

OFFICINA

Abbondanza

n. 43, ottobre-novembre-dicembre 2023

ISSN 2532-4218

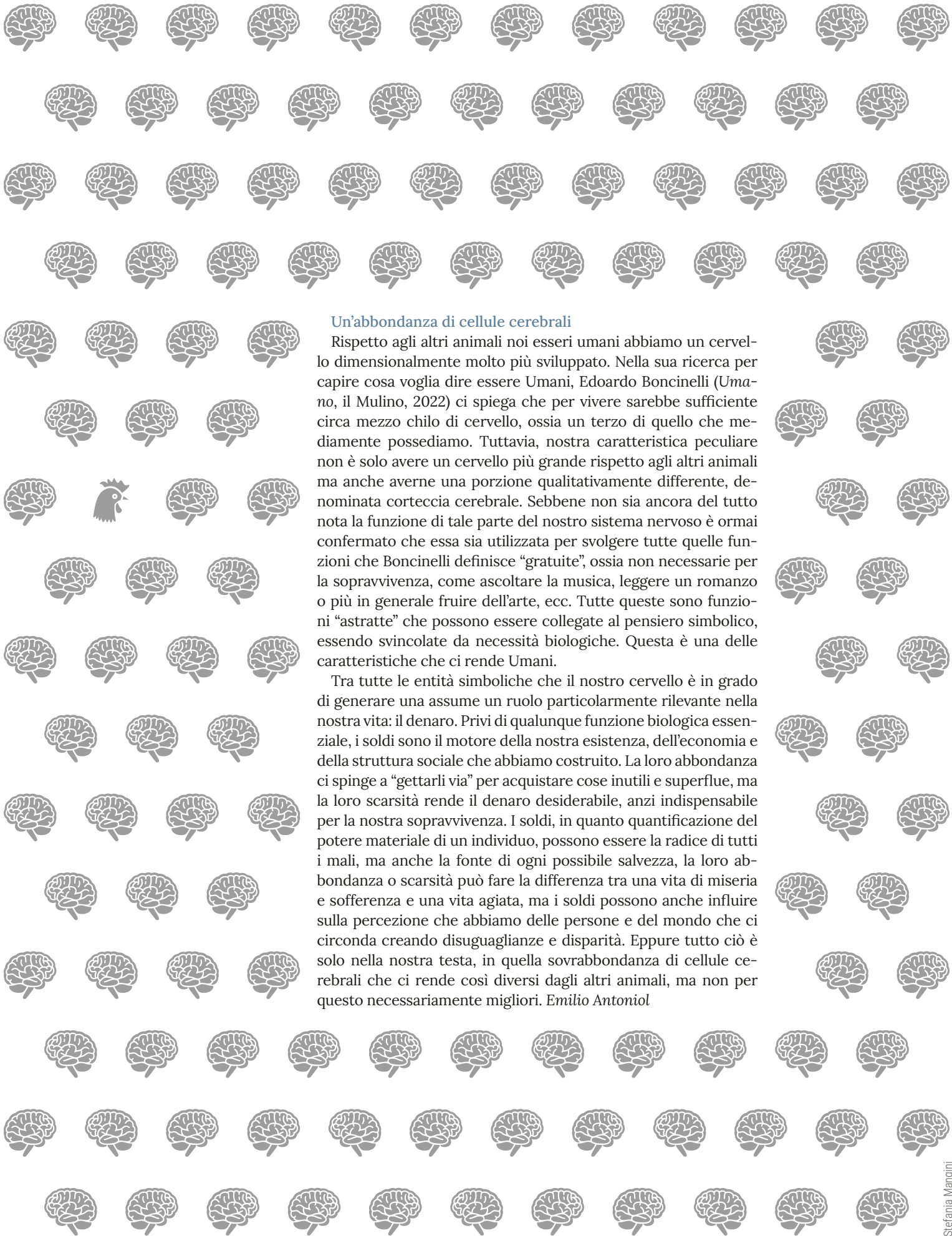
43

Eden

di Giorgia Antonioli

Bassorilievo della volta della Sala a Fogliami di Palazzo Grimani, Giorgia Antonioli 2021.

Eden: immagine dell'abbondanza di meraviglia, trasferisce l'ideale nel reale. Potenza invisibile, simbolica che si manifesta nell'apparire di tutte le cose. Oggi l'abbondanza passa attraverso uno specchio deforme, incapace di coglierne il senso profondo: l'ideale è intriso nel cuore del reale.



Un'abbondanza di cellule cerebrali

Rispetto agli altri animali noi esseri umani abbiamo un cervello dimensionalmente molto più sviluppato. Nella sua ricerca per capire cosa voglia dire essere Umani, Edoardo Boncinelli (*Umano*, il Mulino, 2022) ci spiega che per vivere sarebbe sufficiente circa mezzo chilo di cervello, ossia un terzo di quello che mediamente possediamo. Tuttavia, nostra caratteristica peculiare non è solo avere un cervello più grande rispetto agli altri animali ma anche averne una porzione qualitativamente differente, denominata corteccia cerebrale. Sebbene non sia ancora del tutto nota la funzione di tale parte del nostro sistema nervoso è ormai confermato che essa sia utilizzata per svolgere tutte quelle funzioni che Boncinelli definisce "gratuite", ossia non necessarie per la sopravvivenza, come ascoltare la musica, leggere un romanzo o più in generale fruire dell'arte, ecc. Tutte queste sono funzioni "astratte" che possono essere collegate al pensiero simbolico, essendo svincolate da necessità biologiche. Questa è una delle caratteristiche che ci rende Umani.

Tra tutte le entità simboliche che il nostro cervello è in grado di generare una assume un ruolo particolarmente rilevante nella nostra vita: il denaro. Privi di qualunque funzione biologica essenziale, i soldi sono il motore della nostra esistenza, dell'economia e della struttura sociale che abbiamo costruito. La loro abbondanza ci spinge a "gettarli via" per acquistare cose inutili e superflue, ma la loro scarsità rende il denaro desiderabile, anzi indispensabile per la nostra sopravvivenza. I soldi, in quanto quantificazione del potere materiale di un individuo, possono essere la radice di tutti i mali, ma anche la fonte di ogni possibile salvezza, la loro abbondanza o scarsità può fare la differenza tra una vita di miseria e sofferenza e una vita agiata, ma i soldi possono anche influire sulla percezione che abbiamo delle persone e del mondo che ci circonda creando disuguaglianze e disparità. Eppure tutto ciò è solo nella nostra testa, in quella sovrabbondanza di cellule cerebrali che ci rende così diversi dagli altri animali, ma non per questo necessariamente migliori. *Emilio Antoniol*

Direttore editoriale Emilio Antoniol

Direttore artistico Margherita Ferrari

Comitato editoriale Letizia Goretti, Stefania Mangini, Rosaria Revellini

Comitato scientifico Federica Angelucci, Stefanos Antoniadis, Sebastiano Baggio, Matteo Basso, Eduardo Bassolino, Maria Antonia Barucco, Martina Belmonte, Viola Bertini, Giacomo Biagi, Paolo Borin, Alessandra Bosco, Laura Calcagnini, Federico Camerin, Piero Campalani, Fabio Cian, Sara Codarin, Silvio Cristiano, Federico Dallo, Dorian Dal Palù, Francesco Ferrari, Paolo Franzo, Jacopo Galli, Silvia Gasparotto, Gian Andrea Giacobone, Giovanni Graziani, Francesca Guidolin, Beatrice Lerma, Elena Longhin, Antonio Magarò, Filippo Magni, Michele Manigrasso, Michele Marchi, Patrizio Martinelli, Cristiana Mattioli, Fabiano Micocci, Miceal Milocco Borlini, Magda Minguzzi, Massimo Mucci, Maicol Negrello, Corinna Nicosia, Maurizia Onori, Valerio Palma, Damiana Paternò, Elisa Pegorin, Laura Pujia, Silvia Santato, Roberto Segà, Gerardo Sempredon, Chiara Scanagatta, Chiara Scarpitti, Giulia Setti, Francesca Talevi, Oana Tiganea, Ianira Vassallo, Luca Velo, Alberto Verde, Barbara Villa, Paola Zanotto, Elisa Zatta

Redazione Davide Baggio, Luca Ballarin, Giulia Conti, Martina Belmonte, Silvia Micali, Arianna Mion, Libreria Marco Polo, Sofia Portinari, Marta Possiedi, Tommaso Maria Vezzosi

Web Emilio Antoniol

Progetto grafico Margherita Ferrari

Proprietario Associazione Culturale OFFICINA*

e-mail officina.rivista@gmail.com

Editore anteferma edizioni S.r.l.

Sede legale via Asolo 12, Conegliano, Treviso

e-mail edizioni@anteferma.it

Stampa AZEROprint, Marostica (VI)

Tiratura 150 copie

Chiuso in redazione il 7 novembre 2023, con castagne e marroni, e il sole che scalda ancora

Copyright opera distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale



L'editore si solleva da ogni responsabilità in merito a violazioni da parte degli autori dei diritti di proprietà intellettuale relativi a testi e immagini pubblicati.

Direttore responsabile Emilio Antoniol

Registrazione Tribunale di Treviso

n. 245 del 16 marzo 2017

Pubblicazione a stampa ISSN 2532-1218

Pubblicazione online ISSN 2384-9029

Accessibilità dei contenuti online www.officinajournal.it

Prezzo di copertina 10,00 €

Prezzo abbonamento 2023 32,00 € | 4 numeri

Per informazioni e curiosità

www.anteferma.it

edizioni@anteferma.it



OFFICINA*

“Officina mi piace molto, consideratemi pure dei vostri”

Italo Calvino, lettera a Francesco Leonetti, 1953

Trimestrale di architettura, tecnologia e ambiente

N.43 ottobre-novembre-dicembre 2023

Abbondanza

Il dossier di OFFICINA*43 - Abbondanza è a cura di Gian Andrea Giacobone e Sara Codarin.

Hanno collaborato a OFFICINA* 43:

Francesca Ambrogio, Giorgia Antonioli, Davide Baggio, Roshan Borsato, Alessandra M.L. Bosco, Massimo Brignoni, Francesco Busca, Massimo Candela, Alberto Cervesato, Sara Codarin, Niccolò Colafemmina, Tania Contardo, Giorgio Dall'Osso, Vanessa Deotto, Anna Dordolin, Chiara Fonsdituri, Gian Andrea Giacobone, Roberta Ingaramo, Paola Limoncin, Tommaso Lucinato, Francesco Mancuso, Marco Manfra, Ludovica Masia, Eugenia Morpurgo, Maicol Negrello, Davide Paciotti, Filippo Petrocchi, Barbara Pollini, Enrico Polloni, Claudia Ricciardi, Massimo Triches, Riccardo Varini.

OFFICINA* è un progetto editoriale che racconta la ricerca. Tutti gli articoli di OFFICINA* sono sottoposti a valutazione mediante procedura di double blind review da parte del comitato scientifico della rivista. Ogni numero racconta un tema, ogni numero è una ricerca. OFFICINA* è inserita nell'elenco ANVUR delle riviste scientifiche per l'Area 08.



Abbondanza

Abundance

n.43-ott-nov-dic-2023

Eden

Giorgia Antonioli

-
- 6** **Abbondanza di sapere e risorse** Abundance of Knowledge and Resources
Gian Andrea Giacobone, Sara Codarin
- 10** **Generative and Bioreceptive Design**
Barbara Pollini, Tania Contardo, Davide Paciotti
- 20** **3.5D Printing**
Massimo Brignoni, Giorgio Dall'Osso, Tommaso Lucinato, Francesco Mancuso, Riccardo Varini
- 30** **Nature-based Solutions per il progetto urbano** Nature-based Solutions for Urban Design
Maicol Negrello, Chiara Fonsdituri, Francesco Busca, Roberta Ingaramo
- 40** **Tracking the Landscape**
Massimo Triches
- 50** **Fluidi e istantaneo MaaS** Fluid and Instant MaaS
Filippo Petrocchi
- 60** **La casa SENSHome** The SENSHome House
Paola Limoncin, Anna Dordolin
- 70** **Memoria digitale** Digital Memory
Claudia Ricciardi
- 78** **Ecoinvaders**
Stefania Mangini
-
- 4** **ESPLORARE**
a cura di Davide Baggio
- 80** **PORTFOLIO**
Fotografare Le Corbusier Photographing Le Corbusier
Alberto Cervesato
- 86** **L'IMMERSIONE**
Biomasse bioregionali: verso un'abbondanza di biodiversità Bioregional Biomasses: towards an Abundance of Biodiversity
Eugenia Morpurgo
- 90** **Ambiente, Abitudine, Abitare** Environment, Habits, Living
Alessandra M.L. Bosco, Francesca Ambrogio
- 94** **I CORTI**
Open data per attuare la circolarità Open Data to Implement Circularity
Marco Manfra
- 96** **Macchine creative per il Centaur Design** Creative Machines for Centaur Design
Niccolò Colafemmina
- 98** **SOUVENIR**
L'Uomo di Cartapesta The Paper-Mache Man
di Letizia Goretti
- 100** **TESI**
Verso una nuova ruralità alpina Towards a new Alpine Rurality
Vanessa Deotto
- 104** **IN PRODUZIONE**
L'evoluzione dell'I4.0: una tecnologia human-centered The Evolution of I4.0: a Human-centered Technology
Roshan Borsato, Enrico Polloni
- 106** **AL MICROFONO**
L'avventura di Torri Superiore The Adventure of Torri Superiore
con Massimo Candela
- 110** **CELLULOSA**
Un sacco di tempo
a cura dei Librai della Marco Polo
- 111** **(S)COMPOSIZIONE**
Soldi
Emilio Antonioli

ABBONDANZA

A cura di Gian Andrea Giacobone e Sara Codarin.
Contributi di Massimo Brignoni, Francesco Busca, Tania Contardo, Giorgio Dall'Osso, Anna Dordolin, Chiara Fonsdituri, Roberta Ingaramo, Paola Limoncin, Tommaso Lucinato, Francesco Mancuso, Maicol Negrello, Davide Paciotti, Filippo Petrocchi, Barbara Pollini, Claudia Ricciardi, Massimo Triches, Riccardo Varini.

Abbondanza di sapere e risorse

Da una possibile lettura dell'attuale contesto globalizzato, definito da complessi sistemi di relazioni e contraddizioni, possiamo intravedere un modello sociale ed economico spinto da meccanismi ricorsivi basati sulla logica della scarsità. Tale circostanza è esacerbata nel tempo verso un'ossessione collettiva condizionata da un'insufficienza di risorse e capitale umano – soprattutto in ambito della produzione e automazione di massa – che, paradossalmente, tende ad alimentare un sistema di sviluppo tecno-sociale basato sulla crescita illimitata, caratterizzato, a sua volta, da una condizione economica di preminente abbondanza.

Quest'ultimo concetto è oggi spesso associato a un immaginario socioculturale che tende a vedere tale termine sotto una luce negativa. Questo perché le condizioni evolutive dell'uomo contemporaneo, dettate dal progresso scientifico, hanno generato una radicale trasformazione della società ipermoderna e postindustriale la quale si sintetizza nella convergenza, purtroppo discorde, di due grandi accelerazioni antitetichie del nostro secolo, come l'avanzamento tecnologico e il cambiamento climatico.

Basti pensare a come fenomeni globali dal 2020 in avanti, tra cui la pandemia di COVID-19 e il pressante riscaldamento globale legato all'antropocene, siano comunemente associate alle forze risultanti di un processo iatrogeno, connesso all'inconsapevole uso dell'abbondanza materiale e immateriale prodotta dall'uomo, allo scopo di perseguire lo sviluppo di una società migliore.

In contrasto, è grazie a tale abbondanza prodotta dalla relazione tra contesto antropico ed ecologico che l'uomo ha saputo interpretare la natura e prendere spunto dalla sua biodiversità, per sviluppare nuove forme di conoscenza e risorse, le quali, a loro volta, sono servite ad arricchire l'eredità culturale dell'umanità lungo il suo processo evolutivo e a progettare modelli organizzativi sociali e soluzioni

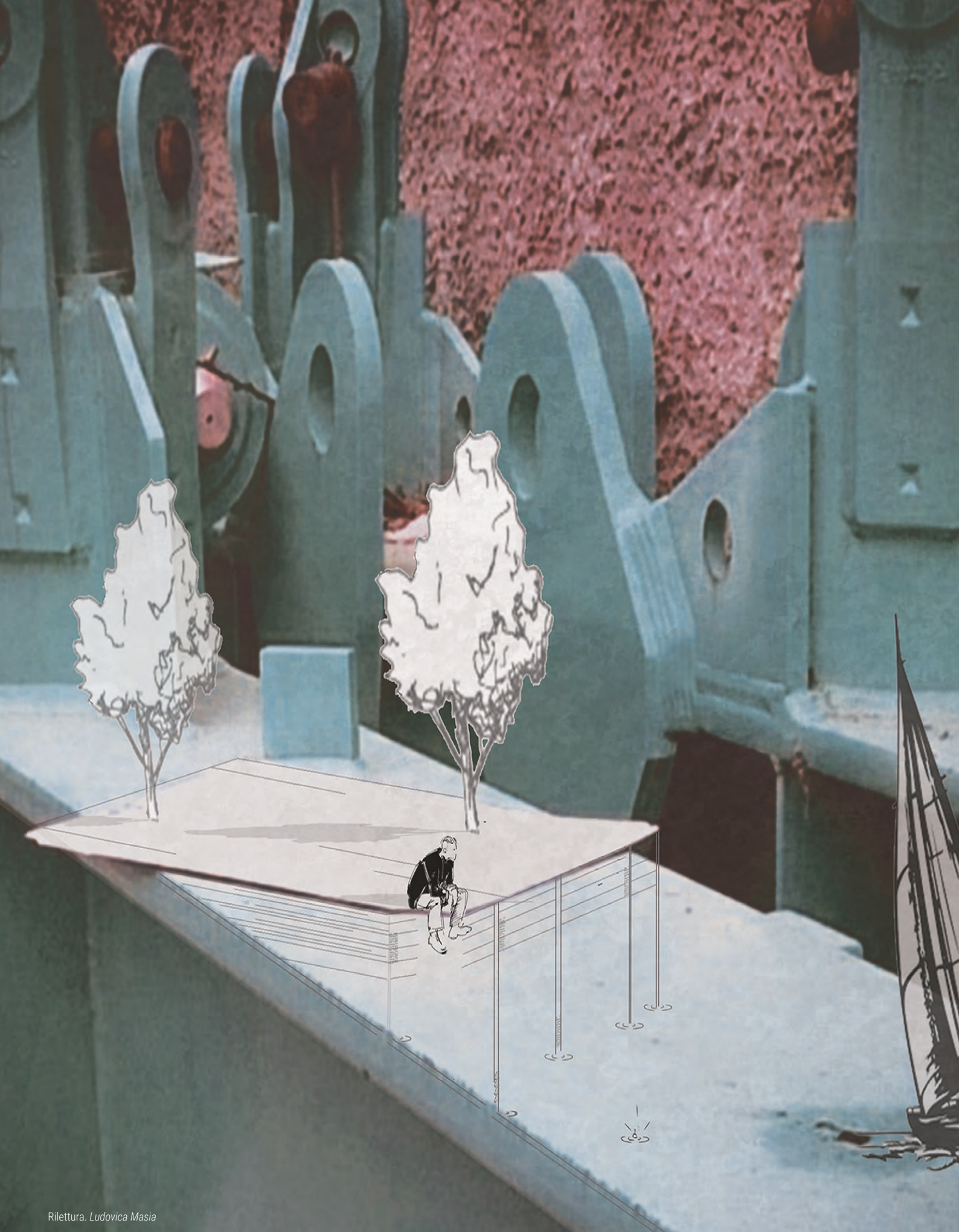
Abundance of Knowledge and Resources

A potential perspective on the current globalized scenario, studded with complex systems of relationships and contradictions, reveals a social and economic model shaped by recursive mechanisms based on the logic of scarcity. As time progresses, this situation intensifies, fostering a collective fixation driven by the insufficiency of resources and human capital, especially in the fields of mass production and automation. Paradoxically, this obsession inadvertently fuels a techno-social development system centered on unlimited growth, marked by an economic state of prominent abundance.

Today, the notion of abundance is frequently linked to a socio-cultural mindset that tends to view it negatively. This perception arises due to the evolutionary conditions of modern humanity dictated by scientific progress, which have generated a profound transformation in hypermodern and post-industrial societies. This transformation can be described as the simultaneous, albeit conflicting, convergence of two major, antithetical accelerations of our century: technology and climate change.

Since 2020, we have witnessed how global phenomena, including the COVID-19 pandemic and the pressing global warming linked to the Anthropocene era, are often attributed to the outcome of iatrogenic processes, a result of the unaware utilization of both material and immaterial abundance produced by humans, in pursuit of a better societal development.

In contrast, it is precisely this abundance, stemming from the intricate relationship between human activity and the ecological context that has enabled humans to interpret nature and draw inspiration from its biodiversity. This, in turn, has led to the development of new forms of knowledge and resources, enriching humanity's cultural heritage throughout its evolutionary journey. These developments have also given



artificiali che sconfinano la dimensione del reale, capaci di definire la complessità del nostro presente.

In questa pleora di conoscenza e di risorse l'uomo, attraverso nuove modalità di interpretare e progettare il mondo, è capace di trovare risposte adeguate alle sfide globali odierne che la concezione negativa dell'abbondanza pone alla società postindustriale.

A partire da tali considerazioni, il numero 43 di OFFICINA* intende incoraggiare i lettori a guardare il tema dell'“abbondanza” sotto un'accezione positiva del suo significato, permettendosi, allo stesso tempo, di tornare consapevoli, dunque di stupirsi, della ricchezza ecologica che il nostro ambiente terrestre ci mette quotidianamente a disposizione.

Allo stesso modo, questo dossier vuole porre l'attenzione sul valore materiale e immateriale che l'uomo, grazie alla relazione con l'ambiente e il suo simile, ha sempre saputo generare, conservare e tramandare nel corso della storia, attraverso il progresso tecnologico e scientifico. Ciò per continuare a innovare ed evolvere la propria specie, grazie alla sperimentazione di nuove e inedite forme di conoscenza, che permettono di offrire alle generazioni future una nuova consapevolezza interpretativa e progettuale, capace di sviluppare un ecosistema maggiormente equo, sostenibile, responsabile e inclusivo rispetto quello passato.

In questo senso, il fascicolo 43 apre il confronto sulla concezione di “abbondanza” tramite un'analisi olistica che si estende attorno a tre diverse tematiche riguardanti l'abbondanza ecologica, sociale e artificiale. Tali declinazioni propongono contributi teorici e applicativi che vogliono evidenziare l'abbondanza terrestre sia dalla diversa natura teorica e applicativa che contraddistinguono i contributi, sia dall'evidente eterogeneità di risorse materiali e immateriali che sono state impiegate e messe in relazione tra loro, in una continua interazione uomo-tecnologia-ambiente, per definire gli esiti e risultati dei contributi proposti.*

rise to innovative models of social organization and artificial solutions that transcend the boundaries of reality, effectively addressing the complexities of our present.

Within this vast reservoir of knowledge and resources, humans possess the capacity – through novel methods of interpreting and designing the world – to discover suitable solutions to the current global challenges, which stem from the negative perception of abundance afflicting post-industrial society.

Building upon these considerations, OFFICINA issue no. 43 seeks to encourage readers to reevaluate the concept of “abundance” in a positive light, while simultaneously inspiring a renewed awareness – bringing about a sense of wonder – regarding the ecological wealth our planet offers us each day.*

Similarly, the dossier aims to focus on the material and immaterial value that humanity has perpetually created, safeguarded, and passed down throughout history due to its interconnectedness with the environment and fellow humans, facilitated by technological and scientific advancements. This ongoing process of innovation and evolution allows our species to explore novel, uncharted realms of knowledge. This, in turn, empowers us to impart a fresh perspective and design awareness to others, notably future generations, fostering a more equitable, sustainable, responsible, and inclusive ecosystem compared to the past.

*In that sense, issue 43 initiates a discussion on the concept of “abundance” through a comprehensive analysis that encompasses three distinct themes concerning ecological, social, and artificial abundance. These perspectives offer theoretical and practical insights not only underscore terrestrial abundance but also showcase the inherent diversity in both material and immaterial resources adopted and combined within a perpetual human-technology-environment framework, ultimately defining the outcomes and results of the contributions presented.**

Paola Limoncin

Assegnista di ricerca in Composizione architettonica,
DIA, Università degli Studi di Trieste.
paola.limoncin@dia.units.it

Anna Dordolin

Dottoranda in Architettura, DIA, Università degli Studi
di Trieste.
anna.dordolin@phd.units.it

La casa SENSHome



01. Vista dell'allestimento dimostrativo del sistema SENSHome all'interno dei laboratori del NOI Techpark, Bolzano | View of the demonstration set-up of the SENSHome system inside the laboratories of the NOI Techpark, Bozen. *Schirra/Giraldi*

Abbondanza artificiale e neurodiversità

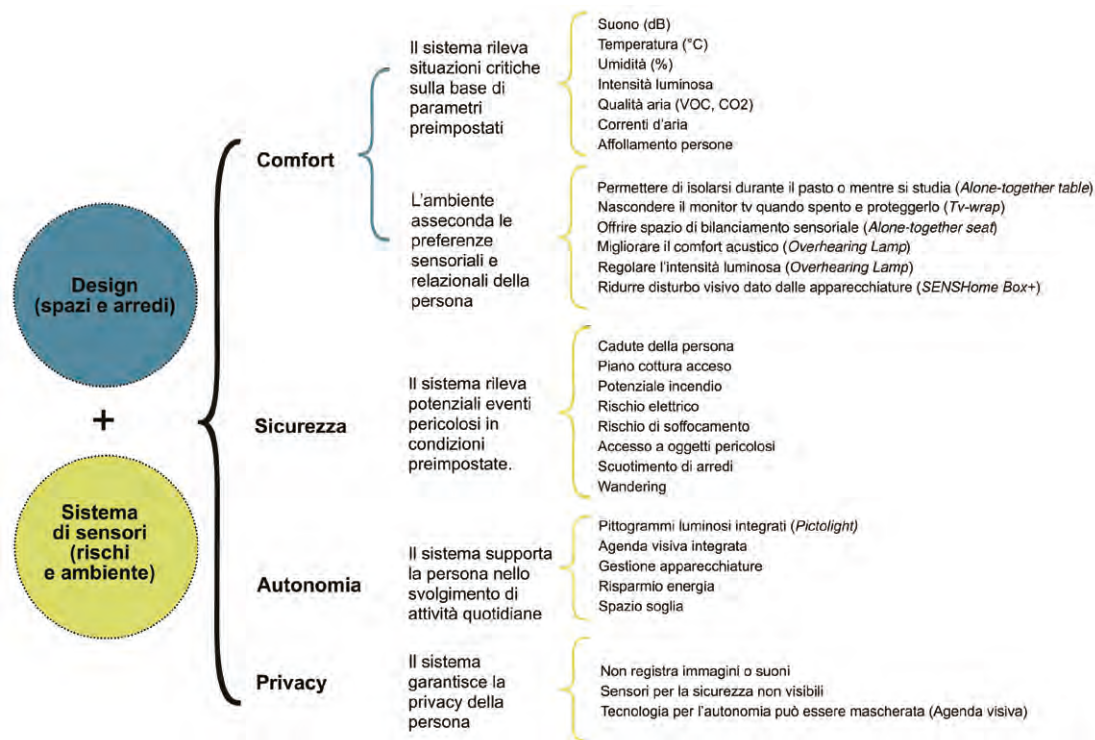
The SENSHome House Considering the body in its multiple being is the approach adopted in the SENSHome research project, aimed at studying an integrated furniture-technology system that can increase the level of safety and usability of homes for autistic adults. The abundance of human variability and technological availability have come to mean a wealth of diversity upon which to build an architectural project that can depart from the normal/abnormal dichotomy and develop alternative solutions that guarantee a full realization for each individual.*

Considerare il corpo nel suo essere molteplice è l'approccio adottato nel progetto di ricerca SENSHome, rivolto allo studio di un sistema integrato arredi-tecnologia in grado di aumentare il livello di sicurezza e fruibilità delle abitazioni per persone autistiche adulte. L'abbondanza di variabilità umana e di disponibilità tecnologica ha assunto il significato di ricchezza di diversità sulla quale costruire il progetto di architettura per uscire dalla dicotomia normale/anormale e sviluppare soluzioni alternative che garantiscano la piena realizzazione di ogni persona.*

La grande varietà di soluzioni tecnologiche odierne, frutto di esperienze progettuali e di disponibilità di risorse digitali, permette di supportare le capacità cognitive, fisiche e sensoriali delle persone, con particolare attenzione a quelle con abilità non conformi alle aspettative dell'uomo "standard". Diventano quindi più facilmente realizzabili oggetti, sistemi e ambienti che sostengano la pluralità e complessità dell'essenza umana e che consentano a tutti gli individui, anche a quelli con caratteristiche neurologiche e profili sensoriali meno prevalenti, di identificarsi e sentirsi sicuri e liberi di esprimere le proprie peculiarità e capacità.

Nel caso di disabilità motoria o di singoli deficit sensoriali, le soluzioni progettate si configurano spesso come dispositivi protesici supportivi che rendono i corpi "abili" nell'esplo-razione degli spazi: carrozzine elettriche, bracci elettronici, apparecchi auricolari e così via. Meno visibili invece sono le caratteristiche dei soggetti neurodivergenti e i loro bisogni e desideri. Nelle persone autistiche, ad esempio, l'incapacità di filtrare le informazioni irrilevanti o sovrabbondanti, l'elaborazione ritardata, la ricettività a singolo canale o la percezione distorta o frammentaria possono generare sovraccarichi sensoriali e stati d'ansia che influiscono sulla capacità relazionale (Bogdashina, 2011, p. 86). La diversa percezione del proprio corpo in rapporto allo spazio e alle altre persone (propriocezione) può portare al desiderio di sentirsi contenuti in uno spazio avvolgente e protettivo o, al contrario, può procurare il bisogno di mantenere una certa distanza dall'altro. I cambiamenti inaspettati delle condizioni ambientali (luminosità, rumore, temperatura), dovuti ad esempio al passaggio da un ambiente all'altro, possono essere motivo di forte stress e richiedere un certo tempo per l'adattamento fisico e mentale; questo avviene perché nell'autismo alcuni sensi possono essere alterati, si parla infatti di ipo o iper reattività agli stimoli sensoriali (APA, 2013).

Per molto tempo l'autismo è stato visto come una patologia da curare o trattare, anziché essere intesa come un modello percettivo alternativo, ma altrettanto valido, del mondo che ci



02. Strategia di progetto, obiettivi e funzionalità del sistema tecnologico e degli arredi sviluppati per l'ambiente SENSHome. Le funzionalità sono state definite sulla base dei requisiti emersi durante la fase di analisi | Project strategy, objectives and functionalities of the technological system and furnishings developed for the SENSHome environment. The functionalities were defined based on the requirements that emerged during the analysis phase. *SENShome partners*

circonda (Mostafa, 2021, p. 66). Considerare i punti di forza di tipi neurologici differenti può portare, invece, a nuovi modi di pensare agli ambienti. L'integrazione tra architettura, design e tecnologia può fornire soluzioni innovative che facciano leva sulle facoltà cognitive e manuali della persona, e non solo sui suoi deficit, innescando "mutazioni" possibili che alterano i confini fisici, digitali e anche biologici (Braidotti, 2022, p. 8). Queste trasformazioni richiedono progettualità complesse che non devono ridursi alla sola elaborazione di dati e applicazione di soluzioni, ma devono prevedere sempre una riflessione etica e un utilizzo consapevole delle innovazioni tecnologiche affinché la dignità umana sia sempre al primo posto.

SENShome. Progetto come sintesi tra saperi ed etiche

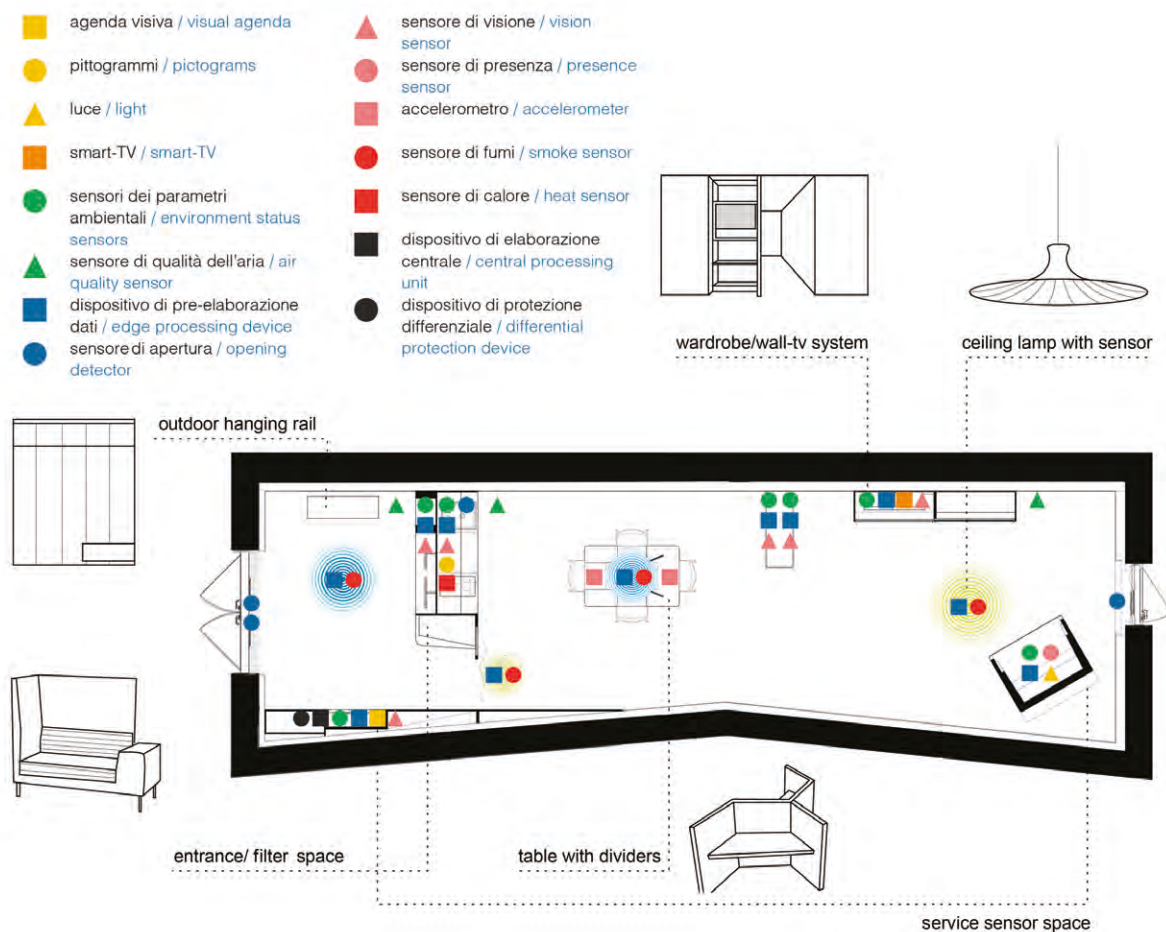
Le riflessioni sulla relazione tra architettura, tecnologia e neurodivergenze sono state alla base del progetto di ricerca SENShome¹, una collaborazione interdisciplinare transfrontaliera (programma *Interreg*



V-A Italia-Austria 2014-2020) finalizzata allo sviluppo di soluzioni intelligenti per la casa con lo scopo di aumentare il livello di sicurezza e fruibilità delle abitazioni.

La definizione di "condizioni dello spettro autistico" indica l'ampia gamma di atipicità cognitive e comportamentali che caratterizzano le persone con questa diagnosi (Wing e Gould, 1979), comprendendo individui che vivono e lavorano in autonomia e persone che hanno bisogno di aiuto continuo. Il ruolo di supporto dell'ambiente abitativo è determinante per consentire alla persona autistica di vivere in modo indipendente (Nguyen *et al.*, 2020), ma spesso fattori sociali e ambientali non le consentono di intraprendere in sicurezza questa scelta – desiderata – di vita autonoma. Anche nei casi in cui il supporto alla persona debba invece essere continuo, famiglie e operatori non possono contare su soluzioni spaziali e tecnologiche che alleggeriscano il carico, sia fisico che economico, dell'assistenza.

Tenendo conto di questi aspetti, l'obiettivo del progetto di ricerca è stato quello di sviluppare e realizzare un sistema



03. Concept arredi/sensori dell'ambiente dimostrativo SENSHome. Le apparecchiature del sistema tecnologico sono integrate negli arredi per ottimizzare il funzionamento dei sensori e al contempo non creare disturbo visivo | Furniture/sensor concept of the SENSHome demonstration environment. The equipment of the technological system is integrated into the furniture to optimize the operation of the sensors and at the same time avoid creating visual disturbance. *SENSHome partners*

integrato arredi-tecnologia per gli ambienti domestici – definito “ambiente SENSHome” – che supportasse le specificità di ognuno durante le azioni quotidiane, in un’ottica di vita indipendente il più possibile autonoma. Il target di riferimento è stato individuato nelle persone autistiche a medio-alto funzionamento, il cui livello di autonomia e grado di necessità di affiancamento di un *caregiver* sono stati considerati rappresentativi per verificare la possibilità di miglioramento del comfort e della sicurezza delle persone grazie al sistema integrato SENSHome.

Gli arredi, il sistema tecnologico e l’interfaccia utente sono stati sviluppati secondo la metodologia *Human-centred design* (HCD) mettendo al primo posto i bisogni, le abilità e i comportamenti umani². Il processo iterativo di raccolta dei dati e definizione delle esigenze e del contesto di applicazione ha interessato le associazioni che

operano nel campo dell’autismo all’interno dell’area Interreg Italia-Austria e ha coinvolto quasi duecento tra persone nello spettro, operatori e familiari attraverso questionari, interviste e workshop. Sono state così individuate preferenze e sensibilità più ricorrenti in relazione a determinati fattori ambientali, possibili eventi pericolosi correlati

Il sistema arredi-tecnologia SENSHome è pensato per assumere la funzione di “protesi” dell’ambiente

ad attività tipiche svolte in un contesto domestico (per il target di utenti scelto) e preferenze sull’interfaccia utente del sistema tecnologico (Wohofsky *et al.*, 2023). Le informa-



04. Pictolight. Disegni di progetto (fronte, retro e sezione) | Pictolight. Project drawings (front, back and section). SENSHome partners

zioni raccolte sono state confrontate con gli studi sullo stato dell'arte, condotti parallelamente, che hanno riguardato l'analisi comparativa di linee guida per la progettazione di abitazioni *autism friendly* e di progetti significativi di spazi residenziali per l'autismo.

Gli esiti di queste analisi hanno evidenziato un quadro esigenziale complesso: la molteplicità di bisogni e desideri, a volte anche contrastanti, ha confermato la necessità di proporre un sistema altamente flessibile e personalizzabile che potesse sostenere attività da svolgere in autonomia (implementando la connessione tra sistema *early warning system* e *caregiver*) attraverso un'adeguata progettazione di ambienti e arredi accessibili in modo sicuro e intuitivo.

Una volta definiti i requisiti e le caratteristiche principali da includere nell'ambiente SENSHome è stato realizzato un prototipo all'interno del Building Physics Laboratory del NOI Techpark di Bolzano (img. 01). L'allestimento in scala 1:1 di alcuni ambienti domestici ha permesso di svolgere le valutazioni della parte tecnologica, sensoristica e architettonica (gradimento arredi, integrazione e funzionamento dei sensori, verifica comfort ambientale) e di validare l'intero sistema direttamente con gli utenti.

Il risultato finale è stato ottenuto grazie alla mediazione tra diversi metodi, principi e obiettivi delle varie discipline coinvolte: architettura, fisica tecnica, scienze applicate, automazione. L'unità di ricerca dell'Università degli Studi di Trieste ha progettato l'allestimento dell'ambiente dimostrativo e l'ar-

ze Applicate della Carinzia ha coordinato l'applicazione del Human Centred Design e l'azienda Eureka System srl ha sviluppato il sistema di automazione. In questo senso l'abbondanza di input raccolti durante il processo partecipato direttamente con gli utenti e il contributo dato dal partenariato hanno ampliato la prospettiva del progetto, che è diventato elemento di congiunzione tra diversi saperi e le loro rispettive etiche, come dovrebbe essere la "vera architettura" nella concezione filosofica di Nicola Emery (Emery, 2007, p. 38).

Arredi e tecnologia per l'autonomia

L'ambiente SENSHome si basa sull'interconnessione tra dispositivi intelligenti – che agiscono a livello virtuale – e oggetti spazio-funzionali – che agiscono a livello reale (Scavuzzo *et al.*, 2023). La tecnologia è stata sviluppata in collaborazione con i partner esperti in *Industrial Internet of Things* (IoT) e *Ambient Assisted Living* (AAL).

Il sistema è in grado di monitorare il comfort ambientale e la sua eventuale alterazione, di rilevare il verificarsi di eventi pericolosi (es. cadute a terra) e di supportare la persona durante alcune azioni quotidiane (img. 02). Le singole funzionalità sono selezionabili e modificabili per adattarsi a ogni individuo o all'evolversi delle sue esigenze. Le funzioni di rilevamento avvengono attraverso la lettura incrociata di una notevole quantità di dati, raccolti attraverso una rete di sensori distribuiti in vari punti dell'ambiente (img. 03). Sulla base dei parametri impostati dall'utente il sistema notifica messaggi informativi o di allerta. In questo modo si facilita la persona che vive in quell'ambiente a svolgere le proprie attività in autonomia e si garantisce la sua sicurezza anche se il *caregiver* non è presente.

Il design non medicalizzato degli interni della casa SENSHome è stato studiato appositamente per consentire agli utenti di vivere in ambienti che non dichiarino apertamente la necessità di un supporto tecnologico per la disabilità e in cui la loro privacy sia garan-

Abbondanza di variabilità umana e di disponibilità tecnologica come ricchezza di diversità

chitettura di interni della casa SENSHome; la Libera Università di Bolzano ha approfondito gli aspetti legati al comfort ambientale e all'*early warning system*; l'Università di Scien-



05. *Pictolight*. Pittogrammi luminosi integrati nell'arredo che diventano visibili solo al bisogno. Le tessere sono intercambiabili e possono essere integrate su ante di armadi, mobili cucina, pannelli informativi o in corrispondenza delle porte delle stanze | *Pictolight*. Backlit pictograms integrated into the furniture that become visible only when needed. The tiles are interchangeable and can be integrated with cupboard doors, kitchen furniture, information panels, or room doors. *Schirra/Giraldi*

tita. Gli arredi sono stati sviluppati partendo dai concetti di bellezza, sicurezza, comfort e adattabilità (Wohofsky *et al.*, 2023). Ogni oggetto svolge non solo la funzione di “contenitore” delle apparecchiature tecnologiche, mascherandole, ma anche quella di “facilitatore” del suo uso e di “interfaccia” tangibile del sistema digitale. Il sistema così composto amplifica le possibilità di interazione persona-ambiente utilizzando sia canali reali che virtuali e integrando quanto più possibile la tecnologia IoT nell'arredo tradizionale.

Tra gli elementi progettati e realizzati, i pittogrammi luminosi, l'agenda visiva e la lampada a sospensione esprimono al meglio l'ottimizzazione di architettura e tecnologia digitale in una concezione completamente integrata.

Pictolight è un pittogramma integrato nell'arredo, percepibile solo al bisogno, che amplifica il potenziale comunicativo dell'ambiente (immg. 04-05). Questo dispositivo asseconda la propensione, frequente nelle persone autistiche e confermata dai molti utenti consultati, per una co-

municazione di tipo visivo piuttosto che verbale, e abbina funzionalità interattive alle immagini statiche dei comuni pittogrammi (che aiutano a ricordare determinate azioni o sequenze da compiere). *Pictolight* funziona attraverso la retroilluminazione di una tessera in legno in cui è inciso un disegno riempito con resina trasparente. Quando il sistema di retroilluminazione è spento il pittogramma non è visibile e quindi l'ambiente è privo di segnaletiche evidenti. L'accensione può avvenire avvicinando la mano alla tessera o anche su comando da remoto.

Un altro dispositivo che mira a rafforzare l'autonomia nelle routine quotidiane di chi ha difficoltà a ricordare attività anche semplici, ma ha una buona memoria visiva, è l'agenda interattiva *SENShome* (img. 06). Questo dispositivo, collegato ai pittogrammi luminosi, permette di impostare sequenze da svolgere più complesse, che spesso le persone autistiche non riescono a compiere in autonomia, come ad esempio preparare la tavola. Con questo sistema è possibile programmare



06. Agenda visiva integrata. Il sistema permette di gestire la domotica SENSHome e di programmare delle sequenze di azioni da svolgere abbinando l'accensione dei pittogrammi luminosi secondo un ordine e una durata stabiliti | Integrated Visual Agenda. The system makes it possible to manage SENSHome automation and to program sequences of actions to be carried out by combining the switching of the backlit pictograms according to a set order and duration. Schirra/Giraldi

l'accensione delle tessere dei pittogrammi in sequenza, in corrispondenza dell'oggetto che in quel momento deve essere preso. L'agenda è costituita da un touchscreen, inserito nell'anta di un armadio, attraverso cui gestire la domotica SENSHome e pianificare il calendario attività, oppure da utilizzarsi come lavagna per appunti. Il monitor può essere maschera-

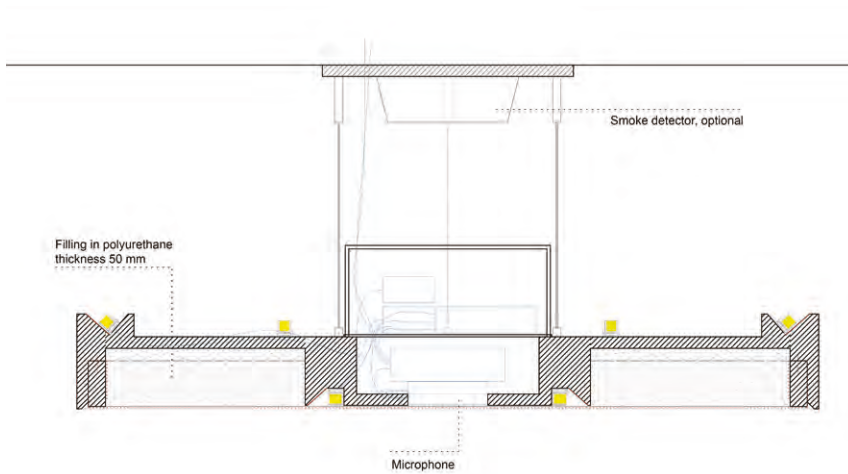
Uscire dalla dicotomia normale/ anormale per la piena realizzazione di ogni persona

to mostrando immagini e fotografie come fosse un quadro a parete, richiesta emersa dagli utenti durante il confronto sul progetto preliminare degli arredi.

Infine, la *Overhearing Lamp* è il dispositivo che ha il compito di "ascolto" nell'ambiente SENSHome perché contiene

i sensori microfonici indispensabili al funzionamento dell'*early warning system*. Si tratta di una lampada che integra in un unico oggetto funzioni in genere svolte da elementi tecnologici distinti: racchiude i sensori microfonici e di fumo per collocarli nei punti più opportuni della stanza, riduce le riflessioni sonore per un ottimale funzionamento del microfono integrato e modula l'illuminazione artificiale (imgg. 07-08). In questo modo permette di migliorare il comfort acustico e visivo sulla base delle esigenze individuali.

Gli arredi descritti si combinano con gli altri progettati per il sistema SENSHome (un tavolo, una poltrona, un mobile tv e una scatola tecnologica per l'integrazione su mobili esistenti), configurandosi come un apparato di possibili "estensioni architettoniche" dello spazio della casa, che dilatano le opportunità di relazione reciproca uomo-ambiente, sia da un punto di vista



07. Overhearing Lamp. Disegni di progetto (sezione) | Overhearing Lamp. Project drawings (section). SENSHome partners



08. Overhearing Lamp. Schirra/Giraldi

tangibile – legato all'interazione corpo-spazio – sia da un punto di vista immateriale – legato alla raccolta e utilizzo di dati digitali.

Abbondanza come ricchezza di diversità

Secondo Marc Wigley (1991), teorico e professore alla Columbia University, l'architettura possiede un'intrinseca vocazione protesica, intesa come condizione di addizione a un corpo esistente, sia esso oggetto architettonico o spazio della città, e nel configurarsi come "protesi" riesce a estendere, amplificare, le capacità di un dato ambiente. Partendo da questo presupposto, il sistema arredi-tecnologia SENSHome è stato pensato per assumere la funzione di "protesi" dell'ambiente, rendendo lo spazio stesso capace di innescare, nella persona che lo abita, processi di autonomia e autodeterminazione.

L'approccio innovativo è rappresentato dall'aver realizzato un progetto che potesse adattarsi alle esigenze di tutti coloro che vivono quotidianamente con l'autismo: non solo le persone autistiche, ma anche chi se ne prende cura, in un concetto di egualitarismo dove nessuno deve più omologarsi all'altro, ma tutti possono avere la stessa possibilità di scelta. L'eterogeneità dei giudizi ricevuti ha rafforzato il concetto di flessibilità su cui si basa un sistema di questo tipo. Le funzionalità digitali e artificiali sviluppate hanno reso il sistema modulabile quanto più possibile sulle necessità e caratteristiche del singolo individuo, in una reciprocità di ricchezza di diversità e di tecnologia. Volendo uscire dalla dicotomia normale/anormale, i differenti modi di percepire, di relazionarsi, di comportarsi sono stati assunti come occasione da cogliere anziché problema da risolvere. In questo modo "le differenze possono essere intese come 'frammenti di universali' che, una volta uniti, sono in grado di restituire il senso dell'umanità; l'universalità di volta in volta raggiunta, allora, non è ottenuta per astrazione, ma attraverso l'attenzione alle diverse specificità" (Bernardini, 2017, p. 15).

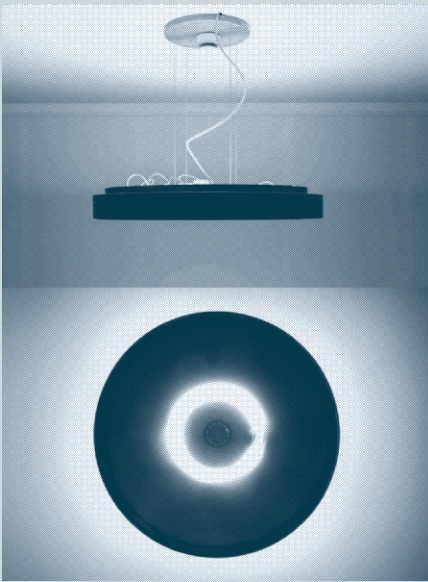
Lo spazio inteso come bene comune che offre coesione e solidarietà per "mescolare in modo proporzionale i diversi" (Emery, 2007, p. 23) oggi viene pervaso dal tecnologico. In un momento in cui l'uso intensivo di scienza e tecnologia sembra ridurre l'uomo alla estraniamento e all'anonimato, rendendolo capace solo di "click", SENSHome ha cercato di proporre soluzioni alternative che garantiscano invece l'accrescimento e la realizzazione della persona, in modo che a ogni soggettività sia permesso di trovare la propria dimensione relazionale nella casa in cui abita.*

NOTE

- 1 – Le autrici hanno fatto parte del gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Trieste insieme all'ing. PhD Federica Bettarello e alla Prof.ssa Giuseppina Scavuzzo, coordinatrice scientifica dell'unità di ricerca. Altri partner di progetto: Libera Università di Bolzano, Università di Scienze Applicate della Carinzia, Eureka System Srl.
- 2 – Come previsto dalla norma ISO 9241-210: 2019 *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems*.

BIBLIOGRAFIA

- APA American Psychiatric Association (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5-TR*. Arlington: American Psychiatric Association.
- Bernardini, M.G. (2017). Universal design, for example. *Diritto, architettura e il soggetto A-Vitruviano. The Cardozo Electronic Law Bulletin*, vol. 23, n. 2, pp. 1-15.
- Braidotti, R. (2022). *Il Postumano. Vol. II: Saperi e soggettività*. Roma: DeriveApprodi.
- Bogdashina, O. (2011). *Le percezioni sensoriali nell'autismo e nella sindrome di Asperger*. Milano: Uovonero.
- Emery, N. (2007). *Progettare, costruire, curare. Per una deontologia dell'architettura*. Bellinzona: Casagrande.
- Mostafa, M. (2021). Architettura per tutti. *Inside Quality Design, October/December*, pp. 63-71.
- Phuong, N., d'Auria, V., Heylighen, A. (2020). Understanding independent living with autism: the role of the housing environment in the experiences of two autistic men. *European Journal of Creative Practices in Cities and Landscapes (CPCL)*, vol. 3, n. 2, pp. 9-32.
- Scavuzzo, G., Limoncin, P., Dordolin, A., Bettarello, F. (2023). *Senshome. Architettura e Sensibilità Atipica / Architecture And Atypical Sensitivities*. Siracusa: LetteraVentidue.
- Wigley, M. (1991). Prosthetic Theory: The Disciplining of Architecture, *Assemblage*, n. 15, pp. 6-29.
- Wing, L., Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, n. 9, pp. 11-29.
- Wohofsky, L. et al. (2023). Requirements of a Supportive Environment for People on the Autism Spectrum: A Human-Centered Design Story, *Applied Sciences*, vol. 13, n.3.



Paola Limoncin, Anna Dordolin

The SENSHome House

Artificial abundance and neurodiversity

The broad range of technological solutions, resulting from design experiences and the availability of digital resources, makes it possible to support people's cognitive, physical and sensory abilities, with special attention to those with abilities that do not conform to the expectations of "standard" humans. Thus, objects, systems and environments that support the plurality and complexity of the human essence and that enable all individuals, even those with less prevalent neurological characteristics and sensory profiles, to identify themselves and feel safe and free to express their peculiarities and abilities, become more easily realizable.

In the case of motor disability or individual sensory deficits, the designed solutions are often arranged as supportive prosthetic devices that can make bodies "skilful" in the exploration of spaces: electric wheelchairs, electronic arms, earphones, and so forth. The characteristics of neurodivergent subjects, and their needs and desires, are less perceptible. In autistic people, for example, the inability to filter out irrelevant or overabundant information, delayed processing, single-channel receptivity or distorted or fragmentary perception can generate sensory overloads and anxiety states that affect their relational capacity (Bogdashina, 2011, p. 86). The different perception of one's body in relation to space and other people (proprioception) can lead to a need of feeling enclosed in an enveloping protective space or, on the contrary, to a desire of maintaining a certain distance from others. Unexpected changes in environmental conditions (brightness, noise, temperature), due, for example, to moving from one room to another, can cause great distress, and require some time for physical and mental adaptation; this happens because in autism some senses can be altered, circumstances in which we speak of hypo- or hyper-reactivity to sensory stimuli (APA 2013).

For a long time, autism was seen as a pathology to be cured or treated, rather than to be understood as an alternative, but equally valid, perceptual model of the world around us (Mo-

stafa, 2021, p. 66). Considering the strengths of different neurological types can lead, instead, to new ways of thinking about environments. The integration between architecture, design and technology can provide innovative solutions that leverage the cognitive and manual faculties of the individual, and not only his or her deficits, triggering possible "mutations" that can alter physical, digital and even biological boundaries (Braidotti, 2022, p. 8). These transformations require complex projects which must not be reduced to the mere processing of data and the application of solutions but must always include an ethical reflection and a conscious use of technological innovations, so that human dignity always takes pride of place.

SENShome. The project as a synthesis of knowledge and ethics

Reflections on the relationship between architecture, technology and neurodivergence were at the basis of the SENShome research project¹, an interdisciplinary cross-border collaboration within the 2014-2020 Interreg V-A Italy-Austria programme aimed at developing home-related smart solutions for increasing the safety and usability levels.

The definition of "autism spectrum conditions" indicates the wide range of cognitive and behavioural atypicalities that characterize people with this diagnosis (Wing and Gould, 1979), including individuals who are able to live and work independently and others who need constant help. The supporting role of the living environment is crucial to allow an autistic person to live independently (Nguyen *et al.*, 2020), but social and environmental factors do not often allow them to safely undertake this desirable choice of autonomous living. Even in cases where personal support must be continuous, families and operators cannot count on spatial and technological solutions to lighten the burden of such assistance, either physically or economically.

Taking these aspects into account, aim of the research project was to develop and implement an integrated furniture-technology system for

domestic environments – defined SENShome environment – that would support as much as possible the specific needs of each individual during their daily activities, with a view to an independent living as autonomous as possible. The target audience was identified in autistic people with medium-high functioning. In fact, their level of autonomy and degree of home care need were considered representative to verify the possibility of improving the comfort and safety individuals thanks to the integrated SENShome system.

The developed furnishings, technological system, and user interface have been developed through a human-centred design methodology, putting human needs, skills and behaviour first². The iterative process of data collection and the definition of the needs and application context included associations operating in the field of autism within the Interreg Italy-Austria area, and involved almost two hundred people on the spectrum, operators, and family members, by means of questionnaires, interviews and workshops. The most recurrent preferences and sensibilities were thus identified in relation to certain environmental factors, potentially hazardous events (for the chosen target users) related to typical activities carried out in a domestic context, and preferences on the user interface of the technological system (Wohofsky *et al.*, 2023). The information obtained were compared with the ones of simultaneous studies, which concerned a comparative analysis of guidelines for the design of autism-friendly housing and an analysis of significant projects of residential spaces for autism.

The results highlighted a complex, demanding framework: the multiplicity of needs and desires, occasionally even conflicting, confirmed the need to devise a highly flexible and customizable system that could support activities to be carried out independently (by implementing a connection between an early warning system and a caregiver) via an adequate design of the environments and furnishings (intuitive and safe-to-use devices).

Once the requirements and the main features to be included in the SENSHome environment had been defined, a prototype was created in the Building Physics Laboratory at the NOI Techpark in Bolzano (img. 01). The creation in a 1:1 scale of a part of a domestic environment made it possible to evaluate the technological, sensing and architectural parts (appreciation of furnishings, effective integration and operation of the sensors, verification of environmental comfort) and to validate the entire system directly with end-users.

The final result was obtained by mediating between different methods, principles and objectives of the various disciplines involved (architecture, technical physics, applied sciences, automation): the research unit of the University of Trieste designed the layout of the demonstration environment and the interior architecture of the SENSHome house; the Free University of Bozen – investigated the aspects related to environmental comfort and the early warning system; the Carinthia University of Applied Sciences coordinated the application of Human Centred Design (HCD) while the company Eureka System Srl developed the automation system. Consequently, the abundant inputs collected during the participatory process derived directly from the users, while the contribution from the partnership broadened the overall perspective of the project, which became an element of conjunction between different branches of knowledge and their respective ethics, as “true architecture” should be in the philosophical conception of Nicola Emery (Emery, 2007, p. 38).

Furniture and technology for autonomy

The SENSHome environment is based on an interconnection between smart devices – which act at the virtual level – and space-functional objects – which act at the real level (Scavuzzo et al., 2023). The technology was developed in collaboration with partners with expertise in Industrial Internet of Things (IoT) and Ambient Assisted Living (AAL).

The system is capable of monitoring environmental comfort and any alterations in it, to detect the occurrence of hazardous events (e.g., falls to the floor) and to aid the person during certain daily activities (img. 02). The individual features can be selected and modified to adapt to each individual or to the evolution of his or her needs.

The detection functions operate through the cross-reading of a considerable amount of data, collected by a network of sensors distributed in various points of the environment (img. 03). Based on parameters set by the user, the system produces informative or warning messages. In this way, the person living in that environment is facilitated in carrying out their activities independently, and his or her safety is guaranteed even if the caregiver is not present.

The non-medicalized interior design of the SENSHome home has been specifically designed to allow users to live in environments that do not openly state their need for technological support due to disability, and where their privacy is ensured. The furnishings have been developed starting from the concepts of

beauty, safety, comfort and adaptability (Wohofsky et al., 2023). Each object performs not only the function of a “container” of technological equipment, but also that of a “facilitator” of its own use and tangible “interface” of the digital system. The system thus composed amplifies the possibilities of a person-environment interaction by using both real and virtual channels and integrating IoT technology as far as possible into traditional furniture.

Among the furnishing elements designed and built, the backlit pictograms, the visual agenda, and the hanging lamp best express the optimization of architecture and digital technology within a fully integrated concept.

The *Pictolight* is a pictogram integrated into the furniture, visible only when needed, which expands the communicative potential of the environment (imgg. 04-05). This device follows the predilection, frequent in autistic people and confirmed by the many users consulted, for visual rather than verbal communications, and combines interactive features with static images of common pictograms (which help to remember certain actions or sequences to be performed). The *Pictolight* works through the backlighting of a wooden tile in which a design filled with a transparent resin has been hollowed out. When the backlighting system is switched off, the pictogram is invisible and therefore the environment is devoid of obvious signs. It can be turned on by bringing the hand close to the tile, or even be controlled remotely. Another device which aims to strengthen autonomy in the daily routines of those who have difficulty remembering even the simplest activities, but have a good visual memory, is the SENSHome Interactive Agenda (img. 06). This device, connected to the backlit pictograms, makes it possible to set more complex sequences to be carried out, which autistic people often cannot do independently, such as laying the table. With this system it is possible to program the lighting of the pictogram tiles in sequence, corresponding to the object to be taken at that moment. The agenda consists of a touchscreen, inserted in the door of a cupboard, through which to manage the SENSHome home automation and plan the activity calendar, or to be used as a memo board. The monitor can be masked by showing images and photographs as if it were a wall-hung picture, a request which emerged from users during a meeting on the preliminary design of the furnishings.

Finally, the *Overhearing Lamp* is the device that has the task of “listening” in the SENSHome environment because it contains the microphone sensors that are essential for the operation of the early warning system. It is a lamp that integrates functions usually performed by separate technological elements into a single object: it encloses the microphone and smoke sensors in order to place them in the most opportune points of the room, it reduces sound reflections for optimal operation of the integrated microphone and modulates the artificial lighting (imgg. 07-08). In this way, acoustic and visual comfort can be improved based on individual requirements.

The described furnishings are combined with

others – also designed for the SENSHome system (a table, an armchair, a TV cabinet and a technological box to be integrated in existing furniture), acting as apparatus of potential “architectural extensions” of the house space, to expand the opportunities for mutual relationship between a person and the environment, from both a tangible point of view (body-space interaction) and an immaterial point of view (collection and use of digital data).

Abundance as a wealth of diversity

According to Marc Wigley, theorist and professor at Columbia University, architecture has an intrinsic prosthetic vocation, when understood as a condition of addition to an existing body, be it an architectural object or a city space, and in acting as a “prosthesis” it manages to extend and amplify the capabilities of a given environment (Wigley, 1991). Starting from this assumption, the SENSHome furniture-technology system was designed to assume the function of a “prosthesis” of the environment, making the space itself capable of triggering processes of autonomy and self-determination in the dweller.

The real innovation is the creation of a project that can be adapted to the needs of all those who live daily with autism: not only autistic people, but also those who take care of them, in a concept of egalitarianism where no one has to adapt to the other, but everyone can have the same choice. The feedbacks heterogeneity has only reinforced the concept of flexibility on which such a system is based. The digital and artificial functionalities developed allowed the system to be as much adaptable as possible to the needs and characteristics of the individual, in a reciprocal richness of diversity and technology. With the aim to depart from the normal/abnormal dichotomy, the different ways of perceiving, relating, and behaving have been taken as an opportunity to be seized, rather than a problem to be solved. In this way “differences can be understood as ‘fragments of universals’ which, once united, are able to restore the sense of humanity; the universality achieved from time to time, then, is not obtained by abstraction, but through attention to different specific issues” (Bernardini, 2017, p. 15).

A space understood as a common good that offers cohesion and solidarity to “mix the different in a proportional way” (Emery, 2007, p. 23), is today pervaded by technology. At a time when the intensive use of science and technology seems to have relegated humans to estrangement and anonymity, making them capable only of clicking, SENSHome has tried to propose alternative solutions which guarantee the growth and realization of the person instead, so that each subjectivity is allowed to find its own relational dimension in the house inhabited.*

NOTES

1 – The authors were part of the research group of the University of Trieste together with the engineer F. Bettarello PhD, and Professor G. Scavuzzo, scientific coordinator of the research unit. Other partners: Free University of Bozen-Bolzano, Carinthia University of Applied Sciences, Eureka System Srl.

2 – As envisaged by ISO 9241-210: 2019 Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems.



Soldi

“Money, it’s a crime
Share it fairly but don’t take a slice of my pie”
Pink Floyd, Money, The Dark Side Of The Moon, 1973.



Immagine di Emilio Antoniol

