bathroom, or had been transformed into a studio apartment with a kitchenette and a living area for TV and video games.

The session dedicated to the plan was, therefore, intense and, in the end, fairly tiring for everyone concerned. Some got impatient, but also on this occasion, the following day they were all present. Over the next few days, we moved on to work directly in three dimensions with cardboard models. The internal height of the rooms was defined and the size and position of the openings were fixed, always with the help of silhouettes of people in scale as a verification tool. Objects and furnishings were also roughed out in three dimensions.

Those who had found it difficult to think in terms of plans found it easier to work with the model, which allowed, as one guy said at the end of the work, to “visualize what he had in mind”.

Once the models were completed, an exhibition of the works was organized which was open to the Foundation’s operators and parents, at which the guys illustrated their projects. The girl with the enlarged collage explained how she had tried to express her personality and interests through the assortment of furnishings and the identification of different functional areas in the room. The problem was, that in the face of such a wealth of objects, she had chosen a very small room in which everything entered with difficulty. Others had gone into less detail but all said they were satisfied with the results achieved.

One last session was dedicated to taking stock of the experience and a discussion about the SENSHome project, whose technological solutions and drawings of furnishings were illustrated, all the more understandable after having completed a first-hand design experience.

Outcomes.

Compared to the information it had been planned to collect on an environment intended for autistic people, discrepancies emerged between the guys' choices and what is described in the literature on architecture for autism, right from the collage phase. No one chose the soft or pastel colours suggested for "autism-friendly" interiors. As with the initial questions about the disturbing elements in their own domestic space, also in this case the predominantly cultural motivation of the choices was evident. One guy had used black for the ceiling and other dark colours for the walls, reflecting his passion for music and metal culture, which also inspires the t-shirts he wears. Both in the collage and in the model, in fact, he included the coveted Fender Stratocaster electric guitar that he dreams of learning to play.

This brought out the limits of such tools as guidelines and manuals, which tend to disregard cultural factors – including the culture of living, strictly dependent on geographical area, traditions, and age – to focus on perceptual ones, according to the dominant biomedical interpretative matrix.

Among the elements described in the literature which instead found diverse types of corroboration were the desire for distributive clarity, the predilection for a frontal vision (8) and attention to establishing the ordering principles which organize this, such as symmetry. A frequent point, both in the positioning of the openings and, in some cases, of the furnishings, was the use of symmetry: a window in the centre of the wall of the study with the desk on the axis and two symmetrical cupboards to close the composition at the sides, a large square window in the centre of a square wall. Great attention was paid to clarity of vision as well as avoiding the presence of obstacles to the visual axes identified as fundamental. Even the preference for the "strictly square" plan, as one of the guys defined it, appeared linked to the same desire for clarity in the distribution system. The predilection for certain ordering principles appeared to respond to the choice of a ribbon window for the entire length of the room – inserted by two of the guys – which seemed to have come straight out of Le Corbusier's texts on the view of the horizon, on optimal natural lighting and on finding and eliminating, thanks to this type of opening, every corner in which dark shadows can lurk.

The discrepancies and findings with respect to the theoretical level of the literature confirmed the need for verification through hands-on experimentation. One consideration which became reinforced as the work progressed was that the alleged imagination deficit must be called into question. Each guy found a phase more congenial to his/her own type of imagination and the tools to express it.

It seemed that imagining and desiring drove each other in turn. Desire drove the imagination, which, helped by the models of humans and silhouettes in scale, made the desire appear achievable, or at least feasible, and encouraged the guys to dare further.

The meeting with the parents, on the occasion of the exhibition of the works, was dominated by amazement at the outcomes which this imagination had been able to liberate.

Not only did the parents not believe that their guys were capable of producing such works – they said they had been expecting more childish handiwork –

they were amazed that the guys had information on LED lighting and island kitchens, or were able to design, as one of them did, a transformable piece of furniture. In fact, two of the guys had proposed diffused lighting at the edges of the ceiling, describing, without knowing the technical terms, plasterboard panels for the insertion of retractable LED sections. Another had designed a double-sided cabinet for the TV that could serve to shield the entrance from the living space but, if necessary, by sliding along a rail, could be placed on the axis of the sofa allowing an optimal view of the screen. Evidently, watching videos about minimal houses on YouTube was not merely a passive activity, as it might have appeared. The ability to acquire knowledge and re-elaborate it in a creative way emerged.

An appraisal meeting on the workshop, one week after its conclusion, made it possible to assess to what extent the goal of making the co-design experience a form of non-extractive research had been achieved.

The workshop and the exhibition obviously served the parents to look differently at their guys and their potential. The guy passionate about metal music reported that he had decided, in agreement with his father, to attend CAD and digital graphics courses, given his gift for drawing.

The same psychologist who had attended all the meetings, only intervening on rare occasions, said that she had discovered interests and attention to detail that she had not expected from the guys. While knowing well their desire to get involved and their constant commitment to the proposed activities, she said that she had realized, thanks to the workshop, how often these guys were misjudged.

The work, in her opinion, had served as a mental exercise but above all had been useful to improve the guys' sense of self-efficacy in the different subjects. On the one hand, the guys had demonstrated that it was possible to move from an abstract project, to carry it forward through the various phases, up to tangible results, even if these did not coincide with an actual realization. On the other, observing how their results did not differ greatly from those of university students, shown as examples at the opening of the workshop, made them feel confident that they could tackle activities which they had seen as reserved for an elite from which they normally feel excluded.

Strengthening this feeling further was the guys' awareness that they were able to "take the floor" on what interested them, starting from their own space, and to be able to bring about a change.

The guy of the "strictly square" plan asked for information on the types and costs of wall paint intending to repaint his current room instead of the green used for the model, as a first step to realizing his project.

Experimentation on co-design certainly has room for improvement, for example in the sense of a reduction in the schematic nature of the phases, the same for all participants. The impression, however, is that the emancipatory power of the project was manifested in the workshop, perfectly akin to the idea of non-extractive research.

For this to happen, it seems necessary that those who conduct the research, adhering to the logic of co-design, relinquish sharing the demiurgic power of the architect to cede them to those who need to invest the space of their own

design to project themselves into a life which is, as much as possible, autonomous.

Applying this same approach in the transition from a simulation, from the “fiction game” of the workshop, to design practice is not easy. It is actionable when designing for an individual, or a single family, less so in the designing of residential structures for future and unknown users, in which different people will find themselves living together, where an average sensibility as a reference seems the only way to ensure acceptable conditions for the greatest number of individuals.

However, also in this case, we could move in the direction of an ideal co-design, leaving margins for personalization of the environments, relying less on statistics on needs and more on skills, visions, and desires, which everyone can reveal if only given the opportunity.

In conclusion, the workshop confirmed the importance of thinking about the home as a cultural fact also for neurodivergent people.

Autistic people are not simply bundles of atypical sensory perceptions, each has his or her own history, culture of living, tastes, existential complexity, and for each one the words of Ernesto Nathan Rogers apply: “I would like to have a house that resembles me (in beauty); a house that reflects my humanity”. Shortly afterwards he added: “The house is a problem of limits (like, for that matter, almost every other problem of existence). But the definition of these limits is a problem of culture, and this is precisely what the house is in the end” (9).

Working against ableism – with its pietism and infantilization of disabled people – and in favour of social and spatial justice, as defined by Jos Boys, also means starting from this assumption and exploring it with the power of the imagination. That power which architecture is tasked with liberating, freeing it from a vision centred on a deficit, on a lack rather than a difference, to show what can lie beyond the threshold, to really give “substance to the things hoped for” (10).

(1) “Resistance to change and a limited capacity of imagination are one of the essential characteristics of autistic spectrum, and these are reflected in aspects such as difficulty or extreme nervousness when changing activity”. Segado Vázquez Francisco, Segado Torres Alejandra, *Autism and Architecture*, in Fitzgerald Michael (edited by), *Recent Advances in Autism Spectrum Disorders: Volume II*, Intechopen, London, 2013, pp. 177-190.

(2) High Functioning Autism Spectrum Disorder, HFASD, based on the DSM, can be traced back to a diagnosis of ASD with the lowest severity level, or type 1. Narzisi Antonio, *Disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento*, in “Quaderni Associazione Culturale Pediatri”, 4, 2017.

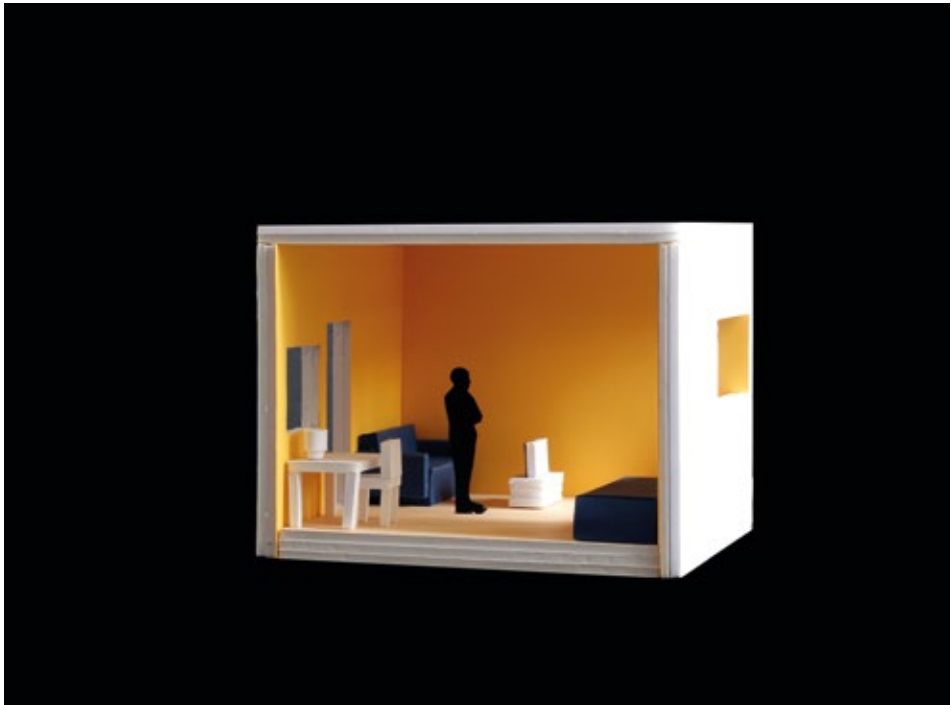
(3) The four researchers were, in addition to the writer, two research fellows involved in the SENSHome project and a PhD student. The workshop took place on the premises of the Proget-toautismo FVG foundation and was included among the activities organized by the Foundation for more than 90 people to whom the Foundation offers, as well as specialized support, courses in theatre, music, painting and various training opportunities. The psychologist was a member of the Foundation staff.

(4) Boys Jos, *The DisOrdinary Architecture Project*, in “The Funambulist”, 19, 2018, p. 33.

- (5) Wilmsen Carl, *Extraction, Empowerment, and Relationships in the Practice of Participatory Research*, in Boog Ben, Slager Meindert, Preece Julia, Zeelen Jacques (edited by), *Towards Quality Improvement of Action Research: Developing Ethics and Standards*, Sense Publishers, Rotterdam, 2008, pp. 135-146.
- (6) Rancière Jacques, *L'emancipazione e il suo dilemma*, in "Pólemos", 1, 2017, pp. 227-245.
- (7) Binda Elisa, *Fernand Deligny, una sfida per la contemporaneità*, in "Fatamorganaweb", 10 January 2021, <https://www.fatamorganaweb.it/fernand-deligny-invenzione-pedagogica/>.
- (8) Principles set out in depth in Arnardóttir Halldóra, Sanchez Merina Javier, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, Universidad de Alicante, 2015.
- (9) Rogers Ernesto Nathan, *Domus, la casa dell'uomo*, in "Domus", 205, 1946, pp. 2-3.
- (10) Persico Edoardo, *Profezia dell'architettura*, Muggiani tipografo, Milano, 1945, pp. 54-56. Edoardo Persico ends his 1935 Turin Conference by quoting Dante (Paradiso, XXIV, 61-65) and using this definition for architecture.



Mood board realizzato da uno dei ragazzi per il progetto della stanza / *Mood board* made for the room project by one of the guys.



Modello in cartone della stanza, realizzato da uno dei ragazzi, scala 1:20 / Cardboard model of the room made by one of the guys, 1:20 scale.

A CHI SPETTA UN BUON
ABITARE? / WHO CAN EXPECT
A GOOD LIFE? / WEM STEHT
GUTES WOHNEN ZU?

GIUSEPPINA SCAVUZZO

La ricerca SENSHome è uno studio multidisciplinare che comprende aspetti architettonici, tecnologici e critico-culturali, valutazioni economiche e di sostenibilità del progetto e che si apre a molte prospettive future di sviluppo. Le tecnologie e i dispositivi spazio-funzionali studiati per gli ambienti residenziali privati possono essere utilizzati anche in altri contesti per favorire il benessere e l'autonomia delle persone autistiche in luoghi di lavoro, di formazione, in alcuni spazi pubblici. Alcuni possono essere un utile supporto anche per altre condizioni che rientrano tra le neurodivergenze come, per esempio, l'Alzheimer o altre forme degenerative.

Lo studio di arredi e tecnologie adattabili a costruzioni esistenti è coerente con le linee di indirizzo del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza varato dallo Stato Italiano in fase post pandemica. In particolare, la Missione Coesione e Inclusione del piano destina risorse a sostegno delle persone con disabilità proprio attraverso interventi volti a: «favorire la socializzazione, sostenere percorsi di vita indipendente, anche con la ristrutturazione di alloggi che sfruttino le tecnologie innovative per superare le barriere fisiche, sensoriali e cognitive che sono di impedimento allo svolgimento autonomo degli atti della vita quotidiana» (1).

Si tratta di un significativo riconoscimento del valore sociale dell'inclusione e del ruolo decisivo dell'ambiente costruito nel perpetrare condizioni disabilitanti o, al contrario, nel sostenere percorsi di emancipazione. Questo apre concrete prospettive applicative al sistema integrato SENSHome nel breve e medio termine.

Tuttavia, essendo un obiettivo di questo libro fare emergere diverse potenzialità dell'incontro dell'architettura con la neurodiversità, tra le prospettive di sviluppo possibili intendiamo evidenziare in conclusione quelle legate agli aspetti teorico-critici della ricerca e al significato etico del progetto "per" e "con" le persone autistiche.

In molti passaggi della letteratura consultata viene sottolineata la rilevanza etica dell'architettura – si parla anche di neuroetica (2) – legata al suo potenziale di consentire modalità di esistenza ed espressione alle persone neurodivergenti. Una rilevanza confermata negli incontri, i colloqui, il lavoro condotto insieme alle persone con diagnosi di autismo durante la ricerca.

Eppure, nell'ambito disciplinare della Composizione architettonica – cui, in Italia, afferiscono gli studi sulla teoria dell'architettura – c'è una certa resistenza ad affrontare temi come l'autismo e in generale la disabilità cognitiva.

Non è frequente, per gli architetti, confrontarsi con queste condizioni e, quando accade, l'incontro provoca un disagio, che andrebbe riconosciuto e affrontato. È un disagio legato a una problematicità della disabilità cognitiva emersa anche all'interno degli stessi *disability studies*: «il campo degli studi sulla disabilità ha tardato a occuparsi della disabilità cognitiva, e lo ha fatto con un certo disagio, in parte perché le nozioni inerenti la socialità risultano inadeguate ad ammettere le differenze fisiologiche nell'organo preposto alla capacità intellettuale, e in parte perché queste differenze sembrano una minaccia a ciò che più ci caratterizza come umani» (3).

La capacità mentale e il funzionamento neurologico sono, cioè, comunemente assunti come «indicatori di umanità» (4) designando chi merita di essere

considerato umano e di aver riconosciuta una personalità o una *agency*. Come rimarcato dagli attivisti per i diritti delle persone disabili, esistono, invece, «una miriade di modi di essere presenti, connessi e vivi; una miriade di modi di istaurare relazioni» (5). Le sole competenze mentali non sono intrinsecamente un indicatore di umanità, piuttosto la loro valutazione – come normale o meno – è parte integrante delle dinamiche di potere che determinano le disuguaglianze sociali (6).

«La disabilità o la neurodivergenza non sono “normalità” sbagliate, ma “tipi di vita” in sé e per sé con le proprie “norme vitali” e la propria “qualità di vita”» (7). I modi non normativi di essere nel mondo, quindi, richiedono di «costruire la categoria dell’umano nella forma più ampia possibile» (8) e in questo consiste il loro delinarsi come sfida creativa e etica per l’architettura.

Questa, come argomenta brillantemente l’architetto e docente spagnolo Iñaki Ábalos nel suo *Il buon abitare* (9), ha come obiettivo la “buona vita” – titolo originale del testo spagnolo. Il libro presenta alcune emblematiche “case della modernità” corrispondenti ciascuna al suo illustre abitante ma, soprattutto, a una visione del mondo e un’idea di cosa sia la “buona vita”.

Anche Jos Boys – architetta e studiosa di *disability studies* già più volte citata – parla di architettura per la “buona vita” e dello sforzo richiesto ai progettisti per immaginarla, per quanto possibile, insieme alle persone disabili (10).

Progettare un buon abitare per la neurodivergenza comporta, per Boys, il confronto con un’accezione di “buona vita” fondata su un’idea di qualità della vita diversa da quella prevalente e neurotipica. Si tratta di riferirsi a un sistema valoriale differente, in cui la stessa importanza dell’autonomia si ridimensiona – insieme all’affermazione di sé o alla competizione, così rilevanti per le persone neurotipiche – rispetto ad altri valori quali l’interdipendenza e il prendersi cura dell’altro (11).

L’inclusione della disabilità si delinea, infatti, come una responsabilità e un atto di cura collettivo, fondati sull’interdipendenza, il bisogno gli uni degli altri.

Una responsabilità collettiva che ci porta nuovamente alla “buona vita” e a un interrogativo, posto dalla filosofa Judith Butler: *A chi spetta una buona vita?* (12).

Muovendo dall’assunto di Theodor W. Adorno in *Minima Moralia*: «Non si dà vita vera nella falsa» (13), per Butler l’interrogativo è come si possa condurre una vita buona per se stessi nel contesto di un mondo strutturato su forme varie di esclusione e sulla disuguaglianza, in cui alla vita è attribuito un valore differenziale, cioè alcune vite umane sono riconosciute come importanti e altre meno.

Per Butler una vera e buona vita implica una resistenza alla disuguaglianza, richiede di opporsi alla distribuzione differenziale del valore della vita per produrre condizioni in cui la vulnerabilità e l’interdipendenza tra gli uomini diventino vivibili: «Se devo vivere una vita buona sarà una vita vissuta insieme agli altri, una vita che non può essere chiamata vita senza gli altri. Non perderò questo “io” che io sono; chiunque io sia, verrò trasformato dalle connessioni con gli altri, poiché la mia dipendenza dagli altri e la mia “dipendibilità” sono necessarie a vivere, e a vivere bene. La nostra comune esposizione alla precarietà non è altro che il terreno condiviso della possibile uguaglianza e dell’obbligo reciproco a produrre insieme le condizioni di una vita vivibile.

Ammettendo il bisogno che ognuno ha dell'altro, riconosciamo anche i principi basilari che permeano le condizioni sociali e democratiche di ciò che potremmo ancora chiamare "la buona vita"» (14).

La "buona vita" di ciascuno è resa tale dall'impegno comune per la "buona vita" condivisa, interrelata.

I tre riferimenti, provenienti da un importante architetto e teorico, da un'architetta impegnata nell'ambito dei *disability studies* e da una filosofa, rispettivamente alla buona vita neurotipica, alla buona vita neuro e bio-divergente e a una buona vita interdipendente, restituiscono un quadro coerente che dimostra quanto il tema della disabilità possa essere proposto alla riflessione teorica dell'architettura. Il ruolo etico dell'architettura sembra consistere nel suo contributo al riconoscimento di un'umanità degna di una "buona vita" attraverso la predisposizione di un "buon abitare" che ne rispecchi le peculiarità, che abbia cura della vulnerabilità, ambisca a restituire autonomia e indipendenza ma sappia anche dare spazio alla "dipendibilità".

Considerare, invece, il campo del progetto per la disabilità come spazio prevalente o esclusivo della tecnologia lascia emergere due questioni: da un lato l'irrisolutezza della teoria del progetto nel considerare forme di esistenza diverse, non prevalenti; dall'altra una certa ingenuità del ricorso al *problem solving* come riflesso culturale e cognitivo di un'idea semplificata e riduttiva delle diversità.

Queste ingenuità e semplificazioni coinvolgono, infine, anche il ruolo sociale e civile dell'architettura. La rilevanza etica dell'architettura risiede, anche, nel suo contribuire alla rappresentazione sociale della disabilità – sulla scena urbana come negli interni pubblici e privati – e quindi alla rappresentazione dell'inclusione come atto collettivo del prendersi cura fondato sull'interdipendenza. Questa rappresentazione non può essere affidata alle sole soluzioni tecnologiche perché riguarda anche le forme, il linguaggio e la capacità dell'architettura di esprimere e trasmettere valori.

Se, come scrive Jacques Rancière, l'uguaglianza non è una condizione statica, passiva, «un'uguaglianza a venire che non arriverà mai» (15) ma un processo dinamico, produttivo, l'architettura può esserne parte attiva. Si tratta, infatti, di un processo che richiede la capacità visionaria di inventare strumenti sempre nuovi per resistere in modo creativo al paesaggio mutevole della disuguaglianza e cercare di spezzare la sua presa sul mondo.

(1) PNRR, Missione 5: *Coesione e inclusione, Macro Settore M5 C2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore; M5C2.1 Servizi sociali, disabilità e marginalità sociale*, p. 211.

(2) Neuroetica è definito il complesso di implicazioni etiche degli studi neurologici. Illes Judy, Huang Camille Y., *The neuroethics of architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (a cura di), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p.4.

(3) Savarese Emily Thornton, Savarese Ralph James, "*The superior half of speaking*": An introduction, in "Disability Studies Quarterly", vol. 30, 1, 2010, p. 23.

(4) Boys Jos, *Disability studies, neurodivergence and architecture*, in Clarke Anthony, Gardner

- John, Boys Jos, Illes Judy (a cura di), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 47.
- (5) Savarese Emily Thornton, & Savarese Ralph James, op. cit., p. 10.
- (6) Boys Jos, op. cit., p. 47.
- (7) Dokumaci Arseli, *People as Affordances: Building disability worlds through care intimacy*, in "Current Anthropology", 61, 2019, p. 185.
- (8) Savarese Emily Thornton, & Savarese Ralph James, op. cit., p. 19.
- (9) Ábalos Iñaki, *La Buena Vida: Visita Guiada a Las Casas De La Modernidad*, Editorial Gustavo Gili, Barcellona, 1999, ed. italiana *Il buon abitare. Pensare le case della modernità*, Melotto, Milano, 2009.
- (10) Boys Jos, op. cit., p. 61.
- (11) Boys Jos, Ivi., p. 44.
- (12) Butler Judith, *A chi spetta una buona vita?*, Nottetempo, Milano, 2013.
- (13) Adorno Theodor W., *Minima Moralia. Meditazioni della vita offesa*, 1976, (trad. ita. di Solmi Renato), Einaudi, Torino, p. 35.
- (14) Butler Judith, op. cit., pp. 62-63.
- (15) Rancière Jacques, *On ignorant schoolmasters*, in Bingham Charles, Biesta Gert (a cura di), *Jacques Rancière: Education, truth, emancipation*, Bloomsbury, London, 2010, p. 5.

The SENSHome research project is a multidisciplinary study covering architectural, technological and critical-cultural aspects, the economic and sustainability assessments of the project itself and the opening up of many future development perspectives. The technologies and spatial-functional devices conceived for private residential environments can also be used in other contexts to promote the wellbeing and independence of autistic people in places of work and education and in certain public spaces. Some of them can also be a useful support for other conditions which fall within or among such neurodivergences as, for example, Alzheimer's or other degenerative forms.

The study of furnishings and technologies adaptable to existing buildings is consistent with the guidelines of the National Recovery and Resilience Plan launched by the Italian State in the post-Covid-19 pandemic phase. In particular, the Cohesion and Inclusion Mission of the plan allocates resources to support people with disabilities through interventions aimed at: "encouraging socialization, supporting pathways to independent living, also through a renovation of housing that exploits innovative technologies to overcome the physical, sensory and cognitive barriers that are an impediment to the autonomous performance of the acts of daily life" (1).

This is a significant recognition of the social value of inclusion, as well as the decisive role of the built environment in perpetrating disabling conditions or, on the contrary, in supporting roads to emancipation. This opens up concrete prospects for the application of the integrated SENSHome system in both the short and medium term.

However, since one of the objectives of this book is to bring out different potentialities of the encounter of architecture with neurodiversity, among the possible development perspectives we intend to draw attention to in conclusion are those related to the theoretical-critical aspects of research and the ethical significance of a project "for" and "with" autistic people.

In many passages of the literature consulted, the ethical relevance of architecture – and we are also speaking of neuroethics (2) – thanks to its potential to allow neurodivergent people modes of existence and expression, tends to be emphasized. An implication confirmed in the meetings, interviews, and work carried out together with people diagnosed with autism during the research. And yet, in the disciplinary field of Architectural Composition – to which, in Italy, the studies on the theory of architecture belong – there is a certain resistance to addressing such issues as autism and cognitive disability in general.

Only rarely do architects need to deal with these conditions and, when it does happen, the encounter causes a certain discomfort, which needs to be acknowledged and addressed. This is a discomfort linked to a problem of cognitive disability which has also emerged within the disability studies themselves: "the field of disability studies has been slow to take up cognitive disability, and it has done so with some discomfort — in part because notions of social construction, while important, seem inadequate to the task of assessing physiological differences in the very organ of perception, and in part because these differences seem such a threat to what most makes us human" (3).

Which is to say, mental capacity and neurological functioning are commonly taken as "indicators of humanity" (4) designating those who deserve to be con-

sidered human and to have recognized a personality or agency. As remarked by activists for the rights of disabled people, there are, instead, “myriad ways to be present, connected, and alive; myriad ways to have relationships” (5). Mental skills alone are not inherently an indicator of humanity, but their assessment – as normal or otherwise – is an integral part of the power dynamics which determine social inequalities (6).

“Disability or neurodivergence are not wrong ‘normalities’, but ‘types of life’ in and of themselves with their own ‘vital norms’ and ‘quality of life’” (7). Non-normative ways of being in the world, therefore, require us to “construct the category of the human in the most capacious manner possible” (8) and this is their emergence as a creative and ethical challenge for architecture.

The objective of this, as the Spanish architect and teacher Iñaki Ábalos brilliantly argues in his book *La Buena Vida* (9), is the “good life” – the original title of the Spanish text. The book presents some emblematic “houses of modernity” each corresponding to its illustrious inhabitant but, above all, to a vision of the world and an idea of what a “good life” is.

Jos Boys – an architect and scholar of disability studies already mentioned several times – also talks about architecture for the “good life” and the effort required of designers to imagine it, as far as possible, together with disabled people (10).

For Boys, designing a good life for neurodivergence involves a comparison with a meaning of the “good life” based on an idea of a quality of life different from the prevailing and neurotypical one. This means referring to a different value system, in which the very importance of autonomy is reduced – together with the self-affirmation or competition so relevant for neurotypical people – compared to other values such as interdependence and caring for the other (11).

The inclusion of disability is outlined, in fact, as a responsibility and an act of collective care, based on interdependence, the need for one another.

A collective responsibility that leads us back to the good life and to a question posed by the philosopher Judith Butler: *Can One Lead a Good Life in a Bad Life?* (12).

Starting from the assumption of Theodor W. Adorno in *Minima Moralia*: “There is no true life within a false life” (13), for Butler, the question is how you can lead a good life for yourself within the context of a world structured on various forms of exclusion and inequality, in which life is attributed a differential value, that is, some human lives are recognized as important and others less important.

For Butler a true and good life implies a resistance to inequality, it requires an opposition of the differential distribution of the value of life to produce conditions in which vulnerability and interdependence among people become liveable: “If I am to lead a good life, it will be a life lived with others, a life that is no life without those others. I will not lose this “I” that I am; whoever I am will be transformed by my connections with others, since my dependency on another, and my dependability, are necessary in order to live and to live well. Our shared exposure to precarity is but one ground of our potential equality and our reciprocal obligations to produce together conditions of liveable life. In avowing the need we have for one another, we avow as well basic principles

that inform the social, democratic conditions of what we might still call ‘the good life’” (14).

The “good life” of each of us is made such by the common commitment to the “good life” shared, interrelated.

The three references, coming from an important architect and theorist, from an architect engaged in the field of disability studies and from a philosopher, respectively to the neurotypical good life, the neuro- and bio-divergent good life and a good interdependent life, yield a coherent picture that demonstrates how much the theme of disability can be exposed to the theoretical reflection of architecture. The ethical role of architecture seems to consist in its contribution to the recognition of a humanity worthy of a “good life” through the predisposition of a “good living” that reflects its peculiarities, that takes care of vulnerability, aspires to restore autonomy and independence but also knows how to give space to “dependability”.

On the other hand, considering the field of disability design as the predominant or exclusive space of technology raises two questions: on the one hand, the resoluteness of design theory in considering different, non-prevalent forms of existence; on the other hand, a certain naivety of the use of problem solving as a cultural and cognitive reflection of a simplified and reductive idea of diversity. Ultimately, these ingenuities and simplifications also involve the social and civil roles of architecture. The ethical relevance of architecture also lies in its contribution to the social representation of disability – on the urban scene as well as in public and private interiors – and thus to the representation of inclusion as a collective act of caring based on interdependence. This representation cannot be entrusted to technological solutions alone, since it also concerns the forms and language of architecture and its ability to express and transmit values. If, as Jacques Rancière writes, equality is not a static, passive condition, “an equality-to-come that will never come” (15) but a dynamic, productive process, architecture can play an active part in it. In fact, this is a process which requires the visionary ability to invent ever new tools to creatively resist the changing landscape of inequality and try to break its grip on the world.

(1) PNRR, Mission 5: *Inclusion and Cohesion, Macro Sector M5 C2: Social Infrastructures, families, community and third sector; M5 C2.1 Socio-assistential services, disabilities and marginality*, p. 211.

(2) Neuroethics is defined as the complex of ethical implications of neurological studies. Illes Judy, Huang Camille Y., *The neuroethics of architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 4.

(3) Savarese Emily Thornton, Savarese Ralph James, “*The superior half of speaking*”: An introduction, in “Disability Studies Quarterly”, vol. 30, 1, 2010, p. 23.

(4) Boys Jos, *Disability studies, neurodivergence and architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, p. 47.

(5) Savarese Emily Thornton, & Savarese Ralph James, op. cit., p. 10.

- (6) Boys Jos, op. cit., p. 47.
- (7) Dokumaci Arsell, *People as Affordances: Building disability worlds through care intimacy*, in "Current Anthropology", 61, 2019, p. 185.
- (8) Savarese Emily Thornton, & Savarese Ralph James, op. cit., p. 19.
- (9) Ábalos Iñaki, *La Buena Vida: Visita Guiada a Las Casas De La Modernidad*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1999, Italian edition *Il buon abitare. Pensare le case della modernità*, Melotto, Milano, 2009.
- (10) Boys Jos, op. cit., p. 61.
- (11) Boys Jos, Ivi., p. 44.
- (12) Butler Judith, *A chi spetta una buona vita?*, Nottetempo, Milano, 2013.
- (13) Adorno Theodor W., *Minima Moralia. Meditazioni della vita offesa*, 1976, (Solmi Renato, trans.), Einaudi, Torino, p. 35.
- (14) Butler Judith, op. cit., pp. 62-63.
- (15) Rancière Jacques, *On ignorant schoolmasters*, in Bingham Charles, Biesta Gert (edited by), *Jacques Rancière: Education, truth, emancipation*, Bloomsbury, London, 2010, p. 5.

Die SENSHome-Forschung ist eine multidisziplinäre Studie, die sowohl architektonische, technologische und kulturkritische Aspekte als auch wirtschaftliche und nachhaltige Bewertungen der Planung umfasst und viele zukünftige Entwicklungsperspektiven eröffnet. Die Technologien und die Einrichtungsgegenstände, die für das private Wohnumfeld entwickelt wurden, können auch in anderen Umgebungen eingesetzt werden, um das Wohlbefinden und die Unabhängigkeit von Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen am Arbeitsplatz, in der Ausbildung und in einigen öffentlichen Räumen zu fördern. Einige von ihnen können auch eine nützliche Unterstützung bei anderen Störungen sein, die unter neurodiverse Zustände wie Alzheimer oder andere degenerative Formen fallen.

Die Forschung zu Einrichtungsgegenständen und Technologielösungen, die an bestehende Gebäude angepasst werden können, steht im Einklang mit den Leitlinien des Aufbau- und Resilienzplans, den der italienische Staat für die Zeit nach der Pandemie aufgestellt hat. Insbesondere werden im Rahmen des Schwerpunktes "Zusammenhalt und Inklusion" des Plans Mittel zur Unterstützung von Menschen mit Behinderung für Maßnahmen bereitgestellt, die auf Folgendes abzielen: „Förderung der Sozialisierung, Unterstützung selbstbestimmter Lebenswege, auch durch die Renovierung von Wohnumgebungen, die innovative Technologien nutzen, um physische, sensorische und kognitive Barrieren zu überwinden, die ein Hindernis für die unabhängige Ausführung von Handlungen des täglichen Lebens darstellen“ (1).

Dies ist eine wichtige Anerkennung des sozialen Werts der Inklusion und der entscheidenden Rolle der gebauten Umgebung bei der Aufrechterhaltung von Behinderungen oder im Gegenteil bei der Unterstützung von Wegen zur Emanzipation. Damit eröffnen sich kurz- und mittelfristig konkrete Anwendungsperspektiven für das integrierte SENSHome-System.

Da es jedoch ein Ziel dieses Buches ist, verschiedene Potenziale der Begegnung von Architektur mit Neurodiversität aufzuzeigen, möchten wir unter den möglichen Entwicklungsperspektiven abschließend diejenigen hervorheben, die mit den theoretisch-kritischen Aspekten der Forschung und der ethischen Bedeutung der Planung "für" und "mit" Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen zusammenhängen.

In vielen Passagen der gesichteten Literatur wird die ethische Relevanz der Architektur – man spricht auch von Neuroethik (2) – im Zusammenhang mit ihrem Potenzial, neurodiversen Menschen Existenz- und Ausdrucksformen zu ermöglichen, betont. Diese Relevanz wurde bei den Treffen, Interviews und der Arbeit mit Menschen mit Autismus-Diagnose während der Forschungsarbeit bestätigt.

Und dennoch gibt es innerhalb der Disziplin der architektonischen Komposition – zu der in Italien die Studien zur Architekturtheorie gehören – einen gewissen Widerstand gegen die Behandlung von Themen wie Autismus und kognitiver Behinderung im Allgemeinen.

Es kommt nicht oft vor, dass Architekten mit diesen Zuständen konfrontiert werden, und wenn dies der Fall ist, löst die Auseinandersetzung ein Unbehagen aus, das erkannt und angesprochen werden sollte. Es handelt sich um ein Unbehagen, das mit der Problematik der kognitiven Behinderung zusammen-

hängt, die sich auch in den *Disability studies* selbst gezeigt hat: „Der Bereich der Behindertenforschung hat sich nur langsam und mit einigem Unbehagen mit kognitiven Beeinträchtigungen befasst: zum einen, weil die Kenntnisse von Sozialität nicht ausreichen, um physiologische Unterschiede in dem für die intellektuellen Fähigkeiten verantwortlichen Organ zuzulassen, und zum anderen, weil diese Unterschiede eine Bedrohung für das darstellen, was uns als Menschen am meisten auszeichnet“ (3).

Geistige Fähigkeiten und neurologische Funktionen werden gemeinhin als „Indikatoren für das Menschsein“ (4) angesehen, die diejenigen bezeichnen, die es verdienen, als Menschen betrachtet zu werden und eine anerkannte Persönlichkeit oder Handlungsfähigkeit zu haben. Wie Aktivisten für die Rechte von Menschen mit Behinderung betonen, gibt es jedoch „eine Vielzahl von Möglichkeiten, präsent, verbunden und lebendig zu sein; eine Vielzahl von Möglichkeiten, Beziehungen aufzubauen“ (5). Geistige Fähigkeiten allein sind kein innewohnender Indikator für das Menschsein, vielmehr ist ihre Bewertung – als normal oder nicht – ein integraler Bestandteil der Machtdynamik, die soziale Ungleichheiten bestimmt (6).

„Behinderungen oder neurodiverse Zustände sind keine falschen „Normalitäten“, sondern eigenständige „Lebensformen“ mit eigenen „Lebensnormen“ und eigener „Lebensqualität““ (7). Nicht-normative Formen des Daseins in der Welt erfordern daher „die Bildung der Kategorie des Menschlichen in der weitestmöglich gefassten Form“ (8) und darin besteht ihre Herausbildung als kreative und ethische Herausforderung für die Architektur.

Dabei geht es, wie der spanische Architekt und Dozent Iñaki Ábalos in seinem Buch *La buena vida* (9) treffend darlegt, um das „gute Leben“ – so lautet der Originaltitel des spanischen Textes. Das Buch stellt eine Reihe von emblematischen „Häusern der Moderne“ vor, die jeweils mit ihrem berühmten Bewohner, vor allem aber mit einer Weltanschauung und einer Vorstellung vom guten Leben übereinstimmen.

Jos Boys – eine bereits mehrfach erwähnte Architektin und Wissenschaftlerin im Bereich der *Disability studies* – spricht ebenfalls über die Architektur für „das gute Leben“ und die Anstrengungen, die von Planern verlangt werden, um es so weit wie möglich gemeinsam mit behinderten Menschen zu gestalten (10).

Die Planung einer guten Wohnumgebung für neurodiverse Menschen bedeutet für Boys, die Auseinandersetzung mit einer Vorstellung vom „guten Leben“, die auf einer anderen Vorstellung von Lebensqualität beruht als die vorherrschende neurotypische Vorstellung. Es geht um einen Bezug auf ein anderes Wertesystem, in dem die Bedeutung der Unabhängigkeit – ebenso wie die Selbstbehauptung oder der Wettbewerb, die für neurotypische Menschen so wichtig sind – im Vergleich zu anderen Werten wie gegenseitiger Abhängigkeit und Fürsorge für andere abgeschwächt wird (11).

Tatsächlich wird die Eingliederung von Menschen mit Behinderung als Verantwortung und ein kollektiver Akt der Fürsorge beschrieben, die auf der gegenseitigen Abhängigkeit und dem Bedürfnis nach dem anderen beruhen. Eine kollektive Verantwortung, die uns auf das „gute Leben“ und auf eine Frage der Philosophin Judith Butler zurückbringt: *Wem steht gutes Leben zu?* (12).

Ausgehend von Theodor W. Adornos Annahme in *Minima Moralia* „Es gibt kein wahres Leben im falschen“ (13), stellt sich für Butler die Frage, wie man ein gutes Leben für sich selbst in einer Welt führen kann, die durch verschiedene Formen der Ausgrenzung und Ungleichheit strukturiert ist, in der dem Leben ein unterschiedlicher Wert beigemessen wird, d.h. einige menschliche Leben werden als wichtig anerkannt und andere weniger.

Für Butler impliziert ein wahrhaft gutes Leben den Widerstand gegen Ungleichheit, es erfordert, sich der unterschiedlichen Verteilung des Wertes des Lebens zu widersetzen, um Bedingungen zu schaffen, unter denen Verletzlichkeit und gegenseitige Abhängigkeit zwischen den Menschen lebenswert werden: „Wenn ich ein gutes Leben führen soll, dann wird es ein Leben sein, das ich gemeinsam mit anderen lebe, ein Leben, das man ohne andere nicht als Leben bezeichnen kann. Ich werde dieses „Ich“, das ich bin, nicht verlieren; wer auch immer ich bin, werde ich durch meine Beziehungen zu anderen verändert werden, denn meine Abhängigkeit von anderen und mein „Abhängigsein“ sind notwendig, um zu leben, und zwar gut zu leben. Unsere gemeinsame Betroffenheit von Unsicherheit ist nichts anderes als die gemeinsame Grundlage möglicher Gleichheit und die gegenseitige Verpflichtung, gemeinsam die Bedingungen für ein lebenswertes Leben zu schaffen. Indem wir uns das Bedürfnis, das jeder den anderen braucht, eingestehen, erkennen wir auch die grundlegenden Prinzipien an, die die sozialen und demokratischen Bedingungen dessen durchdringen, was wir immer noch „das gute Leben“ nennen könnten“ (14).

Das „gute Leben“ jedes Einzelnen wird durch das gemeinsame Engagement für ein gemeinsames, miteinander verbundenes „gutes Leben“ ermöglicht. Die drei Verweise auf das neurotypische gute Leben, das neuro- und bio-diverse gute Leben und das voneinander abhängige gute Leben, die von einem führenden Architekten und Theoretikers, einer Architektin, die sich mit *Disability studies* beschäftigt, und einer Philosophin stammen, ergeben ein kohärentes Bild, das zeigt, wie sehr sich das Thema der Behinderungen für die theoretische Reflexion der Architektur anbietet. Die ethische Rolle der Architektur scheint darin zu bestehen, dass sie einen Beitrag zur Anerkennung eines Menschseins leistet, das eines „guten Lebens“ würdig ist, indem sie „gutes Wohnen“ zur Verfügung stellt, das seine Besonderheiten widerspiegelt, das sich um die Verletzlichkeit kümmert, das danach strebt, Selbstbestimmtheit und Unabhängigkeit wiederherzustellen, das es aber auch versteht, des „Abhängigseins“ Raum zu geben.

Betrachtet man hingegen den Bereich der architektonischen Planung für Menschen mit Behinderung als einen vorherrschenden oder ausschließlichen Bereich der Technologie, so treten zwei Probleme zutage: einerseits die Unentschlossenheit der Planungstheorie bei der Berücksichtigung diverser, nicht vorherrschender Existenzformen; andererseits eine gewisse Naivität beim Rückgriff auf die Problemlösung als kulturelle und kognitive Reflexion einer Vereinfachung der Vielfalt.

Ein weiterer Aspekt betrifft die soziale und zivilgesellschaftliche Rolle der Architektur. Die ethische Relevanz der Architektur liegt auch in ihrem Beitrag zur gesellschaftlichen Repräsentation von Behinderungen –sowohl im Stadtbild als

auch in öffentlichen und privaten Räumen – und damit zur Repräsentation von Inklusion als kollektivem Akt der Fürsorge, der auf gegenseitiger Abhängigkeit beruht. Diese Repräsentation kann nicht allein technologischen Lösungen anvertraut werden, denn sie betrifft auch Formen, Sprache und die Fähigkeit der Architektur, Werte auszudrücken und zu vermitteln.

Wenn, wie Jacques Rancière schreibt, Gleichheit kein statischer, passiver Zustand ist, „eine zukünftige Gleichheit, die niemals eintreten wird“ (15), sondern ein dynamischer, produktiver Prozess, kann die Architektur ein aktiver Teil davon sein. Es ist in der Tat ein Prozess, der die visionäre Fähigkeit erfordert, immer neue Instrumente zu erfinden, um der sich verändernden Landschaft der Ungleichheit kreativ zu widerstehen und zu versuchen, ihren Einfluss auf die Welt zu brechen.

(1) PNRR, Mission 5: *Inclusion and Cohesion, Macro Sector M5 C2: Social Infrastructures, families, community and third sector; M5 C2.1 Socio-assistential services, disabilities and marginality*, S. 211.

(2) Neuroethik wird als die Gesamtheit der ethischen Implikationen von neurologischen Studien definiert. Illes Judy, Huang Camille Y., *The neuroethics of architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (hrsg. Von), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, S. 3.

(3) Savarese Emily Thornton, Savarese Ralph James, „*The superior half of speaking*“: *An introduction*, in „*Disability Studies Quarterly*“, 30, 1, 2010, S. 23.

(4) Boys Jos, *Disability studies, neurodivergence and architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (hrsg. Von), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022, S. 47.

(5) Savarese Emily Thornton, & Savarese Ralph James, op. cit., S. 10.

(6) Boys Jos, op. cit., S. 47.

(7) Dokumaci Arseli, *People as Affordances: Building disability worlds through care intimacy*, in „*Current Anthropology*“, 61, 2019, S. 185.

(8) Savarese Emily Thornton, & Savarese Ralph James, op. cit., S. 19.

(9) Ábalos Iñaki, *La Buena Vida: Visita Guiada a Las Casas De La Modernidad*, Editorial Gustavo Gili, Barcellona, 1999, ital. Ausgabe *Il buon abitare. Pensare le case della modernità*, Melotto, Mailand, 2009.

(10) Boys Jos, op. cit., S. 61.

(11) Boys Jos, Ivi., S. 44.

(12) Butler Judith, *A chi spetta una buona vita?*, Nottetempo, Mailand, 2013.

(13) Adorno Theodor W., *Minima Moralia. Meditazioni della vita offesa*, 1976, (ital. Übersetzung Solmi Renato), Einaudi, Turin, S. 35.

(14) Butler Judith, op. cit., S. 62-63.

(15) Rancière Jacques, *On ignorant schoolmasters*, in Bingham Charles, Biesta Gert (hrsg. Von), *Jacques Rancière: Education, truth, emancipation*, Bloomsbury, London, 2010, S. 5.

BIBLIOGRAFIA TEMATICA / THEMATIC BIBLIOGRAPHY

Manuali e linee guida per la progettazione / Design manuals and guidelines

- AHRENTZEN SHERRY, STEELE KIM, *Advancing Full Spectrum Housing: Design for Adults with Autism Spectrum Disorders Technical report*, Arizona Board of Regents, Phoenix, 2009. <http://stardust.asu.edu/docs/stardust/advancing-full-spectrum-housing/full-report.pdf> [Accessed October 6th, 2022].
- AHRENTZEN SHERRY, STEELE KIM, *At Home With Autism: Designing for the Spectrum*, Policy Press, Bristol, 2016.
- AHRENTZEN SHERRY, STEELE KIM, *How do you design a home for someone with autism?*, in "The Conversation", May 11th, 2016 [Accessed October 6th, 2022].
- Andersen Gitte, Kristensen Esben Neander, *Model Program for residential facilities for the elderly with autism*, Realdania, 2010.
- ARNAIZ SÁNCHEZ PILAR, ALBALADEJO SERRANO LAUREANO, SEGADO VÁZQUEZ FRANCISCO, *Autism and the Built Environment*, in Willimas Tim (edited by), *Autism Spectrum Disorders – From Genes to environment*, IntechOpen, London, 2011, pp. 363-380.
- ARNARDÓTTIR HALLDÓRA, SANCHEZ MERINA JAVIER, *Manual de Arquitectura para familias afectadas por el Autismo. La CASA Pictograma*, Universidad de Alicante, 2015.
- AUGUSTIN SALLY, *Research Design Connections*, in "Landscape Architecture Magazine", vol. 98, 4, April 2008, pp. 72-76.
- BEAVER CHRISTOPHER, *Breaking the mould*, in "National Autistic Society.Communication", 40, Autumn 2003.
- BEAVER CHRISTOPHER, *Designing environments for children and adults with ASD*, in "2nd World Autism Congress", November 1st, 2006, Cape Town.
- BEAVER CHRISTOPHER, *Autism-friendly environments*, in "The Autism File", 37, 2010.
- BELLINI ELENA, *Ambienti sensoriali "terapeutici" che rendono Abili. Un progetto integrato di vita per persone con Disturbi dello Spettro Autistico*, University Press, Firenze, 2019.
- BRADDOCK GEORGE, JOHN ROWELL, *Making Homes that Work: Planning, Design and Construction of Person-Centered Environments for Families Living with Autism Spectrum Disorder*, Inclusion Press, 2012.
- BRAND ANDREW, *Living in the Community Housing Design for Adults with Autism*, Royal College of Art, London, 2010.
- COLVIN CHARLES, *Answer for Autism*, in "Landscape Architecture Magazine", vol.102, 8, August 2012.
- DEL DUCA DAVIDE, RAFFIN CINZIA, SEDRAN EMANUELA, *Per il weekend vado in villa. Un modello nuovo di programma respiro per persone con autismo*, Franco Angeli, Milano, 2003.
- DEMILLY ESTELLE, *Étude des relations entre l'espace architectural et la qualité de vie des personnes atteintes de troubles du spectre autistique*, in "Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine", 30/31, 2014.
- GAINES KRISTI, BOURNE ANGELA, PEARSON MICHELLE, KLEIBRINK MESSHA, *Designing for Autism Spectrum Disorders*, Routledge, New York, 2016.
- GAINES S. KRISTI, CURRY ZANE, SHROYER JOANN, AMOR CHERIF, LOCK ROBIN H., *The perceived effects of visual design and features on students with autism spectrum disorder*, in "Journal of Architectural and Planning Research", vol. 31, 4, Winter 2014, pp.282-298.
- GIOFRÈ FRANCESCA, *Autismo. Protezione sociale e architettura*, Alinea, Firenze, 2010.
- GIOFRÈ FRANCESCA, *Autismo: la costruzione dello spazio abilitante per il "non standard"*, in "Hortus – Rivista on-line del Dipartimento Architettura e Progetto – Sapienza Università di Roma", 79, 2014.
- GIOFRÈ FRANCESCA, PORRO LIVIA, *Strategie per la residenza di adulti con disturbi dello spettro autistico in Italia: casi di studio*, in Baratta Adolfo F. L., Conti Christina, Tatano Valeria (edited by) "Abitare Inclusivo. Il progetto per una vita autonoma e indipendente", Anteferma Edizioni, Treviso, 2019.
- HUMPHREYS SIMON, *Autism and architecture*, [slideshow] in "Creating an Autism Friendly World Research Autism Conference", July 8th, 2015.
- JENSEN LARS AARUP, JENSEN DORTHE, *Residential services: Specialist Area Autism Denmark*,

[slideshow] in "Autism Geneva's conference on housing for adults with autism", November 2016, Geneva.

KHARE RACHNA, MULLICK ABIR, *Designing Inclusive Educational Spaces for Autism*, in "8th International Meeting for Autism Research", May 7th-9th, 2009, Chicago.

KHARE RACHNA, MULLICK ABIR, *Incorporating the Behavioral Dimension in Designing Inclusive Learning Environment for Autism*, in "International Journal of Architectural Research", 3, November 2009, pp. 45-64.

MONIEM ALI R, EL-WAKEEL HA, AL-SALEH DF ET AL., *Autism spectrum disorder in architecture perspective: a review of the literature and bibliometric assessment of research indexed in Web of Science*, in "F1000Research", 10:1087, July 2022.

MOSTAFA MAGDA (edited by), *Architettura per tutti*, in "Inside Quality Design", October/December 2021.

MOSTAFA MAGDA, *An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User*, in "ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research", vol. 2, 1, 2008, pp. 189-211.

MOSTAFA MAGDA, *Architecture for Autism: Autism ASPECTSS™ in School Design*, in "Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research", vol. 8, 1, 2014, pp.143-158.

MOSTAFA MAGDA, *Housing adaptation for adults with autistic Spectrum disorder*, in "Open House International", vol. 35, 1, March 2010.

MOSTAFA MAGDA, *The Autism Friendly University Design Guide*, Autism Friendly DCU, Dublin, 2021.

NAGIB WASAN, WILLIAMS ALLISON, *Creating "therapeutic landscapes" at home: The experiences of families of children with autism*, in "Health & Place", 52, 2018, pp. 46-54.

NAGIB WASAN, WILLIAMS ALLISON, *Toward an autism-friendly home environment*, in "Housing Studies", vol. 32, 2, 2017, pp. 140-167.

PARON-WILDES A. J., *Interior Design for Autism from Adulthood to Geriatrics*, Wiley, Hoboken, 2014.

RESNIK DENISE D., BLACKBOURN JOE, *Opening Doors: A Discussion Of Residential Options For Adults Living With Autism And Related Disorders*, Urban Land Institute Arizona, Southwest Autism Research and Resource Center and Arizona State University, Phoenix, 2009. http://www.autismcenter.org/sites/default/files/files/openingdoors_print_042610_001.pdf [Accessed October 6th, 2022].

RICHER JOHN, NICOLL STEPHEN, *The physical environment of the mentally handicapped: IV. A playroom for autistic children, and its companion therapy project: A synthesis of ideas from ethology, psychology, nursing and design*, in "British Journal of Mental Subnormality", vol.17, 33, 1971.

SCHRAMMEIJER FLIP, *Autism-Friendly Design: A view on its Present and Future State*, in "Conference Autism and Good Practice in Design", October 9th, 2015, London, The National Autistic Society, 2015, pp. 1-6.

SCOTT IAIN, *Designing learning spaces for children on the autism spectrum*, in "Good Autism Practice" (GAP), vol. 10, 2, 2009, pp. 36-51.

SEGADO VÁZQUEZ FRANCISCO, SEGADO TORRES ALEJANDRA, *Autism and Architecture*, in Fitzgerald Michael (edited by), *Recent Advances in Autism Spectrum Disorders: Volume II*, IntechOpen, London, 2013, pp.177-190.

SHELL STUART, *Why Buildings for Autistic People Are Better for Everyone*, Forte Building Science, 2017.

SIMPSON SIMON, *Checklist for Autism-Friendly Environments*, Kirklees Council, 2015.

SINGER MICHAEL, *A New Model for Shared Housing* [Report], 2014 <https://www.michaelsinger.com/philosophy/design-for-autism/> [Accessed December 20th, 2020].

SINNOT KATHY, *Hope project: la pilar learning centre*, in "Building Material", 10, 2003, pp. 25-27.

TALU VALENTINA, TOLA GIULIA, *La città per immagini. Verso la definizione di un insieme di requisiti spaziali per la progettazione di città autism friendly*, List, Milano, 2018.

VOGEL CLARE L., *Classroom design for living and learning with autism*, in "Autism Asperger's Digest", 7, 2008.

WHITEHURST TERESA, *Evaluation of Features specific to an ASD Designed Living Accommodation* [Report], Sunfield Research Institute, 2007.

Progetti / Projects

AHLQUIST SEAN, *Sensorial Playscape: Advanced Structural, Material and Responsive Capacities of Textile Hybrid Architectures as Therapeutic Environment for Social Play*, in "Proceedings for the Fabricate 2017 Conference", April 2017, Stuttgart, edited by Menges Achim, Sheil Bob, Glynn Ruairi, Skavara Marilena, 2017, pp. 234-241.

AHLQUIST SEAN, *Textile Environments and Tactile Interfaces. Responsive Multy-Sensory Architectures for Children with Autism Spectrum Disorder*, in "Academy of Architecture for Health. Academy Journal", December 2015.

AITKEN TURNBULL, *A Centre for Autism – New Struan*, <https://www.aitken-turnbull.co.uk/project/centre-autism-new-struan/> [Accessed December 28th, 2022].

DESIGN FOR ALL UDINE, *Villa delle Rogge*, <https://designforalludine.wordpress.com/2013/02/27/limportanza-della-progettazione-condivisa-villa-delle-rogge/> [Accessed December 28th, 2022].

EMMANUEL NEGRONI, *L'Eveil du Scarabee*, <https://www.emmanuel-negrone-archivision.com/l-veil-du-scarab-e> [Accessed December 28th, 2022].

EXA ENGINEERING & STUDIO GIULIANO GIAROLI DESIGNER, *Aut Aut – Autonomia Autismo – Progetto di riqualificazione compendio ex arpal*, <https://www.theplan.it/award-2017-health/aut-aut-autonomia-autismo-progetto-di-riqualificazione-compendio-ex-arpal-1> [Accessed December 28th, 2022].

FONDAZIONE TRENTINA PER L'AUTISMO ONLUS, *Casa Sebastiano*, <https://www.fondazionetrentinaautismo.it/it/progetti/> [Accessed December 28th, 2022].

FRIER ARCHITECTURE, *Dwellings for elderly with autism*, <http://www.frierarchitecture.dk/?portfolio=dwellings-for-elderly-with-autism> [Accessed December 28th, 2022].

GA ARCHITECTS, *Autism design projects*, <https://www.autism-architects.com/autism-design-projects> [Accessed December 28th, 2022].

GA ARCHITECTS, *Special needs*, <https://www.ga-architects.com/projects-specialneeds> [Accessed December 28th, 2022].

GIDDAN JANE J., UCELLI DI NEMI STEFANIA, *L'alternativa non urbana: le farm communities per adulti con autismo*, in "NÓOC", 4, 2003, pp. 341-350.

GRIJALBA ARQUITECTOS, *Residencia y centro de día para autistas*, grijalbaarquitectos.com/portfolio/residencia-y-centro-de-dia-autistas/ [Accessed April 15th, 2022].

KING JOHN, *Welcome Home. A community for adults with autism shows the power of an understated landscape*, in "Landscape Architecture Magazine", vol. 10, February 2016, pp. 68-80.

LEDDY MAYTUM STACY ARCHITECTS, *Sweetwater Spectrum Community*, <https://www.lmsarch.com/projects/sweetwater-spectrum-community?f1=Housing> [Accessed December 28th, 2022].

MEDICAL ARCHITECTURE, *Challenging stereotypes. Mitford Autism Inpatient Unit. Northumberland*, in "ADF Architectsdatafile.co.uk", 1, 2018 <https://www.architectsdatafile.co.uk/news/challenging-stereotypes-mitford-autism-inpatient-unit-morpeth-northumberland/> [Accessed October 17th, 2022].

PLUSKONTORET, *AT Home – fleksible mobile boliger for mennesker med autisme - Region Midt.*, pluskontoret.dk/projekter/fleksible-mobile-boliger-til-mennesker-med-autisme-region-midt/ [Accessed April 15th, 2022]

SARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA, *Casa Im+I*, <http://casalml-sarq.blogspot.com/> [Accessed December 28th, 2022].

SIMON HUMPHREYS, *Work*, <https://www.simonhumphreys.co.uk/copy-of-workd286e871> [Accessed December 28th, 2022].

WIENBERG ARCHITECTS, *Autismeboliger i Hinge*, <https://wienbergarchitects.dk/arkitektur/autismeboliger-i-hinge> [Accessed December 28th, 2022].

WIENBERG ARCHITECTS, *Hinnerup Kollegiet*, <https://wienbergarchitects.dk/arkitektur/hinnerupkollegiet> [Accessed December 28th, 2022].

ZEIT KRISTIN D., *Photo Tour: Oakwood Home For Adults With Autism*, in "Health Care Design", July 11th, 2014 <https://healthcaredesignmagazine.com/trends/architecture/photo-tour-oakwood-home-adults-autism/?hilite=oakwood> [Accessed October 17th, 2022].

Acustica architetonica / Architectural acoustics

BETTARELLO FEDERICA, CANIATO MARCO, SCAVUZZO GIUSEPPINA, GASPARELLA ANDREA,

Indoor Acoustic Requirements for Autism-Friendly Spaces, in "Applied Sciences", vol. 11, 9, 2021.

CANIATO MARCO, ZANIBONI LUCA, MARZI ARIANNA, GASPARELLA ANDREA, *Evaluation of the main sensitivity drivers in relation to indoor comfort for individuals with autism spectrum disorder. Part 1: Investigation methodology and general results*, in "Energy Reports", 8, 2022, pp.1907-1920.

KANAKRI SHIREEN M., SHEPLEY MARDELLE, VARNI JAMES W., TASSINARY LOUIS G., *Noise and autism spectrum disorder in children: An exploratory survey*, in "Research in Developmental Disabilities", 63, 2017, pp. 85-94.

RASMUSSEN BIRGIT, *Facade sound insulation comfort criteria in European classification schemes for dwellings*, in "Proceedings from EuroNoise 2006: The 6th European Conference on Noise Control", May 30th - Jun 1st, 2006, Tampere (Finland), 2006.

UNITED KINGDOM GOVERNMENT, *School buildings and land guidelines, BUILDING BULLETIN 102: designing for disabled children and children with SEN. Guidance for mainstream and special schools*, 2008 <https://www.gov.uk/government/publications/building-bulletin-102-disabled-children-and-children-with-sen> [Accessed October 17th, 2022].

ZANIBONI LUCA, MARZI ARIANNA, CANIATO MARCO, GASPARELLA ANDREA, *Comfortable and safe environments for people with autism: preliminary analysis of risks and definition of priorities in the design phase*. 8th International Building Physics Conference IBPC 202, DTU, Denmark, 2021.

Osservazione e progettazione partecipata / Participatory observation and design

Autism planning and Design Guidelines 1.0, [Report] Knowlton School of Architecture, The Ohio State University, June 2018.

BRAND ANDREW, GAUDION KATIE, *Exploring sensory preferences. Living environments for Adults with Autism*, Helen Hamlyn Centre for Design, Royal College of Art, London, 2012.

FRAUENBERGER CHRISTOPHER, SPIEL KATTA, MAKHAEVA JULIA, *Thinking OutsideTheBox - Designing Smart Things with Autistic Children*, in "International Journal of Human-Computer Interaction", vol. 35, 8, 2019, pp. 666-678.

GAUDION KATIE, MCGINLEY CHIRS, *Green Spaces Outdoor Environments for Adults with Autism*, Helen Hamlyn Centre for Design. Royal College of Art, London 2012.

FABRI MARC, SATTERFIELD DEBRA, *Special Issue on Designing With and For Users on the Autism Spectrum*, in "International Journal of Human-Computer Interaction", February 2019.

FABRI MARC, ANDREWS PHOENIX C. S., PUKKI HETA, *Using Design Thinking to engage autistic students in participatory design of an online toolkit to help with transition into higher education*, in "Journal of Assistive Technologies", vol. 10, 2, May 2016.

NGUYEN PHUONG, D'AURIA VIVIANA, HEYLIGHEN ANN, *Understanding independent living with autism: The role of the housing environment in the experiences of two autistic men*, in "European Journal of Creative Practices in Cities and Landscapes", vol. 3, 2, 2020, pp. 8-30.

VAN DER LINDEN VALERIE, DONG HUA, HEYLIGHEN ANN, *Architects' Attitudes Towards Users: A Spectrum of Advocating and Envisioning Future Use(rs) in Design*, in "Ardeth" 2, Spring 2018.

VARDOULI THEODORA, *User Design: Constructions of the "user" in the history of design research*, in "Design Research Society 50th Anniversary Conference", Brighton, 2016

WILMSEN CARL, *Extraction, Empowerment, and Relationships in the Practice of Participatory Research*, in Boog Ben, Slager Meindert, Preece Julia, Zeelen Jacques (edited by), *Towards Quality Improvement of Action Research: Developing Ethics and Standards*, Sense Publishers, Rotterdam, 2008, pp. 135-146.

Sguardi critici / Critical viewpoints

ANNEMANS MARGO, KARANASTASI ELINA, HEYLIGHEN ANN, *From Designing for the Patient to Designing for a Person*, in Langdon Pat et al. (edited by), *Inclusive Designing*, Springer, Switzerland, 2014.

Architecture and autism. Sensory perception and independent living, April 20th, 2021, Trieste, edited by Scavuzzo Giuseppina, Limoncin Paola, Dordolin Anna, Bettarello Federica, EUT, 2022.

BAUMERS STIJN, HEYLIGHEN ANN, *Beyond the Designers' View: How People with Autism Experience Space*, in "Design and Complexity. Design Research Society Conference", Montreal, 2010.

BAUMERS STIJN, HEYLIGHEN ANN, *Harnessing Different Dimension of Space: The Built Environment in Anti-Biographies*, in Patrick Langdon, John Clarkson, Peter Robinson (edited by), *Desi-*

gning *Inclusive Interaction*, Springer-Verlag, London, 2010, pp. 13-23.

BAUMERS STIJN, HEYLIGHEN ANN, *Performing their Version of the House. Views on an Architectural Response to Autism*, in Maudlin Daniel, Vellinga Marcel (edited by), *Consuming Architecture: On the Occupation. Appropriation and Interpretation of Buildings*, Routledge, 2014.

BOYS JOS, *Disability studies, neurodivergence and architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022.

CLARKE ANTHONY, BOYS JOS, GARDNER JOHN (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022.

GIUSEPPINA SCAVUZZO, ANNA DORDOLIN, MARTINA DI PRISCO, *Tra città e casa: lo spazio-tempo della soglia come esperienza dell'alterità*, in Moccia Francesco Domenico, Sepe Mari-chela (edited by), "Urbanistica Informazioni Special Issue. XII Giornata Internazionale di Studio INU Benessere e/o salute? 90 anni di studi, politiche, piani", 289, 2020, pp. 51-55.

HEYLIGHEN ANN, NGUYEN PHUONG, D'AURIA VIVIANA, *Housing design which supports independent living for autistic people* [Project poster], November 2019.

HUANG CAMILLE Y., *The neuroethics of architecture*, in Clarke Anthony, Gardner John, Boys Jos, Illes Judy (edited by), *Neurodivergence and Architecture*, Elsevier Science, Amsterdam, 2022.

JAOJOCO PATRICK, *Autistic Spatiality and the Limits of Care*, in "Sick Architecture", June 2022.

KINNAER MARIJKE, BAUMERS STIJN, HEYLIGHEN ANN, *Autism-Friendly Architecture from the Outside In and the Inside Out. An Exploration Study Based on Autobiographies of Autistic People*, in "Journal of Housing and the Built Environment", vol. 31, 2, June 2016, pp. 179-195.

KINNAER MARIJKE, BAUMERS STIJN, HEYLIGHEN ANN, *How do people with autism (like to) live?*, in Langdon Pat. et al. (edited by), *Inclusive Designing*, Springer, Switzerland, 2014.

ROOS BERIT ANNA, MOBACH, MARK, HEYLIGHEN ANN, *Improving the quality of life with challenging behaviour through architecture: a case study at a Dutch very intensive-care facility*, in "Companion proceedings of the European Facility Management International Conference 2020", October 1st, 2020.

SCAVUZZO GIUSEPPINA, DORDOLIN ANNA, LIMONCIN PAOLA, *Sensitive spaces for atypical minds: memos for upcoming autonomy*, in Allegretti Greta, D'Ambros Carola, Lionello Chiara, Miglietta Enrico, Sorgini Valerio, Taronna Greta (edited by), *Architecture Form(s) Identity. Spaces for the absence of memory*, LetteraVentidue, Siracusa, 2022.

SCAVUZZO GIUSEPPINA, *Spazi dell'(iper)sensibile*, in Cafiero Gioconda, Flora Nicola, Giardiello Paolo (edited by), *Costruire l'abitare contemporaneo. Nuovi temi e metodi di progetto*, Il Poligrafo, January 2020, pp. 327-330.

SÖDERSTRÖM OLA, *I don't care about places": the whereabouts of design in mental health care*, in Bates Charlotte, Imrie Rob, Kullman Kim (edited by), *Care and Design: Bodies, Buildings, Cities*, Oxford, Wiley-Blackwell, 2016, pp.57-70.

AUTISMO NELLE SCIENZE UMANE E SOCIALI / AUTISM IN HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

BAGATELL NANCY, *From cure to community: transforming notions of autism*, in "Ethos", vol. 38, 1, 2010, pp. 33-55.

BAGATELL NANCY, SOLOMON OLGA, *Introduction Autism: Rethinking the possibilities*, in "Ethos", vol. 38, 1, 2010, pp. 1-7.

BELEK BEN, *Articulating sensory sensitivity: from bodies with autism to autistic bodies*, in "Medical Anthropology", vol. 38, 1, Routledge, 2018, pp. 30-43.

BELEK BEN, *An Anthropological Perspective on Autism*, in "Philosophy, Psychiatry, & Psychology", vol. 26, 3, 2019, pp. 231-241.

BELEK BEN, *Autism*, in "The Cambridge Encyclopedia of Anthropology", 2019, [Accessed May 3rd, 2020].

BINDA ELISA, FERNAND DELIGNY, *Una sfida per la contemporaneità*, in "Fatamorganaweb", January 10th, 2021, <https://www.fatamorganaweb.it/fernand-deligny-invenzione-pedagogica/> [Accessed November 12th, 2022].

BÖLTE SVEN, *Hey autism researcher, what's on your mind today about inclusion?*, in "Autism", vol.

23, 7, 2019, pp.1611-1613.

COHMER SEAN, *Early Infantile Autism and the Refrigerator Mother Theory (1943-1970)*, in "Embryo Project Encyclopedia", 2014 <http://embryo.asu.edu/handle/10776/8149> [Accessed January 15th, 2021].

COLA MIRNA, *Ragionevolmente differenti. Una riflessione antropologica su Sindrome di Asperger e Disturbo dello Spettro Autistico*, I libri di Emil, Bologna, 2012.

DAWSON MICHELLE, *The misbehaviour of behaviourists. Ethical Challenges to the Autism-ABA Industry*, January 2004, https://www.sentex.ca/~nexus23/naa_aba.html [Accessed December 3rd, 2022].

DELIGNY FERNAND, *The Arachnean and Other Texts*, Univocal Publishing, Minneapolis, 2015.

EYAL GIL, HART BRENDAN, ONCULAR EMINE, OREN NETA, ROSSI NATASHA, *The Autism Matrix: The Social Origins of the Autism Epidemic*, Polity Press, Cambridge, 2010.

FEINSTEIN ADAM, *A History of Autism: Conversations with the Pioneers*, Wiley, 2010.

GOUSSOT ALAIN, *Autismo. Una sfida per la pedagogia speciale*, Aras, Fano, 2018.

HAPPE FRANCESCA, *Autism: Cognitive Deficit or Cognitive Style?*, in "Trends in Cognitive Science", 3, 1999, pp. 216-222.

JAARMSMA PIER, WELIN STELLAN, *Autism as a Natural Human Variation: Reflections on the Claims of the Neurodiversity Movement*, in "Health Care Analysis", vol. 20, 1, 2012, pp. 20-30.

LYNCH C.L., "Autism is a Spectrum" Doesn't Mean What You Think, in "Neuroclastic", May 4th 2019. <https://neuroclastic.com/its-a-spectrum-doesnt-mean-what-you-think/>.

MILTON DAMIAN, *Natures answer to over-conformity': deconstructing Pathological Demand Avoidance*, in "Autism Experts Online", 2013.

MILTON DAMIAN, *On the ontological status of autism: the 'double empathy problem'*, in "Disability & Society", vol. 27, 6, 2012, pp. 883-887.

ORTEGA FRANCISCO, *The cerebral subject and the challenge of neurodiversity*, in "BioSocieties", 4, 2009, pp. 425-445.

RUSSO CONCETTO, CAPARARO MICHELE, VALTELLINA ENRICO (edited by), *A sé e agli altri. Storia della manicomializzazione dell'autismo e delle altre disabilità relazionali nelle cartelle cliniche di S. Servolo*, Mimesis Frontiere della Psiche, Milano, 2013.

SOLOMON OLGA, *Sense and the Senses: Anthropology and the Study of Autism*, in "Annual Review of Anthropology", 39, 2010, pp.241-259.

VALTELLINA ENRICO, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, Mimesis, Milano, 2016.

VALTELLINA ENRICO (edited by), *L'autismo oltre lo sguardo medico. I Critical Autism Studies*, Erickson, 2020.

AUTISMO NELLE SCIENZE BIOMEDICHE / AUTISM IN BIOMEDICAL SCIENCES

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5-TR*, American Psychiatric Association, Arlington, 2022.

BETTELHEIM BRUNO, *La fortezza vuota: autismo infantile e la nascita del Sé*, Garzanti, Milano, 1987.

BOGDASHINA OLGA, *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome*, Jessica Kingsley Publisher, London, 2003, ed. italiana, *Le percezioni sensoriali nell'autismo e nella sindrome di Asperger*, Uovonero, Milano, 2011.

BOUCHER JILL, BOWLER DERMOT, *Memory in Autism*, Cambridge University Press, New York, 2008.

KANNER LEO, *Autistic disturbances of affective contact*, in "Nervous Child", vol. 2, 1943, pp. 217-250.

NARZISI ANTONIO, *Disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento*, in "Quaderni Associazione Culturale Pediatri", 4, 2017.

PANERAI SIMONETTA, TASCA DOMENICA, FERRI RAFFAELE, GENITORI D'ARRIGO VALENTINA, ELIA MAURIZIO, *Executive Functions and Adaptive Behaviour in Autism Spectrum Disorders with and without Intellectual Disability*, in "Psychiatry Journal", 2014.

SUSANNA ROSENSTEEL, *DSM-5: Why '5' and Not 'V'?*, in "medscape.com" [Accessed September 9th 2022].

WING LORNA, GOULD JUDITH, *Severe impairments of social interaction and associated abnormalities*, in "Journal of Autism and Developmental Disorders", 9, 1979, pp. 11-29.

AUTISMO E LE ARTI / [AUTISM AND THE ARTS](#)

BONATI MAURIZIO, *Attraverso lo schermo: cinema e autismo in età evolutiva*, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma, 2019.

GUIOT GIORGIO, MEINI CRISTINA, SINDELAR M. TERESA, *Autismo e musica – Il modello Floortime nei disturbi delle comunicazioni e della relazione*, Erickson, Trento, 2012.

KELLMAN JULIA, *Autism, art, and children: the stories we draw*, Bergin & Garvey, Westport, 2001.

LÓPEZ MICHELLE, CANDIANO JENNIFER, *Room to Grow. A Guide to Arts Programming in Community Spaces for Families Affected by Autism*, Queens Museum and Queens Library, New York, 2012.

MULLIN JILL, GRANDIN TEMPLE, *Drawing Autism*, Akashic Books, 2014.

AUTISMO NELLE NARRAZIONI PERSONALI / [AUTISM IN PERSONAL NARRATIONS](#)

ACANFORA FABRIZIO, *Eccentrico. Autismo e Asperger in un saggio autobiografico*, Effequ, 2019.

BULFONE ELENA, BAISERO ENRICO (edited by), *Incantesemãs: destini uniti nella concretezza di un sogno*, Fondazione Progettoautismo Fvg, Feletto Umberto, 2021.

FLEISCHMANN CARLY, FLEISCHMANN ARTHUR, *La voce di Carly*, Mondadori, Milano, 2013.

GRANDIN TEMPLE, RICHARD PANEK, *Il cervello autistico*, Adelphi, Milano, 2014.

GRANDIN TEMPLE, *Thinking in pictures. And Other Reports from My Life with Autism*, Vintage Books, NYC, 2006, Italian edition, *Pensare in immagini. E altre testimonianze della mia vita di autistica*, Erickson, Trento, 2006.

HIGASHIDA NAOKI, *Il motivo per cui salto*, Sperling & Kupfer, Milano, 2005.

NICOLETTI GIANLUCA, *Alla fine qualcosa ci inventeremo*, Mondadori, Milano, 2014.

ARCHITETTURA E DISABILITY STUDIES / [ARCHITECTURE AND DISABILITY STUDIES](#)

BARATTA ADOLFO F. L., CONTI CHRISTINA, TATANO VALERIA (edited by), *Abitare Inclusivo. Il progetto per una vita autonoma e indipendente*, Anteferma Edizioni, Treviso, 2019.

BOYS JOS (edited by), *Disability, Space, Architecture: A Reader*, Routledge, New York, 2017 .

BOYS JOS, *The DisOrdinary Architecture Project*, in "The Funambulist", 19, 2018, pp. 32-39.

HEYLIGHEN ANN, BIANCHIN MATTEO, *Building Justice. How to Overcome the Inclusive Design Paradox?*, in "Built Environment", vol. 44, 1, 2018, pp. 23-35.

LAMBERT LÉOPOLD, *Abstract Normative Bodies Vs. Anti-Ableist Architectures, The Space of Ableism*, in "The Funambulist", 19, 2018.

BIBLIOGRAFIA GENERALE / [GENERAL BIBLIOGRAPHY](#)

ÁBALOS INAKI, *La Buena Vida: Visita Guiada a Las Casas De La Modernidad*, Editorial Gustavo Gili, Barcellona, 1999, Italian edition *Il buon abitare. Pensare le case della modernità*, Melotto, Milano, 2009.

ADORNO THEODOR W., *Minima Moralia. Meditazioni della vita offesa*, 1976, (Solmi Renato, trans.), Einaudi, Torino, 2015.

ARENDT HANNAH, *The human condition*, Chicago University Press, Chicago 1958, Italian edition *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano, 2006.

BACHELARD GASTON, *La poetica dello spazio*, Edizioni Dedalo, Bari, 2006.

BATES CHARLOTTE, IMRIE ROB, KULLMAN KIM (edited by), *Care and Design: Bodies, Buildings, Cities*, Oxford, Wiley-Blackwell, 2016.

BUTLER JUDITH, *A chi spetta una buona vita*, Nottetempo, Milano, 2013.

DERRIDA JACQUES, *Maintenant l'Architecture*, in Vitale Francesco (edited by), *Adesso l'Architettura*, Libri Scheiwiller, Milano, 2011.

DOKUMACI ARSELI, *People as Affordances: Building disability worlds through care intimacy*, in "Current Anthropology", 61, 2019.

EISENMAN PETER, *Diagram: An Original Scene of Writing*, in "Any", 23, 1998.

FRAMPTON KENNETH, *Labour, Work and Architecture*, in Jencks Charles, Baird George (edited by), *Meaning in Architecture*, Barrie & Rockliff, London, 1969.

HARAWAY DONNA J., *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano, 1995.

HARRISON ARIANE LOURIE, *Charting Posthuman Territory*, in Harrison Ariane Lourie (edited by) *Architectural Theories of the Environment: Posthuman Territory*, Routledge, London, 2013.

HILLIER BILL, BURDETT RICHARD, PEPONIS JOHN, PENN ALAN, *Creating Life: or, Does Architecture Determine Anything?*, in "Architecture et Comportment/Architecture and Behaviour", vol. 3, 3, 1987, pp. 233-250.

JONES PAUL, *The Sociology of Architecture: Constructing Identities*, Liverpool University Press, Liverpool, 2011.

MERLEAU-PONTY MAURICE, *Fenomenologia della Percezione*, Bompiani, Milano, 1945.

MOLLARD MANON, *Balancing Act: Junya Ishigami's shifts in scale*, in "The Architectural Review", July/August 2018, <https://www.architectural-review.com/essays/balancing-act-junya-ishigamis-shifts-in-scale> [Accessed April 16th, 2021].

PARETI GERMANA, *Percezione, spazio e azioni: le neuroscienze e le suggestioni dei filosofi*, in "Rivista di estetica" [Online], 52, 2013, <http://journals.openedition.org/estetica/1596> [Accessed September 13th, 2022].

PENN ALAN, *The complexity of the elementary interface: shopping space*, The Bartlett, 2011.

PERSICO EDOARDO, *Profezia dell'architettura*, Muggiani tipografo, Milano, 1945.

PNRR, Missione 5: *Coesione e inclusione, Macro Settore M5 C2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore; M5C2.1 Servizi sociali, disabilità e marginalità sociale*.

RANCIÈRE JACQUES, *L'emancipazione e il suo dilemma*, in "Pólemos", 1, 2017, pp. 227-245.

RANCIÈRE JACQUES, *On ignorant schoolmasters*, in Bingham Charles, Biesta Gert (edited by), *Jacques Rancière: Education, truth, emancipation*, Bloomsbury, London, 2010.

ROGERS ERNESTO NATHAN, *Domus, la casa dell'uomo*, in "Domus", 205, 1946, pp. 2-3

ROGERS ERNESTO NATHAN, *L'architettura moderna dopo la generazione dei Maestri*, in *Esperienza dell'architettura*, Einaudi, Torino, 1958.

SAVARESE EMILY THORNTON, SAVARESE RALPH JAMES, "The superior half of speaking": *An introduction*, in "Disability Studies Quarterly", vol. 3, 1, 2010.

SCOTT SOPHIE K., *How might we conceptualize speech perception? The view from neurobiology*, in "Journal of Phonetics", 31, 2003, pp. 417-422, <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2003.09.004> [Accessed December 20th, 2022].

TEERDS HANS, GRAFE CHRISTOPH, KOEKOEK CATHERINE (edited by), *Table Settings. Reflections on architecture with Hannah Arendt*, in "OASE", 106, Rotterdam, 2020.

TEYSSOT GEORGES, *Le cose perturbanti e nomadiche*, in "Area", 79, 2005, pp. 12-13.

TEYSSOT GEORGES, *Soglie e pieghe. Sull'intérieur e l'interiorità*, in "Casabella", 681, September 2000.

WIGLEY MARK, *Architecture Australia*, 1, September/October 2004, <https://architectureau.com/articles/letters-18/> [Accessed 12 November 2022].

TESI DI LAUREA E DOTTORATO / MASTER'S DEGREE AND PHD THESES

BALISHA JUNIK, *Autism friendly design. Centro per adulti autistici a Tirana*, Master Degree Thesis, Architecture, University of Florence, 2017.

BELLINI ELENA, *DSA Architecturability. Ambienti sensoriali "terapeutici" per rendere Abili. Un pro-*

getto di vita integrato rivolto alle persone con Disturbi dello Spettro Autistico, PhD Thesis, Architecture, XXX Cycle, 2017, University of Florence.

DE FRANCESCHI SARA, *Progettare per l'autismo*, Master Degree Thesis, Architecture, 2010/2011, Sapienza University of Rome.

DEMILY ESTELLE, *Autisme et Architecture. Relations entre les formes architecturales et l'état clinique des patients*, PhD Thesis, Architecture, École doctorale ED483, 2014, Université Lumière Lyon II.

Khosravi Sahereh, *Architettura per l'autismo. Come lo spazio influisce sui comportamenti delle persone con l'autismo*, PhD Thesis, XXXI Cycle, Sapienza University of Rome

LEESTMA DAVID PAUL, *Designing for the Spectrum: An Educational Model for the Autistic User*, Master's degree Thesis, Architecture, University of Maryland, 2015.

MAMELI DANIELA, *Un incontro possibile attraverso l'elemento sonoro-musicale nei disturbi dello spettro autistico*, Music-therapy Three Year Course, APIM Associazione Professionale Italiana Musicoterapisti, 2015/2016.

PAGANELLI SARA, *Orecchio assoluto nei bambini autistici: un compito sperimentale*, Master Degree Thesis, Clinical and Health Psychology, University of Chieti – Pescara, 2015/2016.

PORRO LIVIA, *Strutture per le persone con disturbi dello spettro autistico. Indirizzi per la progettazione e la valutazione della qualità edilizia*, PhD Thesis, Architecture, XXX Cycle, Sapienza University of Rome, 2018.


RISPOLI MICOL, *Architecture in Crisis. Experiments with Participation and the challenge of More than Human Worlds*, PhD Thesis, Philosophy of Interior Architecture, XXXIII Cycle, 2019-2020, University of Naples Federico II.

SLEESWIJK VISSER FROUKJE, *Bringing the everyday life of people into design*, PhD Thesis, Delft University of Technology, 2009.

VALTELLINA ENRICO, *Tipi umani particolarmente strani. La sindrome di Asperger come oggetto culturale*, PhD Thesis, Cognitive and educational sciences, XXVI Cycle, Ca' Foscari University of Venice, Venezia, 2015.

Finito di stampare nel mese di gennaio 2023
presso la tipografia TheFactory, Roma
Printed in January 2023
by TheFactory, Rome





Espandere punti di vista e
possibilità dell'architettura più
che limitarli, trascendendo
convinzioni e convenzioni
prevalenti.

To expand architecture's
assumptions and possibilities
rather than limiting them, by
transcending the most widely-
held common places and
conventions.

ISBN 978-88-6242-822-4



9 788862 428224