

QuaderniCIRD



n. 26 (2023)

Numero ordinario

ISSN: 2039-8646

Homepage: <<https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/3845>>

QuaderniCIRD

Rivista del Centro Interdipartimentale
per la Ricerca Didattica dell'Università di Trieste

*Journal of the Interdepartmental Center
for Educational Research of the University of Trieste*

n. 26 (2023)

Direttore responsabile

Michele Stoppa, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Condirettore

Luciana Zuccheri, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Comitato editoriale

Silvia Battistella, Dipartimento di Scienze della Vita

Furio Finocchiaro, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Helena Lozano Miralles, Dipartimento di Studi Umanistici

Tiziana Piras, Dipartimento di Studi Umanistici

Monica Randaccio, Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell'Interpretazione e della Traduzione

Paolo Sorzio, Dipartimento di Studi Umanistici

© copyright Edizioni Università di Trieste, Trieste 2023.

Proprietà letteraria riservata.

I diritti di traduzione, memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale e parziale di questa pubblicazione, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, le fotocopie e altro) sono riservati per tutti i paesi.

EUT - Edizioni Università di Trieste
Via E. Weiss, 21 - 34128 Trieste

[HTTP://EUT.UNITS.IT](http://EUT.UNITS.IT)



QuaderniCIRD

n. 26 (2023)

Sommario

4 Michele Stoppa
Presentazione

Prima Parte

9 Anna Dordolin
Autismo e spazi di vita: la ricerca SENSHome

33 Franco C. Grossi
Ergonomia medica

57 Patrizia Nitti, Paolo Pengo
Laboratori di chimica organica durante la pandemia all'Università di Trieste

86 Mariarosaria Tortora
*Uso e abuso della plastica: dalla produzione ai plastiglomerati passando per la microplastica.
Un laboratorio sulle tematiche ambientali utile per favorire il benessere a scuola*

109 Ana Luiza Oliveira de Souza
Il portoghese, una lingua da acquisire, imparare e includere nelle scuole: il caso delle scuole comunitarie di Firenze

Seconda Parte

Recensioni

132 Michele Stoppa
Recensione. SELLAR C., BATTISTI G., 2023, Geopolitical Perspectives from the Italian Border. Introducing Gianfranco Battisti, Triestino Geographer, "Historical Geography and Geosciences", Cham, Springer, 138 pp.

Recensioni – Siti web

138 Michele Stoppa

Recensione – Siti web. UNESCO GLOBAL GEOPARK RIES, Geopark Ries. Europas Riesiger Meteoritenkrater, <<https://www.geopark-ries.de/>>

In memoriam

145 Luciana Zuccheri, Alessandro Logar, Michele Stoppa

In memoriam. Verena Zudini

Questo numero della rivista è stato curato da:

Michele Stoppa, Luciana Zuccheri, Helena Lozano Miralles.

Revisione dei sunti in Inglese: Monica Randaccio.

Revisione dei sunti in Spagnolo: Helena Lozano Miralles.

Revisione dei sunti in Portoghese: Carla Valeria de Souza Faria.

Autismo e spazi di vita: la ricerca SENSHome*

ANNA DORDOLIN

Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Università degli Studi di Trieste
anna.dordolin@phd.units.it

ABSTRACT

In recent years, there are more and more diagnosed cases of autism among school children, young people, and adults. Living environments, both private, public, and even educational are most often inadequate to accommodate this “neurodiversity”. The SENSHome research project (Interreg VA Italy-Austria) was an opportunity to explore how the environment can support independent living and autonomy for people on the autism spectrum by defining a series of technology-integrated furnishings for home spaces. The text presents the project’s results and proposes a reflection on how the artifacts and technological tools developed in the project can be implemented and used in other living environments such as schools.

PAROLE CHIAVE

AUTISMO / AUTISM; ARCHITETTURA / ARCHITECTURE; PROGETTAZIONE DI INTERNI / INTERIOR DESIGN; SENSHOME; NEURODIVERSITÀ / NEURODIVERSITY; SCUOLA / SCHOOL.

1. INTRODUZIONE

L’aumento delle diagnosi di autismo a cui si assiste già da diversi anni¹ sia nei bambini sia in ragazzi e adulti, impone la necessità di affrontare questioni generalmente tralasciate nel campo della progettazione architettonica. Tali questioni sono legate al ruolo che l’ambiente svolge nel garantire *benessere* psico-fisico alla persona neurodivergente e “abilitare” le sue capacità. Questo ruolo sarà più o meno apprezzato dalle diverse persone nella misura in cui il progetto dell’ambiente avrà contemplato, o meno, modi atipici di percepire e interagire.

In questo contesto è nato il Progetto di Ricerca SENSHome “*La casa Sensibile SENSHOME:*

* Title: *Autism and living environment: SENSHome research project.*

¹ Cfr. ZEIDAN *et al.* 2018.

*Sensori per Ambienti Speciali. La casa il più possibile normale e speciale quanto necessario*², a cui l'autrice del contributo ha partecipato nel ruolo di assegnista di ricerca, con l'obiettivo di studiare sistemi tecnologici e dispositivi spaziali per supportare l'autonomia di persone ascrivibili allo *spettro autistico* in ambito domestico al fine di migliorare la loro qualità di vita e quella dei loro caregiver.

Sebbene SENSHome fosse rivolto precipuamente agli ambienti residenziali, i risultati ottenuti hanno suggerito una possibile applicazione del sistema arredi-tecnologia anche in contesti esterni al guscio protetto della casa e che necessitano di adeguamento. Luoghi come servizi riabilitativi, scuole, musei, biblioteche, aeroporti e stazioni ferroviarie sono infatti stati spesso oggetto di interventi finalizzati ad abbattere le cosiddette barriere architettoniche, fisiche e sensoriali, ma di rado sono state richieste dagli enti – e quindi realizzate – trasformazioni tese a migliorare l'esperienza di persone nello spettro autistico³. Il contributo, a partire da una riflessione su *autismo*, *neurodiversità* e *architettura*, illustra i risultati del progetto di ricerca SENSHome e propone una riflessione su come gli strumenti progettuali e tecnologici sviluppati per le abitazioni possano essere implementati in contesti scolastici, per promuovere anche attraverso lo spazio forme di didattica non-esclusiva.

2. NEURODIVERSITÀ

L'*autismo* è uno spettro molto ampio di condizioni fisiche, neurologiche e sociali che, in ogni persona, prende forma in maniera di volta in volta molto differente. Si parla infatti di “tratti” autistici e lo stesso manuale di riferimento per le diagnosi⁴ ne aggiorna in continuazione specificità, definizioni e categorie.

² Il Progetto di Ricerca SENSHome rientra nell'ambito dell'Interreg V-A Italia-Austria 2014-2020 (Lead Partner: Libera Università di Bolzano. Partner: Università degli Studi di Trieste, Kärnten University of Applied Sciences e Eureka s.r.l.). Per quanto riguarda il Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Trieste vi hanno partecipato la Prof.ssa Giuseppina Scavuzzo (nella veste di Coordinatrice scientifica dell'unità di ricerca) e le assegniste di ricerca: arch. Anna Dordolin, arch. PhD Paola Limoncin e l'ing. PhD Federica Bettarello.

³ Al Gatwick Airport è ad esempio presente una *stanza sensoriale* che offre alle persone autistiche in transito uno spazio di bilanciamento sensoriale e decompressione dagli stimoli.

⁴ Cfr. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) edito dalla *American Psychiatric Association*, ultimo aggiornamento DSM-5-TR del 2022.

Nel campo della psichiatria, le manifestazioni di autismo sono state inizialmente correlate alla schizofrenia infantile, successivamente categorizzate tra i *Disturbi Pervasivi dello Sviluppo*⁵ e inquadrare, infine, nel DSM V del 2013 tra i *Disturbi del Neurosviluppo* sotto l'etichetta diagnostica di *Disturbo dello Spettro dell'Autismo (ASD)*. La diagnosi comprende due aree sintomatologiche: «deficit persistenti della comunicazione sociale e dell'interazione sociale» e «pattern di comportamento, interessi o attività ristretti, ripetitivi»⁶. Tali condizioni possono avere livelli di gravità diversi ed essere associate o meno a una compromissione intellettiva e/o del linguaggio, a un'altra condizione medica, genetica o ambientale nota, a un altro disturbo mentale o comportamentale o alla catatonia.

L'ICD (*International Classification of Disease*), espressione della WHO (*World Health Organization*), è attualmente nella sua undicesima revisione⁷, terminata nel 2018, e approvata dall'Assemblea Generale della WHO nel 2019. Il manuale è in fase di traduzione nelle diverse lingue e in via di acquisizione sull'intero Servizio Sanitario Nazionale.

Per quanto riguarda le caratteristiche descritte relativamente allo spettro autistico, l'ICD-11 include le stesse due categorie diagnostiche del DSM-5, ribadendone la rilevanza per fini diagnostici. Tuttavia, i due testi variano in una serie di modi tra cui la possibilità di fornire linee guida dettagliate, e codici distinti, per distinguere tra autismo con e senza una disabilità intellettiva, specificando per il grado di compromissione funzionale del linguaggio aspetti di cruciale rilevanza nell'intervento e nella prognosi per persone affette da questo disturbo.

Se da un lato DSM e ICD cercano di definire con più esattezza possibile i parametri diagnostici dello spettro autistico, tali descrizioni non sempre sono accolte in maniera positiva dalle persone autistiche stesse, che attraverso la voce di attivisti – perlopiù persone con diagnosi di autismo ad alto funzionamento – propongono

⁵ Termine usato nell'edizione italiana del DSM-III del 1980.

⁶ Cfr. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION 2015, pp. 15-16.

⁷ Cfr. *International Classification of Disease ICD* della WHO (*World Health Organization*), ultimo aggiornamento ICD-11 del 2018, in vigore dal gennaio 2022 sebbene la WHO sottolinei come «non tutte le nazioni saranno in grado di implementare rapidamente la nuova edizione».

rappresentazioni diverse di questo fenomeno⁸.

Negli ultimi vent'anni sono emerse infatti riflessioni che hanno condotto a nuovi paradigmi del concetto di *autismo*, che tengano conto anche degli aspetti socioculturali sottovalutati dalla disciplina medica e che non pongano l'accento esclusivamente sulle *non-abilità* quanto piuttosto sulle *abilità* e caratteristiche specifiche della persona⁹. A tal proposito ricordiamo il lavoro svolto dall'etologa Temple Grandin nel tentativo di raccontare le modalità che caratterizzano il pensiero autistico¹⁰.

Il movimento della “*self-advocacy*” (difesa in prima persona dei propri diritti) si è diffuso anche nell'ambito dell'autismo, sulla scia di quanto avvenuto, a partire dagli anni Settanta, con il movimento per i diritti civili delle persone con *disabilità*¹¹. Le persone autistiche hanno iniziato così a raccontare l'autismo dal proprio punto di vista, fino a quel momento sconosciuto e inascoltato. Grazie alle possibilità di condivisione e discussione offerte da siti internet e blog creati da persone nello spettro, ha preso forma una comunità autistica che si incontra e si racconta.

Le diverse narrazioni che emergono dai protagonisti di questa variegata comunità, definiscono l'autismo non più come disturbo, quanto, piuttosto, come caratteristica che accompagna la persona per tutto il corso della vita¹².

Nel 1998 la sociologa australiana Judy Singer ha per prima utilizzato il termine *neurodiversità* per definire, in parallelo a quanto avviene con la *biodiversità*, la complessità di forme neurologiche che esistono tra le persone. Come la biodiversità è essenziale per l'equilibrio del nostro ecosistema, così anche la neurodiversità contribuisce all'equilibrio culturale della nostra società¹³. Secondo Judy Singer il “neurologicamente differente” rappresenta un nuovo concetto all'interno del modello sociale della disabilità, che

⁸ Cfr. COLA 2013, pp. 36-37.

⁹ Per un approfondimento del dibattito identitario sull'autismo e la Sindrome di Asperger cfr. COLA 2013, cap. 4, *Alcune persone sono più differenti di altre*, pp. 137-172.

¹⁰ Cfr. GRANDIN 2006; GRANDIN, PANEK 2014.

¹¹ All'interno delle discipline umanistiche, i *Disability Studies* studiano la disabilità come fenomeno socio-politico e storico-culturale. In particolare, i *Critical Autism Studies* studiano i modi con i quali la società categorizza le forme di neurodiversità e propongono riflessioni critiche e reinterpretazioni di tali categorizzazioni tra chi è e cosa è la *neuro-tipicità* e la *neuro-atipicità*.

¹² Cfr. GRANDIN 2006; GRANDIN, PANEK 2014.

¹³ Cfr. SINGER 1998, p. 48; SINGER 1999, p. 64; LEADBITTER *et al.* 2021; BURY *et al.* 2020.

scardina alcune convinzioni e luoghi comuni e interroga sulle politiche da mettere in atto.

2.1 AUTISMO E SPAZI DI VITA

La condizione sensoriale e relazionale vissuta dalle persone nello spettro autistico è molto diversa da quella “tipica”, prevalente, ed è tale per cui l'*ambiente* influenza in modo consistente, e spesso negativo, la loro *qualità di vita* e le *interazioni sociali*¹⁴. L'esperienza sensoriale nell'autismo, vissuta nella complessità dei cinque sensi, varia da individuo a individuo e può manifestarsi con *ipersensibilità* o *iposensibilità* a determinati fattori ambientali e con diverse modalità di gestione ed elaborazione degli stimoli sensoriali a livello cerebrale: sensibilità alla luce molto intensa, fastidio per suoni troppo forti o rumore di sottofondo, fastidio o piacere nel toccare alcuni tipi di superficie, non percezione del caldo e del freddo sul corpo, percezione figura-sfondo alterata, sensibilità ad alcuni gusti o consistenze degli alimenti, fastidio per alcuni odori¹⁵.

Le persone autistiche possono inoltre avere una percezione più o meno sensibile del proprio corpo che si muove nello spazio (*propriocezione*) e aver bisogno di un ambiente che contenga o lasci libertà per i loro movimenti ampi e/o ritmici, che asseconi il bisogno di protezione e/o fornisca spazi adeguati all'adattamento.

Quelli riportati sono alcuni esempi che aiutano a comprendere come determinate condizioni ambientali possono trasformarsi in un vero e proprio ostacolo e generare crisi anche gravi nella persona autistica.

La conformazione fisica degli ambienti di vita, dagli spazi urbani della città all'intimità della propria stanza, influisce sulla qualità di vita delle persone più sensibili non solo per questa complessa esperienza sensoriale vissuta, ma anche perché lo *spazio* è uno degli attori principali nella relazione sociale tra l'individuo e gli altri: un ambiente può mettere o meno a proprio agio, può mitigare le ansie e paure o peggiorarle, può accompagnare o abbandonare la persona nell'affrontare una nuova situazione.

¹⁴ Cfr. GRANDIN 2006; GRANDIN, PANEK 2014.

¹⁵ Per approfondire l'esperienza sensoriale e di elaborazione cognitiva nell'autismo, cfr. BOGDASHINA 2011.

Gli spazi di vita ai quali siamo abituati, pensati da e per persone neurotipiche, quando incontrano una a-tipicità relazionale, sensoriale o cognitiva sono impropri ad accoglierla e rischiano di “dis-abilitare” ulteriormente la persona. Viceversa, lo spazio ha nella sua essenza anche la potenzialità di abilitare, supportare, guidare e quindi migliorare la qualità di vita, tanto più per la persona con diagnosi di autismo.

Il contributo dell’architettura in questo senso è duplice, da un lato per la sua capacità intrinseca di generare *spazialità* che funzionano come meccanismo di *esclusione* o di *inclusione* delle diverse soggettività¹⁶ e dall’altro per la sua natura immaginifica che genera, in chi progetta, delle visioni di futuro di una società altra, mentre suscita, in chi vive gli ambienti progettati, proiezioni anche nuove di sé in un determinato tipo di vita.

3. IL PROGETTO SENSHOME

Nell’ambito dell’innovazione tecnologica in contesti di vita indipendente di persone adulte con autismo, è stato finanziato dal programma europeo Interreg V-A Italia-Austria 2014-2020 il progetto di ricerca SENSHome (cfr. Figura 1), di durata triennale.



Figura 1. Logo del progetto SENSHome e partner (Fonte: <enshome.projects.unibz.it>).

¹⁶ Cfr. BERNARDINI 2017, p. 4.

Scopo del progetto era sviluppare un sistema di arredi integrato con sensori in grado di rilevare precocemente eventi pericolosi in ambiente domestico e inviare, quando necessario, una notifica di allarme al caregiver. Il sistema doveva essere integrabile in edifici residenziali esistenti e doveva intervenire non solo sulla sicurezza, ma anche sul comfort interno e sull'autonomia della persona, nell'ottica di incentivare una relazione positiva con l'ambiente da un lato e di consentire la fruizione automa degli spazi di vita dall'altro.

SENSHome è stato elaborato con la collaborazione di partner scientifici afferenti a diversi ambiti disciplinari che hanno contribuito a formare quell'ampio "spettro" di pensieri e punti di vista necessari per confrontarsi con il tema dell'autismo. I ricercatori in ingegneria e fisica tecnica della Libera Università di Bolzano hanno redatto l'analisi delle correlazioni tra percezione sensoriale e comfort nell'autismo e l'analisi dei possibili rischi nell'ambiente domestico.

I ricercatori dell'Università della Carinzia, esperti in tecnologie per la vita assistita e coinvolgimento degli utenti nel processo progettuale, hanno coordinato l'applicazione dell'approccio *Human-Centered Design*. L'azienda Eureka System s.r.l., specializzata in automazione, ha sviluppato e realizzato le soluzioni tecnologiche del sistema. Il gruppo di ricerca dell'Università di Trieste, coordinato dalla Prof.ssa Giuseppina Scavuzzo e composto da due architetture e un'ingegnera specializzata in acustica, ha ideato il *concept* del sistema SENSHome e curato il progetto architettonico e degli arredi.

In tutti i campi disciplinari coinvolti si è riscontrato un interesse crescente per il tema della *neurodivergenza*, ancora relativamente poco esplorato, e i riscontri avuti nei convegni delle varie comunità scientifiche hanno dimostrato la necessità di sviluppare ulteriori ricerche sugli spazi per l'autismo.

I partner associati hanno fornito inoltre un contributo fondamentale per la riuscita del progetto SENSHome. Tra questi la Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, realtà fondata e gestita da genitori di bambini e ragazzi autistici, è stata un interlocutore molto attivo per l'unità di ricerca di Trieste. Nei diversi sopralluoghi svolti presso la

loro sede di Feletto Umberto a Udine è stato possibile visitare gli spazi destinati ai progetti abitativi innovativi e discutere i temi progettuali (cfr. Figura 2).



Figura 2. Visita agli alloggi *Home Special Home* presso la sede della Fondazione ProgettoautismoFVG Onlus con presidente, progettista, psicologa e ricercatori del consorzio SENSHome. Feletto Umberto, 2020 (Foto: A. Dordolin).

3.1. OBIETTIVI E STRATEGIA DI PROGETTO

Il diagramma della Figura 3 sintetizza gli obiettivi specifici di SENSHome:

- migliorare le condizioni di comfort all'interno dell'ambiente domestico;
- aumentare le possibilità di vita indipendente attraverso una maggiore autonomia della persona nelle azioni quotidiane a casa;
- migliorare la privacy e l'intimità delle persone;
- migliorare la sicurezza attraverso un sistema di allarme precoce basato su sensori ambientali e una progettazione adeguata dell'ambiente di vita;
- verificare che quanto sviluppato potesse essere economicamente accessibile per gli utenti.

La strategia di progetto ha previsto di integrare la rete di sensori in un sistema di arredi componibili, che potesse essere implementato in edifici esistenti, senza necessità di ingenti trasformazioni alle strutture edilizie e agli impianti, e che fosse adattabile alle esigenze specifiche del singolo utente. Il sistema doveva essere realizzato in laboratori specifici – a Bolzano e a Klagenfurt – per condurre rilevazioni sul campo e verificarne l'usabilità e l'efficacia direttamente con gli utenti.

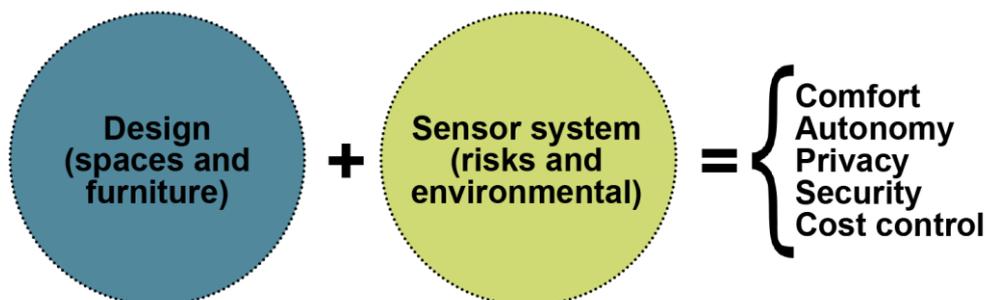


Figura 3. Obiettivi e strategia del sistema SENSHome design - tecnologia.
(Fonte: elaborazione grafica di A. Dordolin)

3.2. METODOLOGIA DELLA RICERCA

La ricerca è stata sviluppata in tre fasi: *analisi*, *progetto* e *realizzazione* (cfr. Tabella 1). Alla ricognizione iniziale della letteratura e dei progetti più significativi nell'ambito dell'architettura per l'autismo e in quello delle tecnologie assistive, è seguito lo *studio di fattibilità*. I componenti di arredo individuati come significativi per il progetto sono stati quindi definiti al dettaglio esecutivo necessario per la realizzazione dei prototipi e l'allestimento dei laboratori di test (cfr. Figura 4), parallelamente allo sviluppo di hardware e software del sistema di sensori e allerta precoce.

In tutto il processo è stato adottato l'approccio *Human Centered Design*¹⁷, basato sull'individuazione di bisogni e requisiti con la partecipazione degli utenti a cui il prodotto da sviluppare è destinato. In SENSHome sono state coinvolte persone nello spettro autistico e caregiver formali e informali (familiari).

Nella fase di analisi, i potenziali futuri utenti sono stati coinvolti per definire le loro esigenze rispetto la vita indipendente, analizzare il livello di rischio dei vari ambienti domestici e le situazioni di potenziale pericolo, quantificare la sensibilità media delle persone ai parametri ambientali interni (fattori termo-igrometrici, acustici, visivi e di qualità dell'aria) per stabilire gli intervalli di comfort interno e confrontarli con quelli standard.

¹⁷ Descritto nella norma ISO 9241-210:2019. Il *design antropocentrico* è una metodologia per lo sviluppo di sistemi interattivi che mira a rendere i sistemi utilizzabili e utili concentrandosi sugli utenti, sulle loro esigenze e sui loro requisiti e applicando conoscenze e tecniche di usabilità.

Tabella 1. Quadro riassuntivo delle fasi del progetto di ricerca SENSHome.

Fasi	Metodologia		Esiti	
ANALISI	Ricerca in letteratura	Tecnologie <i>smart</i> e <i>assistive</i>		Stato dell'arte sui sistemi di assistenza per l'autismo
				Stato dell'arte sui sensori ambientali disponibili
		Progettazione architettonica		Atlante di linee guida
				Atlante di progetti
				Indicazioni per il comfort acustico
			Inquadramento socio-culturale dell'autismo	
	Coinvolgimento Utenti /1	Caregiver	Incontri online e in presenza	Definizione gruppo target
				Definizione contesti d'uso
				Requisiti del sistema
		Persone autistiche e caregiver	Questionario sul comfort	Dati sulla sensibilità ai parametri ambientali interni
Questionario sui rischi			Dati sul rischio in ambiente domestico	
Progettisti esperti		Questionario "Ask the architect"	Metodologie e buone pratiche di progettazione	
Persone autistiche	Co-design workshop "In my room"	Confronto linee guida-preferenze individuali		
PROGETTO	Studio di fattibilità		Strategia di progetto	
			Funzionalità implementabili	
	Progetto preliminare		Concept sistema tecnologico	
			Concept arredi	
	Coinvolgimento Utenti /2	Persone autistiche e caregiver	Incontri online e in presenza	Valutazione intermedia arredi
				Valutazione intermedia funzionalità
				Valutazione intermedia interfaccia
	Progetto esecutivo		Progetto arredi	
		Progetto sistema tecnologico		
		Progetto laboratorio (Bolzano)		
REALIZZAZIONE	Realizzazione dei laboratori		Laboratorio SENSHome a Bolzano	
			Inserimento sistema SENSHome nei laboratori in Carinzia	
	Coinvolgimento Utenti /3	Persone autistiche e caregiver	Viste ai laboratori SENSHome	Valutazione arredi e funzionalità del sistema SENSHome

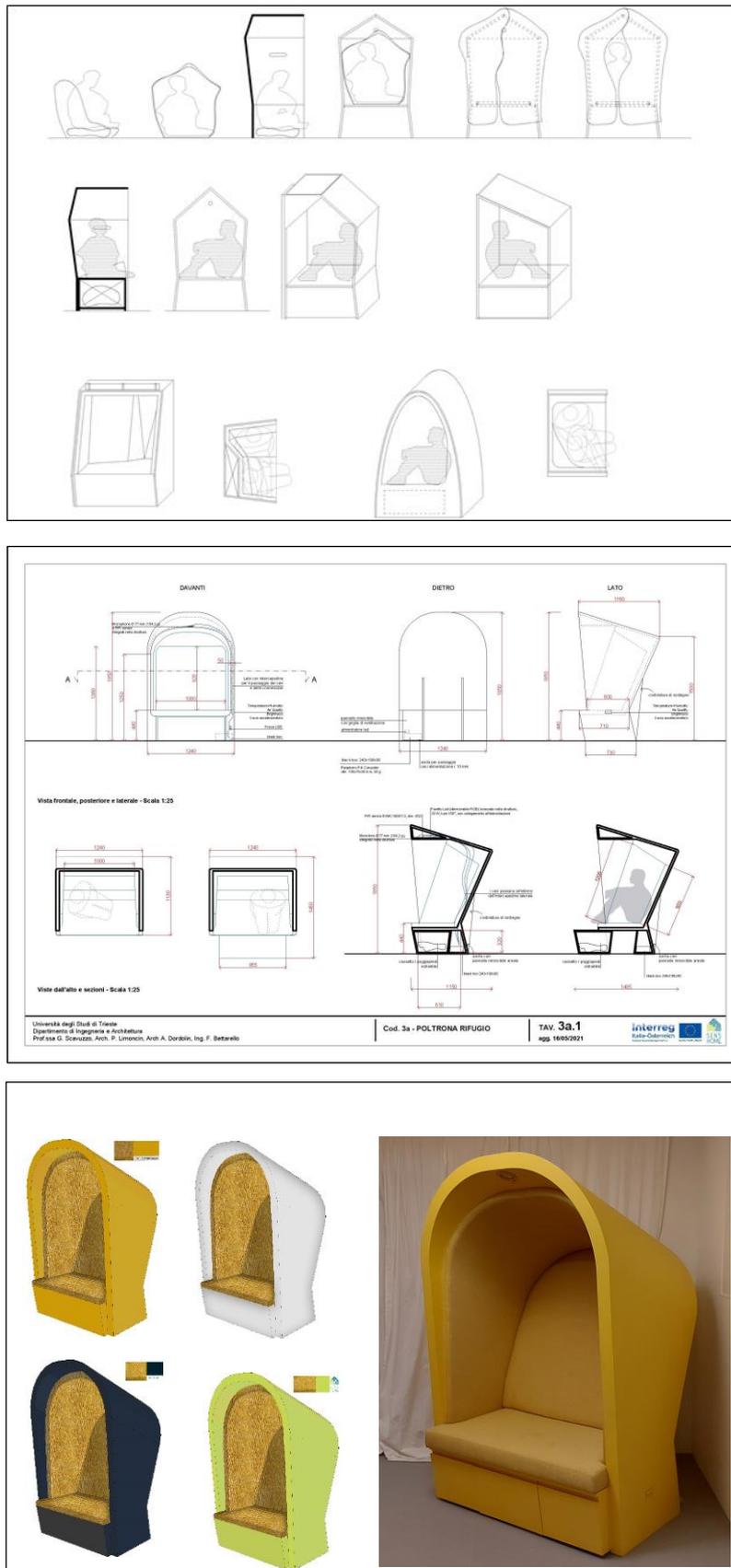


Figura 4. *Alone-Together Seat*: studi preliminari, progetto esecutivo, studi sul colore, prototipo. (Fonte: elaborazione grafica di A. Dordolin e P. Limoncin)

Di concerto con i caregiver è stato inoltre definito che il target di utenti al quale il progetto SENSHome poteva meglio rispondere era quello di adulti e giovani adulti a medio e alto funzionamento¹⁸, ovvero con bisogno di assistenza non continuativa e per i quali fosse possibile un progetto di vita indipendente o semi-indipendente.

Nella fase di analisi si è inoltre sperimentato un tipo di approccio partecipativo basato sul *co-design*. Cinque giovani adulti, che frequentano il gruppo con medio-alto funzionamento della Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, sono stati invitati a progettare, insieme alle ricercatrici di Trieste, la propria casa o stanza, per immaginare uno spazio che li rispecchiasse. L'esperienza si è svolta durante quattro incontri nella cornice del workshop "*In my room*", adottando la modalità laboratoriale tipica della didattica della progettazione architettonica.

Le ricercatrici si sono poste in un atteggiamento di osservazione e hanno stimolato i ragazzi a esprimere le loro preferenze sullo spazio, sui colori, sui materiali da usare per le finiture della propria stanza. I giovani coinvolti hanno partecipato attivamente e guardato con soddisfazione al percorso fatto, maturando in alcuni casi la consapevolezza di «poter prendere la parola su quello che li riguarda, a cominciare dal proprio spazio, e di poter determinare un cambiamento»¹⁹.

Sempre nell'ottica dell'approccio HCD, tutti gli utenti sono stati nuovamente coinvolti nella valutazione intermedia dei progetti degli arredi e delle funzionalità del sistema sulla base di tre indicatori – *estetica, facilità d'uso e sicurezza* – e invitati infine a visitare i laboratori SENSHome per fornire il loro parere secondo i medesimi indicatori.

4. RISULTATI

La ricerca sugli ambienti di vita per l'abitare autonomo di adulti nello spettro autistico condotta dal gruppo di ricerca del DIA di Trieste, ha fatto emergere nodi

¹⁸ Cfr. NARZISI 2017. L'alto funzionamento è una forma di autismo caratterizzata da linguaggio fluente (ma difettuale sul piano pragmatico) e sviluppo cognitivo nella norma, può essere ricondotto a una diagnosi di ASD con il livello di gravità più basso, o di tipo 1. Il medio funzionamento può invece essere ricondotto a un livello di gravità di tipo 2, secondo il DSM, e corrisponde alla fascia media in termini di necessità di supporto.

¹⁹ Cfr. SCAVUZZO *et al.* 2023, p. 173.

critici nella relazione tra *autismo* e *architettura* che mettono in discussione presupposti e prassi correnti nella progettazione di tali spazi. Tali riflessioni sono state alimentate e a loro volta hanno alimentato la pratica progettuale rivolta a definire i principi dell'ambiente SENSHome.

Nei paragrafi seguenti si illustreranno i risultati teorici e, poi, quelli progettuali, che aprono a possibili applicazioni anche in contesti scolastici.

4.1 ARCHITETTURA E AUTISMO: STRUMENTI PER IL PROGETTO

Guardando da una prospettiva ampia alla relazione tra autismo e architettura, è stata condotta una ricognizione su scala internazionale delle linee guida per la progettazione *autism friendly* e una raccolta e ridisegno di progetti di edifici residenziali, sia monofamiliari sia strutture assistite destinate a adulti nello spettro autistico (cfr. Figura 5 e 6). I criteri più ricorrenti nelle linee guida sono stati poi confrontati con le esperienze progettuali. Per ottenere un quadro quanto più aggiornato e significativo del territorio su cui insiste il progetto Interreg Italia-Austria, è stato somministrato il questionario *Ask the architect* ad alcuni esperti progettisti a livello internazionale e ad architetti e ingegneri degli Ordini professionali italiani che hanno lavorato a progetti per l'autismo.

		GUIDELINES (G)													
		G.1	G.2	G.3	G.4	G.5	G.6	G.7	G.8	G.9	G.10	G.11	G.12	G.13	G.14
DESIGN ASPECTS	GENERAL LAYOUT														
	PROXEMICS / ESCAPE														
	CLARITY														
	THRESHOLD SPACE														
	SENSORY EXPERIENCE														
	HEALTH / SAFETY														
	TECHNICAL EQUIPMENT														
	ACOUSTIC														
	SUSTAINABILITY														
	DIGNITY														
	NEIGHBOURHOOD														
	ECONOMIC ASPECTS														

Figura 5. Sintesi del quadro comparativo delle *Linee Guida per la progettazione autism friendly*.
(Fonte: elaborazione grafica di A. Dordolin)

La comparazione tra linee guida, progetti ed esperienze dei professionisti ha evidenziato differenze di metodo e di sensibilità tra i vari autori, seppur i concetti generali della progettazione *autism friendly* risultino abbastanza condivisi. La letteratura critica di settore ha inoltre evidenziato la ridotta efficacia dell'adottare requisiti spaziali standard di fronte alla varietà di percezioni sensoriali e condizioni che si trovano nello spettro autistico, invitando ad adottare un approccio elastico nell'applicazione delle linee guida e a modulare tali raccomandazioni progettuali su ogni singolo utente²⁰. Un approccio di questo tipo andrebbe preferito anche per tener conto di gusti individuali e differenze culturali tra persone.



Figura 6. Estratto dell'Atlante di progetti: diagramma di analisi, scheda tipo e ridisegno piante.
(Fonte: elaborazione grafica e schede di A. Dordolin e P. Limoncin)

Tra le linee guida analizzate, alcune propongono metodi che coniugano un approccio prestazionale con la possibilità di personalizzazione. È il caso della *Sensory Design Matrix*, una matrice elaborata dall'architetta Magda Mostafa dell'Università del Cairo, attraverso cui costruire un profilo esigenziale-sensoriale dell'utente da usare in combinazione con l'indice di raccomandazioni progettuali A.SP.E.C.T.S.S.²¹ per

²⁰ Cfr. KINNAER, BAUMERS, HEYLIGHEN 2016.

²¹ Cfr. MOSTAFA 2020. L'indice ASPECTSS si compone di sette aspetti: *Acoustic, Spatial Sequencing, Escape Space, Compartmentalization, Transitions, Sensory Zoning, Safety*.

personalizzare le linee guida. L'indice, sempre sviluppato dalla Mostafa, riassume i concetti più ricorrenti nella progettazione per l'autismo, ritenuti anche da altri autori come i più significativi: comfort acustico, chiarezza dell'impianto distributivo, luoghi per l'isolamento e il ribilanciamento sensoriale, compartimentazione dell'ambiente in aree sensoriali e funzionali distinte, spazi di transizione che offrano la possibilità di adattamento all'ambiente, organizzazione dello spazio in zone con lo stesso livello di stimoli sensoriali, sicurezza dell'ambiente e degli arredi.

In altri casi le linee guida propongono l'uso di strumenti partecipativi per la definizione dei principi su cui fondare il progetto, optando talvolta per modalità "briefing-feedback"²² che coinvolgono tutti i futuri utenti – non solo i responsabili della struttura – talvolta per modalità "empiriche", in cui modelli in scala reale di porzioni di edificio vengono esplorate con residenti e caregiver durante il processo progettuale²³.

Quanto emerso dalla ricognizione nella letteratura sulla progettazione per l'autismo ha fatto emergere criticità e potenzialità di strumenti come le linee guida per la progettazione speciale, e stimolato a sperimentare, anche nel progetto SENSHome, altre forme di indagine e progettazione basate ad esempio sull'osservazione e l'esperienza condivisa con gli utenti. Proprio in quest'ottica è stato condotto il workshop di co-design *In my room* (cfr. paragrafo 3.2).

4.2. SENSHOME. ARREDI E TECNOLOGIA PER L'AUTONOMIA

Lo spazio dimostrativo realizzato presso il laboratorio di fisica tecnica al NOI Tech Park di Bolzano rappresenta la sintesi e la sperimentazione di quanto elaborato a livello teorico sulla relazione tra autismo e architettura.

L'ambiente ha toni morbidi e chiari, accompagna la persona in un passaggio graduale nelle aree tipiche della casa, dalla zona di ingresso, all'area della cucina, fino alla zona più intima dello svago e del riposo.

²² Questa modalità è adottata dallo studio inglese *GA Architects*, esperto nella progettazione di scuole speciali e strutture residenziali per l'autismo.

²³ È quanto fatto dallo studio inglese *Medical Architecture* per la *Mitford Adult Autism Unit* a Morpeth (UK).

Nelle tre aree sono collocati gli arredi SENSHome insieme ad altri pochi elementi che completano l'allestimento (cfr. Figura 7). Il design è stato ideato per integrare e nascondere alla vista i vari componenti tecnologici e facilitare le condizioni operative dei sensori (acustici, igrometrici, termici, accelerometri, di presenza, ...) che compongono il sistema di allerta precoce. I vari tipi di dati raccolti dai sensori nell'ambiente in cui gli stessi sono posizionati, vengono poi elaborati da software specifici che generano una serie di messaggi informativi, visualizzabili su diversi dispositivi e secondo i parametri impostati.



Figura 7. Laboratorio SENSHome presso il NOI Tech Park, Bolzano. Vista dell'ingresso con l'elemento di soglia e l'agenda visiva integrata a destra (Foto: P. Limoncin).

Gli otto arredi progettati funzionano come “dispositivi spazio-funzionali” che assecondano la persona nell'interazione con l'ambiente attraverso diversi canali comunicativi. Gli arredi sono realizzati in legno multistrato trattato con vernici ecocompatibili e la finitura del legno e dei tessuti è personalizzabile (v. Figura 8). Ripercorrendo le tre aree presenti nell'ambiente dimostrativo a partire dalla zona di entrata, troviamo il dispositivo *Threshold*, elemento che integra una piccola seduta e un pannello trasparente nello spazio di transizione tra due stanze. L'obiettivo è offrire una pausa per l'adattamento fisico e mentale all'ambiente in cui si sta per entrare, riducendo così lo stress nel momento di attraversamento della soglia.

Al centro della zona cucina è collocato l'*Alone-Together Table*, con divisori fonoassorbenti sollevabili al bisogno. Il tavolo offre la possibilità di isolarsi dalla vista e dai rumori prodotti durante i pasti dagli altri commensali, ma allo stesso tempo consente di condividere la stessa tavola ed evitare che il fastidio provato costringa la persona a uscire e cambiare stanza.

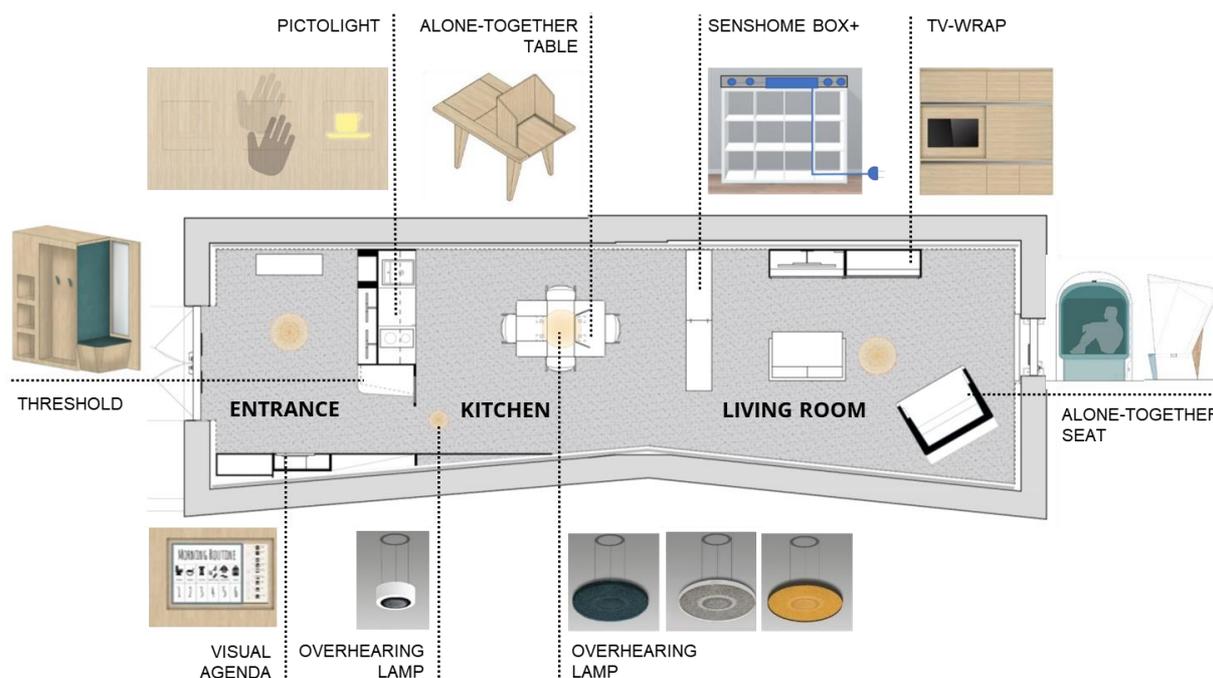


Figura 8. Pianta dell'ambiente dimostrativo SENSHome realizzato a Bolzano e *concept* degli arredi.
(Fonte: elaborazione grafica di A. Dordolin e P. Limoncin)

Lungo la parete della zona giorno è collocato il mobile *Tv-wrap*, modulare e componibile. Attraverso un pannello trasparente e un pannello opaco scorrevole, il mobile permette di nascondere la tv, al bisogno, e proteggerla durante crisi aggressive, riducendo il rischio di incidenti e danni.

Di fronte il mobile tv, la poltrona *Alone-together Seat* configura un angolo protetto dove rifugiarsi nel caso di situazioni di sovraccarico sensoriale o emozionale, mantenendo allo stesso tempo la possibilità di osservare l'ambiente e interagire a distanza (cfr. Figura 9). Al suo interno si può stare seduti, rannicchiati, semidistesi, regolare la lampada led multicolore integrata e collegare dispositivi multimediali.



Figura 9. Laboratorio SENSHome presso il NOI Tech Park, Bolzano. Vista della zona soggiorno con la *Alone-Together Seat*, il mobile *Tv-wrap* e l'elemento *SENSHome Box+* (Foto: P. Limoncin).

Uno degli obiettivi di SENSHome era realizzare un ambiente dove la tecnologia non si sostituisse del tutto alla persona ma la stimolasse a *fare da sé*, in un'ottica di accompagnamento nelle proprie abilità e non di evidenziazione delle incapacità. Con questo approccio sono stati ideati i pittogrammi luminosi *Pictolight* e l'*agenda visiva integrata*, che si basano sul concetto di comunicazione non verbale dei sistemi di etichettatura e programmazione, molto usati dalle persone autistiche per ricordare cosa c'è all'interno degli armadi o per visualizzare sequenze di azioni.

A differenza dei sistemi statici, *Pictolight* è una speciale formella in legno che sfrutta un sensore radar collegato a una illuminazione led per rendere visibile, solo quando si avvicina la mano all'anta del mobile, l'immagine del pittogramma fresata nel legno. Quando è spento, sul mobile non si vede nulla e l'ambiente non assume un carattere "autistico" medico né denuncia la tecnologia supportiva integrata.

L'altro dispositivo di comunicazione è l'*agenda visiva* interattiva integrata nell'anta di un armadio. Si tratta di un *touch-screen* su cui viene visualizzata l'interfaccia del sistema SENSHome con la quale si controllano i parametri ambientali delle stanze (ad esempio temperatura, livello di CO₂, luminosità, presenza o meno di persone); si leggono le notifiche inviate dal sistema di allerta preventiva e si gestiscono i consumi energetici. Rispetto ai comuni sistemi domotici, l'*agenda visiva* è stata studiata per

essere usata anche come strumento di pianificazione delle attività della giornata. Messa in comunicazione con il sistema dei pittogrammi luminosi può gestire l'accensione e lo spegnimento sia da remoto che in modo programmato²⁴.

Adottando lo stesso approccio di integrazione tra design e tecnologia, è stata ideata la *Overhearing Lamp*, fondamentale per l'inserimento a soffitto dei microfoni ambientali. La lampada contribuisce inoltre al fono-assorbimento interno e migliora l'illuminazione artificiale evitando abbagliamento e permettendo la regolazione dell'intensità luminosa. Infine, l'elemento di completamento *SENSHome Box+*, realizzato su misura per poter essere inserito sopra o all'interno di arredi esistenti, contiene il processore per l'elaborazione dei dati provenienti dai vari sensori, un *array* di sensori ambientali e la videocamera - che raccoglie i dati, non le immagini, sui movimenti delle persone.

4.3. SENSHOME. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

I test condotti dai ricercatori nell'ambiente dimostrativo SENSHome hanno confermato l'efficacia del sistema sensoristico nel riconoscere eventi pericolosi e nel rilevare determinate condizionali ambientali predefinite, aprendo la strada a future ricerche per migliorarne l'applicazione in ambienti di vita.

La valutazione da parte degli utenti - persone autistiche a medio/alto funzionamento e caregiver - è stata condotta attraverso visite guidate al laboratorio di Bolzano, al termine delle quali è stato somministrato un questionario. I risultati hanno dato esiti positivi in termini di gradimento del sistema e facilità di interazione con i dispositivi tecnologici (es. uso dei pittogrammi) e con i dispositivi spaziali (es. uso dello spazio soglia), ma hanno evidenziato l'eterogeneità dei giudizi sui vari elementi d'arredo e sulle funzionalità.

L'oggetto a cui sono stati assegnati punteggi più alti, secondo i parametri di estetica, funzionalità e sicurezza, è la poltrona rifugio. Gli altri componenti sono stati apprezzati in maniera differente a seconda delle preferenze individuali (ad esempio il tavolo con i divisori è risultato utile a qualcuno, ma inutile o addirittura fastidioso con i divisori alzati per qualcun

²⁴ Ad esempio, al momento del pranzo l'agenda può mostrare la sequenza di azioni da compiere per preparare il pasto e i pittogrammi sul mobile della cucina si accendono in sequenza per guidare la persona nel trovare ciò che le serve.

altro). Si conferma così l'importanza di aver disposto un sistema dal quale attingere per scegliere il componente d'arredo o le funzionalità più adatte alla singola persona.

5. POSSIBILI APPLICAZIONI DELLA RICERCA. SPAZI DIDATTICI “FUORI NORMA”²⁵

Alla luce dei risultati illustrati, si propone una riflessione sulle possibili applicazioni di SENSHome in spazi didattici. Una riflessione che si contestualizza nell'inadeguatezza di molte delle scuole italiane a rispondere ai bisogni particolari di un numero crescente di bambini e ragazzi con diagnosi di autismo e che intende contribuire a realizzare *ambienti educativi* capaci di accogliere forme neurologiche meno prevalenti, accrescere nei fruitori, studenti e docenti, la consapevolezza della *neurodiversità* e promuovere atteggiamenti positivi nei confronti della *neurodivergenza*.

È proprio dal progetto di scuole che hanno originariamente preso forma le cosiddette linee guida per la progettazione *autism friendly*²⁶, in ambito anglosassone. Le scuole tradizionali erano infatti ritenute da educatori e psicologi luoghi difficili per l'autismo, perché «edifici fisicamente ampi, rumorosi e caotici» dove «il passaggio tra aule diverse avviene di frequente durante il giorno e l'ambiente sociale diventa sempre più complesso man mano che i bambini crescono»²⁷. Le *scuole speciali* realizzate in alcuni paesi europei avevano quindi lo scopo di accogliere bambini con varie forme di disabilità in luoghi adatti²⁸.

In Italia, dove non vi è la tradizione di *scuole speciali* ma i bambini con disabilità intellettive o sensoriali vengono oggi inseriti nelle classi con tutti gli altri bambini, secondo un principio di *inclusione*, si sono per contro sviluppate meno le ricerche specifiche sugli spazi per l'autismo e si è puntato a realizzare singole aule per le attività di sostegno senza intervenire, al contempo, sugli altri spazi della scuola.

²⁵ Si ringrazia per il confronto sui contenuti di questo paragrafo Elena Bulfone, presidente della Fondazione Progettoautismo FVG Onlus, mamma di un giovane adulto autistico e insegnante nella Scuola primaria.

²⁶ Cfr. SCOTT 2009.

²⁷ «(...) there is no doubt that mainstream schools can be challenging places for autistic children and young people. They are usually physically large, noisy, and chaotic, transitions between classes occur frequently throughout the school day, and the social milieu becomes ever more complex as children progress», cfr. BÖLTE, PELLICANO, STAHRMER 2018, p. 386.

²⁸ È quanto avviene ad esempio in Inghilterra. L'Italia dal 1977 ha scelto di non adottare più il modello delle *scuole e classi speciali*, ma di *integrare* in un unico ambiente scolastico tutti gli studenti e le studentesse.

Dispositivi tecnologici e spaziali come quelli SENSHome, potrebbero essere facilmente implementati in scuole esistenti per migliorare la fruizione di questi ambienti da parte di bambini e ragazzi nello spettro autistico, e non solo da loro.

L'aula di sostegno, immaginata per ospitare gruppi eterogenei di studenti per un certo tempo e non per un uso "esclusivo", si presterebbe a essere allestita con un angolo morbido dove collocare la *Alone-Together Seat*, e con una zona attività dove disporre l'*Alone-Together Table* per momenti di studio e per pasti condivisi e un armadio attrezzato con i *pittogrammi luminosi*. Attrezzare l'aula con un sistema di allarme cadute o scuotimento degli arredi – che non registra immagini o suoni come quello SENSHome – potrebbe facilitare il personale nelle azioni di controllo e garantire al contempo un'adeguata privacy.

L'aula del gruppo-classe potrebbe essere attrezzata con alcuni banchi progettati sul principio del tavolo con i divisori SENSHome che agevolino i bambini a trovare la concentrazione, ma anche attrezzati con portaoggetti per tenere in ordine le proprie cose o ancora ripensati in un sistema modulare per il *cooperative learning* o per ospitare alunno e insegnante fianco a fianco. Lampade fonoassorbenti come quelle SENSHome – rimodulate nelle dimensioni e nella potenza della fonte luminosa – migliorerebbero il comfort acustico e visivo nell'aula, offrendo anche la possibilità di regolare automaticamente intensità e temperatura della luce in funzione della luminosità dell'ambiente e dell'attività che si sta svolgendo.

Tener conto, nel progetto degli spazi condivisi, di stili di interazione sociale differenti rafforza la concezione di un ambiente scolastico che si estenda al contesto sociale e che svolga un ruolo formativo delle relazioni sociali, determinandone anche la qualità.

Gli spazi informali esterni all'aula, concepiti come «nicchie, ambienti raccolti e spazi dedicati»²⁹, si presterebbero quindi ad accogliere angoli morbidi attrezzati con la poltrona *Alone-together Seat*.

E ancora nell'ottica di «trasformare le zone di passaggio in luoghi del vivere

²⁹ Cfr. INDIRE, *Manifesto Spazi Educativi 1+4* in Siti web.

insieme»³⁰, inserire un elemento soglia come *Threshold SENSHome* tra le aule e lo spazio di circolazione, o tra spazi interni ed esterni, accompagnerebbe il passaggio tra condizioni ambientali e sociali diverse e migliorerebbe la chiarezza dei percorsi, fornendo un sistema di ancore visive.

Gli spunti applicativi proposti trovano una cornice di riferimento nelle *Linee Guida* per l'adeguamento e la realizzazione di nuove scuole in Italia, su fondi PNRR, che invitano i progettisti a immaginare spazi che supportino stili cognitivi diversi nell'ottica di un approccio "multisensoriale"³¹. L'atipicità neurologica di alcuni studenti può diventare quindi un'opportunità volta a migliorare gli spazi per l'intera comunità scolastica, invece di essere percepita solo come un problema e risolta con l'adeguamento di *spazi speciali* a uso esclusivo di alcuni.

6. CONCLUSIONI

Gli spazi di vita, in particolare quando condivisi tra persone diverse, devono mediare continuamente tra le esigenze del singolo e quelle della collettività e il progetto deve operare una sintesi di tale mediazione e renderla in forme e materiali.

Citando Heylighen e Bianchin a proposito di *spazi inclusivi*, «nel progetto di tali ambienti il progettista è chiamato a promuovere un'equa distribuzione di opportunità tra le persone a cui il progetto è destinato e massimizzare la fruibilità dell'ambiente a favore di chi vive una condizione sfavorevole o di svantaggio»³². Se pensiamo a una casa, andranno considerate nel progetto le necessità e i desideri di tutti i familiari – come si è cercato di fare nel progetto degli arredi SENSHome adottando un design non medicale – e riconosciute le condizioni nelle quali la persona nello spettro autistico è in svantaggio maggiore. Se pensiamo a una scuola, il progetto di adeguamento dell'ambiente a stili percettivi e cognitivi atipici dovrà tener conto delle esigenze di tutti gli studenti, certamente soppesando tali esigenze qualora siano in contrasto tra loro.

³⁰ Cfr. INDIRE, *Manifesto Spazi Educativi 1+4* in Siti web.

³¹ Cfr. *Una Scuola per i cinque sensi. Punto 8 delle Linee Guida FUTURA. Progettare, costruire e abilitare la scuola* in Siti web.

³² Cfr. BIANCHIN, HEYLIGHEN 2022, p. 57.

Ragionare sulle possibili applicazioni di SENSHome ad ambienti scolastici apre la strada a possibili riflessioni sulla capacità che potrebbe avere questo tipo di ambiente in sé, a differenza di altri spazi di vita, di funzionare come dispositivo educativo alla neurodiversità – facendo conoscere agli allievi e insegnanti modi atipici di percepire, pensare, relazionarsi – e all’ “equa distribuzione di opportunità”, facendo loro sperimentare strumenti innovativi di convivenza e collaborazione.

Concepire gli ambienti di vita condivisi, sia abitativi sia educativi e formativi, come custodi della neurodiversità diventerebbe uno stimolo anche per i progettisti di tali spazi a sperimentare processi progettuali che sappiano osservare tale diversità e tradurla nel progetto dello spazio. In questo senso l’autismo si configura per l’architettura come un’occasione unica e potenzialmente straordinaria per esercitare la capacità di relazionarsi con l’altro e custodire la *neurodiversità* evitando di conformarsi alla *neurotipicità*³³.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION

2015, *Disturbi del neurosviluppo. Estratto dal mini DSM-5*, Milano, Raffaello Cortina Editore.

BERNARDINI M. G.

2017, «Universal Design, for example. Diritto, Architettura e il Soggetto A-vitruviano», in: *The Cardozo Law Bulletin*, vol. 23, n. 2, pp. 2-15.

BIANCHIN L., HEYLIGHEN A.

2022, *A framework for justice in design practice*, in: *Architecture and Autism. Sensory Perception and Independent Living* (Trieste, 20 Aprile 2021), Trieste, EUT, pp. 55-64.

BOGDASHINA O.

2011, *Le percezioni sensoriali nell’autismo e nella sindrome di Asperger*, Milano, Uovonero.

BÖLTE S., PELLICANO L., STAHRMER A.

2018, «The current illusion of educational Inclusion», *Autism*, vol. 22, n. 4, pp. 386-387.

BURY S. M., JELLET R., SPOOR J. R., HEDLEY D.

2023, «“It defines who I am” or “It’s something I have”: What language do [autistic] Australian adults [on the autism spectrum] prefer?», *Journal of autism and developmental disorders*, 53(2), pp. 677-687.

COLA M.

2012, *Ragionevolmente differenti*, Bologna, Libri di Emil.

³³ Cfr. SCAVUZZO 2022, p. 16.

GRANDIN T.

2006, *Pensare in immagini e altre testimonianze della mia vita di autistica*, Trento, Erickson.

GRANDIN T., PANEK R.

2014, *Il cervello autistico, Pensare oltre lo spettro*, Milano, Adelphi.

KINNAER M., BAUMERS S., HEYLIGHEN A.

2016, «Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: an explorative study based on autobiographies of autistic people», *Journal of Housing and the built environment*, vol. 31, n. 2, pp. 179-195.

LEADBITTER K., BUCKLE K. L., ELLIS C., DEKKER M.

2021, «Autistic self-advocacy and the neurodiversity movement: Implications for autism early intervention research and practice», *Frontiers in Psychology*, 12, 782.

NARZISI A.

2017, «Disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento», *Quaderni Associazione Culturale Pediatri*, n. 4.

SCAVUZZO G.

2022, *Architecture and autism. A promising relationship*, in: *Architecture and Autism. Sensory Perception and Independent Living* (Trieste, 20 Aprile 2021), Trieste, EUT, pp. 15-21.

SCAVUZZO G., LIMONCIN P., DORDOLIN A., BETTARELLO F.

2023, *SENSHome. Architettura e sensibilità atipiche*, Siracusa, Letteraventidue.

SCOTT I.

2009, «Designing learning spaces for children on the autism spectrum», *Good Autism Practice*, vol. 10, n. 1, pp. 36-51.

SINGER J.

1998, *Odd People In. The Birth of Community amongst people on the Autistic Spectrum. A personal exploration based on neurological diversity*, Tesi di laurea, Sydney, University of Technology.

1999, *Why can't you be normal for once in your life?: From a 'Problem with No Name' to a new category of disability*, in: M. CORKER, S. FRENCH (a cura di), «Disability Discourse», (UK), Open University Press.

ZEIDAN J., FOMBONNE E., SCORAH J., IBRAHIM A., DURKIN M. S., SAXENA S., YUSUF A., SHIH A., ELSABBAGH M.

2022, «Global prevalence of autism: A systematic review update», *Autism research*, 15(5), pp. 778-790.

SITI WEB

INDIRE - ISTITUTO NAZIONALE DOCUMENTAZIONE INNOVAZIONE RICERCA EDUCATIVA

Il modello 1+4 spazi educativi,

<<https://www.indire.it/progetto/ll-modello-1-4-spazi-educativi/>>, sito consultato il 31.5.2023.

FUTURA. PROGETTARE, COSTRUIRE E ABILITARE LA SCUOLA

<https://pnrr.istruzione.it/wp-content/uploads/2022/05/LineeGuida_ScuolaFutura.pdf>, sito consultato il 31.5.2023.

WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO)

International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD),

<<https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases>>, sito consultato il 18.9.2023.