

HEALTHY

VERDE FRAGILITÀ DI

URBANO, E

GREENERY

SALUTE, STRATEGIE INTERVENTO

Introduzione

Secondo l’OMS (2016), diversi fattori ambientali agiscono come *health determinant*, influenzando la salute fisica e mentale. Tra questi, le componenti dell’ambiente antropizzato sono determinanti: case, ponti e strade costituiscono l’infrastruttura grigia, mentre le aree destinate a parchi e giardini pubblici rappresentano l’infrastruttura verde integrata al tessuto urbano. Tradizionalmente associato a una posizione subordinata rispetto al costruito, negli ultimi decenni il ruolo del verde ha acquisito una crescente rilevanza nelle agende politiche europee internazionali (European Commission, 2013; Nilsson & Grahn, 2024). Attraverso una logica ecosistemica, infatti, sono stati sviluppati numerosi modelli teorici volti ad analizzare la relazione che lega le infrastrutture verdi agli effetti che la società umana trae dai processi vitali dei sistemi naturali (Hartig et al., 2014). Un contributo significativo emerge dagli esiti del workshop *Exploring Potential Pathways Linking Greenness and Green Spaces to Health*, tenutosi in Germania nel 2016. Sono state formalizzate da Markevych et al. (2017) le tre principali funzioni del verde: mitigazione, promozione, ristoro e potenziamento. Questi domini comprendono e organizzano altrettanti “vettori” identificati in letteratura come: fattori di stress ambientale, attività fisica e contatti sociali, capacità cognitive e sensoriali. Il termine mitigazione si riferisce alla riduzione della probabilità e/o della gravità del rischio per la salute umana derivante dell’esposizione ad alcuni fattori di stress ambientale. Ad esempio, gli spazi verdi possono attenuare il rumore del traffico in termini acustici e psicologici. La capacità fornita da barriere, facciate e tetti verdi attenua il suono percepito di una quantità compresa tra i 5 e i 10 dB, grazie a fenomeni di diffrazione e assorbimento delle onde sonore (Van Renterghem et al., 2015). L’effetto psicologico è dovuto al miglioramento della qualità acustica percepita, favorito dai suoni naturali (Kang et al., 2016).

Sin dagli anni ’50, gli studi di psicologia ambientale hanno dimostrato gli effetti ristorativi per la salute mentale derivanti dal contatto con la natura. Successivamente, questi effetti sono stati supportati dallo sviluppo di due teorie psico-evolutive. La teoria della riduzione dello stress psicofisiologico sostiene che l’ambiente naturale possa avere un effetto benefico su coloro che presentano alti livelli di stress, migliorando la risposta emotiva (Ulrich et al., 1991). La teoria del ripristino dell’attenzione suggerisce che l’attenzione involontaria rivolta a stimoli interessanti presenti negli spazi verdi, aiuti a migliorare le prestazioni in compiti cognitivamente impegnativi (Kaplan, 1995).

Molti studi condotti in diversi Paesi hanno dimostrato che l’aumento dell’attività fisica e la riduzione della sedentarietà sono legati all’accesso e all’utilizzo degli spazi verdi pubblici. Il cosiddetto esercizio verde si è dimostrato più benefico rispetto a quello praticato in ambienti chiusi (James et al., 2015). Inoltre, l’interesse verso le relazioni tra spazi verdi e attività fisica si è ampliato includendo anche il cambiamento comportamentale, con un ruolo significativo nella promozione della coesione sociale, intesa come senso di comunità basato su fiducia, norme e valori condivisi (Ward Thompson et al., 2016).

La letteratura scientifica su questo tema analizza la relazione tra gli effetti sul benessere e l'accessibilità degli spazi verdi. Kondo et al. (2018) hanno codificato i principali effetti sull'insorgenza di patologie fisiche legate alle infrastrutture verdi. Le associazioni positive hanno evidenziato la riduzione di patologie cardio-respiratorie e metaboliche, neoplasie e cause di mortalità in generale, grazie alla capacità degli elementi vegetali di filtrare l'aria e migliorare il microclima. Tuttavia, le associazioni negative riguardano la possibilità, per soggetti sensibili agli allergeni, di incorrere in sintomatologie oculari e/o nasali, causate dall'interazione tra polline e inquinanti atmosferici. Si riportano poi effetti sull'emozione e sulla salute mentale correlati alla fruizione degli spazi verdi (OMS, 2021). L'esperienza sensoriale con colori, suoni e profumi che cambiano con le stagioni può favorire, a breve termine, un immediato miglioramento della vitalità e un abbassamento dei livelli di ansia momentanea. A lungo termine, la fruizione regolare delle aree verdi urbane può condurre ad un miglioramento di qualità della vita, benessere soggettivo con un decremento della gravità dei disturbi mentali. Zhou e Parves Rana (2012) hanno proposto un *framework* concettuale degli effetti sull'interazione e la coesione sociale associati alle attività svolte nelle aree verdi. Queste, che spaziano dalle opportunità educative alle esperienze estetiche immersive, sono associate a una riduzione del rischio di malattie neurodegenerative dovute all'isolamento sociale, in particolare per coloro che vivono in comunità svantaggiate.

L'accessibilità come determinante per la salute

Le caratteristiche morfologiche e infrastrutturali delle aree verdi sono spesso connotate da condizioni di fruizione critiche a causa di barriere psicologiche, percettive e cognitive oltre che fisiche. Secondo l'International Classification of Functioning dell'OMS, la disabilità è il risultato dell'interazione tra le caratteristiche individuali e i fattori contestuali, che includono sia aspetti ambientali che personali. Le infrastrutture verdi possono funzionare come facilitatori, migliorando l'autonomia e riducendo le difficoltà di fruizione, oppure come barriere, generando e/o aggravando condizioni di vulnerabilità. Tipologia e assetti spaziali della vegetazione e delle relative attrezzature possono fungere da barriere architettoniche o fisiche che limitano o impediscono la mobilità, l'uso comodo e sicuro degli spazi; da barriere cognitive, generando una comprensione inadeguata delle informazioni derivanti dall'ambiente che riducono le abilità mentali necessarie allo svolgimento di qualsiasi attività; da barriere sensoriali, producendo una percezione inadeguata delle informazioni derivanti dall'ambiente che riducono l'interazione mediata dai sensi e favoriscono situazioni di pericolo. Le dimensioni che caratterizzano l'esperienza di fruizione dell'utenza attengono ad aspetti fisici, sensoriali e cognitivi. Gli aspetti fisici riguardano la mobilità sicura e confortevole. L'adeguatezza della tessitura delle superfici di calpestio, l'integrità materica della pavimentazione e la piacevolezza tattile e/o visiva di elementi tecnici e attrezzature sono elementi essenziali per

evitare rischi di inciampo o caduta, sia a piedi che con l'ausilio di dispositivi per la mobilità. La disponibilità e l'adeguatezza di aree di sosta strategicamente posizionate, favoriscono l'utilizzo continuativo e confortevole degli spazi. Gli aspetti cognitivi, invece, si concentrano sulla capacità delle persone di comprendere e controllare lo spazio che le circonda. La presenza di punti di riferimento, come *landmark* e sistemi di *wayfinding*, l'introduzione di segnaletica chiara e intuitiva, l'adeguatezza del *layout* e della struttura dei percorsi rafforzano la capacità di orientamento degli utenti, riducendo l'incertezza e lo stress legato alla navigazione in ambienti complessi, offrendo una fruizione più autonoma. Gli aspetti sensoriali, infine, si riferiscono alla consapevolezza ambientale mediata dai sensi e dagli stimoli percettivi provenienti dalle aree naturali. Le variazioni stagionali della vegetazione, nonché la presenza di aree ombreggiate o riparate dalla pioggia, influiscono sulla fruibilità, facilitando il riconoscimento dei percorsi, migliorando il comfort climatico e riducendo situazioni di disagio e stress sensoriale. La rilevanza di questi aspetti è significativa per tutti gli utenti, ma assume un'importanza cruciale per gli utenti fragili.

Fragilità e fruizione del verde urbano.

Il caso delle diversità cognitive, sensoriali ed emotive

Originariamente, la fragilità veniva considerata una condizione età-dipendente, associata alla debolezza fisica e alla maggiore suscettibilità alle malattie. Tuttavia, si assiste oggi a un cambio di paradigma secondo cui la condizione di fragilità sia determinata dalla concomitanza di fattori sociali, ambientali ed economici. Può essere considerato fragile, pertanto, chiunque mostri, in modo temporaneo o permanente, una condizione di vulnerabilità, latente o manifesta, di qualunque natura, che lo pone in una situazione di disagio e lo espone a condizioni di rischio (Magarò, 2019). Le persone in situazioni di fragilità sono fortemente influenzate dalle caratteristiche degli spazi verdi urbani, che possono funzionare come elementi di supporto e stimoli positivi o influenzare negativamente la loro qualità di vita. Gli elementi dell'ambiente possono fungere da barriera cognitiva e percettiva per tutti, ma le persone con diversità cognitive, sensoriali ed emotive, come autistici e anziani con demenza, sono utenti che risentono particolarmente dei loro effetti (Attaianese & Barilà, 2023). I Disturbi dello Spettro Autistico (DSA) configurano una condizione permanente del neurosviluppo che si manifesta tipicamente nei primi anni di vita e influisce sullo sviluppo cognitivo, comunicativo e comportamentale. La complessità dell'interazione delle persone nello spettro autistico con l'ambiente costruito è dovuta a un'alterazione nella percezione degli stimoli sensoriali, una distorsione percettiva, che può verificarsi sia nella fase di ricezione che di elaborazione degli stimoli provenienti dall'ambiente e coinvolgere uno o più sensi contemporaneamente (American Psychiatric Association, 2022). La demenza è un termine generico che descrive un insieme di patologie neurodegenerative che riguardano maggiormente gli anziani e che

colpiscono la memoria e altre abilità cognitive come l'orientamento, la comprensione e la capacità di svolgere attività quotidiane. Sebbene autismo e demenza si sviluppino in fasi opposte della vita, esse presentano alcune manifestazioni comuni (Tab.1). Tra le condizioni ricorrenti si riscontrano le alterazioni sensoriali (sotto forma di iposensibilità e/o ipersensibilità), comportamenti ripetitivi, aggressività, reazioni di fuga, difficoltà nelle interazioni sociali, possibili difficoltà verbali, ansia, depressione e disturbi del sonno (Rhodus et al., 2020).

Criteri e strategie per la progettazione di spazi verdi sani e accessibili

Partendo dalla soddisfazione di bisogni di particolari categorie di utenza, i criteri e le strategie ispirati alla progettazione di spazi verdi sani e accessibili possono contribuire al miglioramento della vivibilità per tutti. Oltre agli effetti sul benessere psico-fisico, gli spazi verdi possono avere anche finalità terapeutiche vere e proprie. Gli *healing gardens*, per esempio, assumono un ruolo non solo di spazi-contenitore, ma di vero e proprio strumento di riabilitazione e inclusione, che stimolano e valorizzano le abilità residue delle persone con diversità cognitive, sensoriali ed emotive (Senes & Toccolini, 2013). I due casi di seguito riportati possono essere ritenuti paradigmatici perché sviluppano criteri di accessibilità ampliata, a partire dai bisogni speciali di particolari categorie di utenza.

Sensory Arts Garden

Inaugurato nel 2017 a Jupiter in Florida, il Sensory Arts Garden presso The Els Center of Excellence, valorizza le capacità e le preferenze individuali di bambini e giovani con ASD, offrendo al contempo uno spazio accogliente per l'intera comunità. Realizzato grazie ad una collaborazione interdisciplinare tra architetti, terapisti ed educatori, il giardino integra una vasta gamma di esperienze sensoriali, sia stimolanti che rilassanti, con l'obiettivo di ridurre l'ansia e risvegliare i sensi [1].

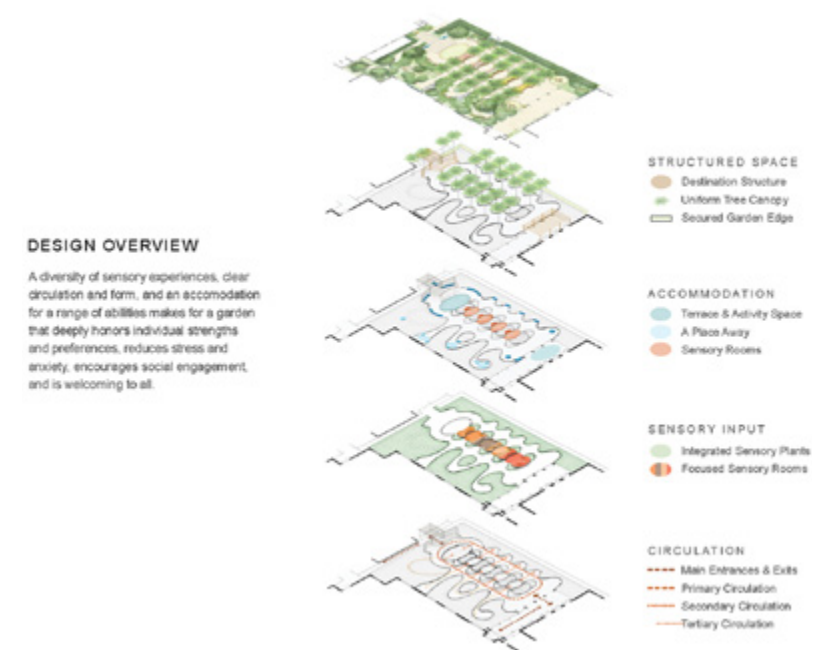
[1] → Planimetria Progetto: Sensory Arts Garden, The Els Center of Excellence, Jupiter (Florida). Fonte: <https://www.elsforautism.org/about-us/on-our-campus/sensory-arts-garden-pavilion/>



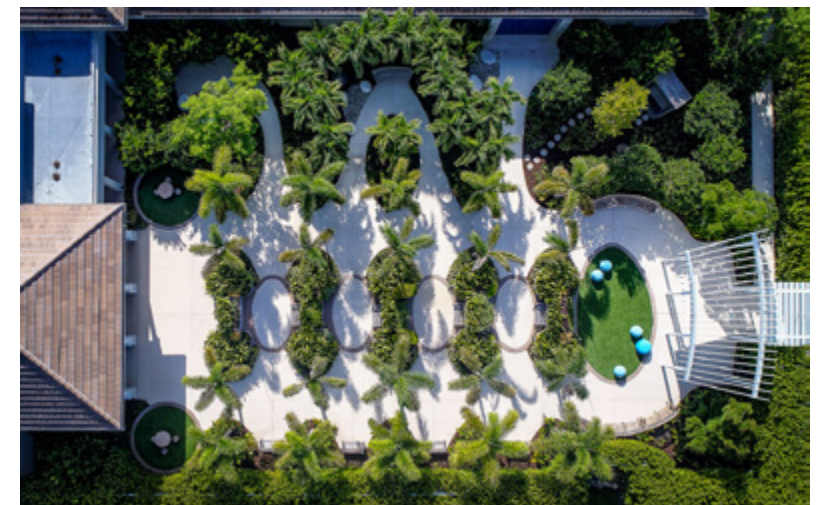
Elementi chiave del progetto sono:

- Routine, *wayfinding* e semi-permeabilità visiva.
- Stanze sensoriali lungo l'asse principale del giardino, progettate per stimolare ogni senso attraverso l'uso di piante, materiali e arredi. Ogni stanza è delimitata da una sottile fascia nel pavimento che funge da confine visivo, segnalando il passaggio a un'esperienza sensoriale diversa [2].
- Soluzioni che integrano il sistema vestibolare e la propriocezione.
- Presenza di "places away", piccole aree di rifugio distribuite lungo il perimetro, per offrire momenti di tranquillità in caso di ipersensibilità [3].

[2] → Diagramma di progetto articolato in cinque livelli: spazi strutturati, aree di accoglienza, input sensoriali, circolazione e panoramica progettuale. Fonte: <https://dirtworks.us/portfolio/sensory-arts-garden-els-center-excellence/>



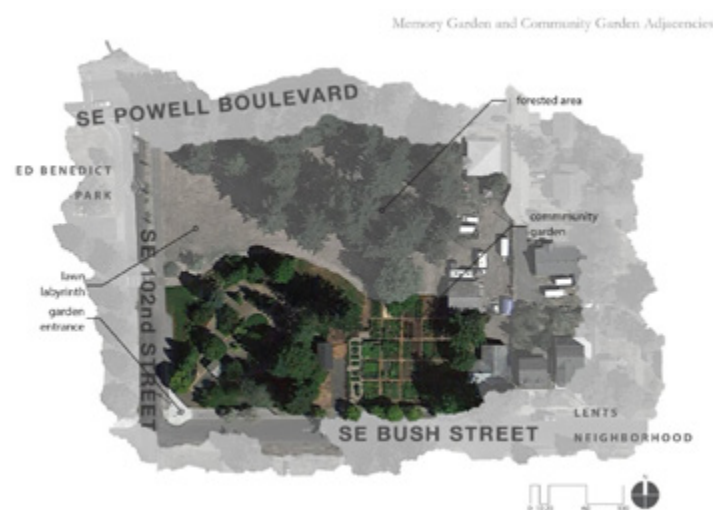
[3] → Al lato, si trovano gli spazi di fuga che offrono un rifugio in caso di sovraccarico sensoriale. Fonte: <https://dirtworks.us/portfolio/sensory-arts-garden-els-center-excellence/>



[4] → Planimetria Progetto: Portland Memory Garden, Ed Benedict Park, Portland (Oregon). Fonte: https://issuu.com/joelgrogan/docs/portland_memory_garden_history_fina



[5] → Inquadramento del Memory Garden e del Community Garden nel quartiere Lents, Portland. Si evidenziano il labirinto nel prato, l'ingresso, l'area boschiva e l'orto comunitario adiacente. Fonte: https://issuu.com/joelgrogan/docs/portland_memory_garden_history_fina



- e) Palette cromatica del verde sobria, non solo per minimizzare le risposte sensoriali negative, ma anche per consentire una supervisione discreta da parte del personale educativo.

L'equilibrio tra stimoli attivanti e rilassanti ha favorito una riduzione osservabile dello stress e dei comportamenti problematici, oltre a un incremento delle capacità motorie e delle interazioni sociali. Gli arredi a forma di ciottolo, le superfici tattili diversificate e l'organizzazione spaziale intuitiva hanno reso il giardino uno spazio consolidato per l'istruzione all'aperto e una destinazione per eventi sociali (Wagenfeld et al., 2019).

Portland Memory Garden

Localizzato in Oregon nell'Ed Benedict Park, è uno degli otto *healing gardens* inaugurati nel 2002. Realizzato attraverso un processo partecipativo

che ha coinvolto un team di architetti esperti in giardini terapeutici, il giardino ha l'obiettivo di rispondere a esigenze estetiche, funzionali e multisensoriali, con particolare attenzione ai bisogni delle persone che soffrono di disturbi della memoria o altre forme di demenza [4].

Elementi chiave del progetto sono:

- Ingresso rialzato che consente ai visitatori di osservare l'intero giardino prima di entrarvi, fornendo una chiara mappa visiva che riduce il rischio di incertezza.
- Pergolato centrale e l'ingresso fungono da *landmark* visivi, facilitando l'orientamento anche a chi ha difficoltà cognitive.
- Aree di sosta ombreggiate da alberi e pergolati, posizionate intorno alla fioriera principale, offrono luoghi di riposo e punti di osservazione che permettono ai caregiver di monitorare i fruitori senza compromettere la loro privacy o autonomia [5].
- Percorsi curvilinei e circolari con superfici antiscivolo, privi di vicoli ciechi, che guidano il movimento senza suscitare confusione o ansia negli utenti.
- Specie vegetali autoctone, selezionate per garantire una fioritura costante con colori tipici delle diverse stagioni dell'anno, in grado di evocare ricordi olfattivi, tattili e visivi che possono riportare alla mente momenti dell'infanzia o della vita passata [6].

[6] ↓ Specie vegetali autoctone, in grado di evocare ricordi olfattivi, tattili e visivi. Fonte: https://issuu.com/joelgrogan/docs/portland_memory_garden_history_fina



La progettazione del giardino è finalizzata a offrire un ambiente terapeutico che va oltre la semplice funzione ricreativa, contribuendo a ridurre l'ansia e il disorientamento, incoraggiando momenti di socializzazione, conversazioni e la condivisione di ricordi. Inoltre, la presenza di un vivaio comunitario adiacente offre spazio per attività di ortoterapia, arricchendo ulteriormente l'esperienza terapeutica (Grogan et al., 2016).

Strategie di intervento per l'healthy greenery

Sebbene esistano numerosi benefici *evidence based* correlati alla fruizione del verde, le strategie di progettazione delle aree verdi sono scarsamente focalizzate sugli effetti salutogenici (Antonovsky, 1979), nonché sulla variabilità dei target d'utenza, sulle loro necessità, capacità e limitazioni. Le tabelle che seguono rappresentano gli esiti dell'analisi della letteratura scientifica e della lettura critica di alcuni casi studio, che hanno permesso di definire un set di prestazioni attese e possibili soluzioni progettuali per gli spazi verdi. Questi, pur essendo volti principalmente a rispondere alle tipicità neuro-comportamentali delle persone con diversità cognitive, sensoriali ed emotive, possono contribuire a migliorare le caratteristiche di salute e la qualità di fruizione degli spazi verdi per tutti gli utenti.

[Tab 1] ↓ Tipicità neuro-comportamentali, prestazioni attese ed esempi di possibili soluzioni

ASPETTI COMUNI	DEMENZE	Difficoltà di deambulazione. Perdita di destrezza. Bassa resistenza fisica agli sforzi. Perdita d'identità e consapevolezza del sé. Apatia e perdita di reattività.	ADEGUATEZZA FISICA	• Permeabilità visiva per la sicurezza. • Complanarità delle superfici calpestabili. • Adeguatezza dimensionale dei percorsi principali in ampiezza e pendenza (consentire il passaggio di due utenti a piedi o in sedia a rotelle). • Adeguatezza ergonomica delle attrezzature.	• Punti di accesso che consentono una visione d'insieme. • Barriere verdi perimetrali. • Pavimentazione antiscivolo, morbida e sicura. • Elementi di design che eliminano angoli scomodi. • Sedute che coinvolgono tutto il corpo e arredi fissi al suolo. • Percorsi privi di angoli ciechi. • Elementi di appoggio che fungono da corrimano. • Aree di sosta ad intervalli regolari lungo i percorsi principali.
	ASPETTI COMUNI	Comportamenti ripetitivi. Disorientamento spaziale e temporale. Intolleranza all'imprevisto. Distrattibilità e disattenzione. Percezione alterata delle distanze. Difficoltà di orientamento.		• Prevedibilità dei percorsi. • Flessibilità della configurazione spaziale. • Sequenzialità spaziale. • Omogeneità dei pattern, delle texture e delle palette cromatiche. • Leggibilità della segnaletica. • Riconoscibilità dei punti focali e di riferimento.	• Strutture ed elementi naturali e che fungono landmark visivi. • Layout di percorsi curvilinei e circolari, privi di ostacoli, regolari e prevedibili. • Piantumazione con palette ripetitiva e sobria. • Organizzazione di layout con stimoli che aumentano progressivamente. • Spazi di filtro nel passaggio tra zone e tra una zona e una funzione. • "Piccole conquiste" lungo i percorsi. • Inserimento di elementi della memoria che evocano ricordi del passato degli utenti.
	ASPETTI COMUNI	Percezione distorta. Iper-/iposensibilità. Percezione alterata dei colori. Percezione alterata dei suoni. Percezione alterata degli stimoli termici.		• Zonizzazione sensoriale: escape/sensory spaces. • Controllabilità degli stimoli visivi. • Controllabilità degli stimoli acustici. • Controllabilità degli stimoli olfattivi. • Controllabilità della stimolazione termica.	• Stanze meno sensoriali con zone di texture dedicate ai cinque sensi. • Zone rifugio sensoriale calme e riparate. • Pavimentazione unificata con transizioni cromatiche. • Zonizzazione degli spazi secondo caratteristiche e/o funzioni determinate e connesse tra loro. • Zone ombreggiate da alberi, strutture temporanee o tettoie. • Zone riparate dalla pioggia e dal vento. • Luci temporizzate che evitano effetti di abbagliamento e ombre. • Elementi basati sull'acqua.
	AUTISMO	Percezione della Gestalt (incapacità di distinguere tra informazioni di primo piano e di sfondo). Percezione frammentata. Percezione/elaborazione ritardata. Meno-elaborazione. Percezione periferica. Iperselettività degli stimoli.		• Supportività alle relazioni sociali	• Aree ampie e attrezzature per attività di svago diversificate che creino opportunità di socializzazione. • Elementi a misura di bambino e aree protette ma visibili per animali domestici. • Spazi e arredi per l'uso condiviso e individuale. • Includere elementi interattivi del giardino come le aiuole rialzate, aree fiorite, mangiatoie e vaschette per uccelli.

EFFETTI SULL'UTENZA			
ADEGUATEZZA FISICA	ADEGUATEZZA COGNITIVA	ADEGUATEZZA SENSORIALE	SUPPORTIVITÀ ALLE RELAZIONI SOCIALI
Gli elementi progettuali di adeguatezza fisica hanno un impatto positivo riducendo i timori legati all'incertezza, migliorando il senso di sicurezza attraverso la presenza di barriere verdi perimetrali che consentono di focalizzare l'attenzione all'interno del giardino, fornendo una lettura chiara dei luoghi e facilitando lo svolgimento delle attività. Pavimentazioni progettate per facilitare la percorrenza e i movimenti ripetitivi aiutano a ridurre il rischio di inciampii o cadute, promuovendo una stimolazione della pressione profonda e il rilassamento complessivo del corpo. Arredi con schienali rigidi e braccioli forniscono stabilità e supporto, prevenendo collisioni e reazioni avverse.	L'adeguatezza cognitiva supporta la navigazione e la comprensione degli spazi in relazione alla scarsa percezione della profondità che influenza il modo in cui si giudicano le distanze, e dunque facilitando l'orientamento, gli spostamenti e la manovra intorno agli oggetti e possibilità di un loop. Landmark visivi naturali e semi-naturali guidano il movimento e facilitano l'orientamento spaziale. Percorsi curvilinei, privi di ostacoli, e un design coerente aiutano a percepire e fruire facilmente gli spazi. La presenza di piccoli elementi d'interesse lungo i percorsi incoraggia l'esplorazione e il contatto con la natura. Inoltre, segnaletica leggibile e transizioni graduali che offrono una giusta dose di coerenza e prevedibilità, rendendo la fruizione rilassante, attraverso un processo di immersione graduale riducendo il rischio di sovraccarico cognitivo.	La progettazione sensoriale offre esperienze arricchenti e rilassanti, aumentando la consapevolezza corporea e la percezione dei sensi. Le "stanze sensoriali" favoriscono una stimolazione regolata, mentre le zone di rifugio offrono spazi di riposo e recupero per coloro che possono sperimentare ipersensibilità. L'ombreggiatura tramite vegetazione e strutture temporanee migliora il comfort termico con effetti ristorativi che consentono una maggior concentrazione e la riduzione dell'iperattività. Le zone acustiche differenziate minimizzano il disturbo, migliorano la concentrazione e danno la sensazione di trovarsi in un'area naturale "selvaggia", mentre i confini visivi e tattili offrono coerenza, struttura e organizzazione, favorendo una maggiore autonomia, carezza nelle aspettative e interazione più ricca con l'ambiente.	Le aree progettate per supportare le interazioni sociali offrono attività all'aperto diversificate che stimolano la socializzazione. Gli spazi flessibili permettono un uso condiviso o individuale, secondo le necessità, promuovendo il senso di realizzazione, migliorando la concentrazione e lo sviluppo dell'autostima, nonché delle capacità comunicative. Gli spazi progettati per routine costanti facilitano l'inclusione e offrono momenti di svago che possono incoraggiare l'autonomia, la scoperta e l'inclusione.

[Tab 2] ↑ Principali effetti delle possibili soluzioni sull'utenza con diversità cognitive, sensoriali ed emotive

Bibliografia

- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). American Psychiatric Association Publishing.
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping. New perspectives on mental and physical wellbeing*, Jossey-Bass.
- Attaianese, E., & Barilà, M. (2023). Inclusive mental well-being through environmental design. *E3S Web of Conferences* (Vol. 436, p. 06005). EDP Sciences.
- European Commission. (2013). *Technical information on green infrastructure (GI). Accompanying the document "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green Infrastructure (GI)– Enhancing Europe's Natural Capital"* (pp. 162-165).
- Grogan, J., Roberts, C., Kolb, S., & Land, K. (2016, November 21). *Portland Memory Garden history and development*. https://issuu.com/joelgrogan/docs/portland_memory_garden_history_fina
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35(1), 207-228.
- Kang, J., Aletta, F., Gjestland, T. T., Brown, L. A., Botteldooren, D., Schulte-Fortkamp, B., & Lavia, L. (2016). Ten questions on the soundscapes of the built environment. *Building and Environment*, 108, 284-294.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182.
- Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., & Branas, C. C. (2018). Urban green space and its impact on human health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3), 445.
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., & Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*, 158, 301-317.
- Nilsson, K., & Grahn, P. (2024). The scientific evidence for nature's positive influence on human health and well-being. In L. A. Borges, L. Rohrer, K. Nilsson (a cura di), *Green and healthy Nordic cities: How to plan, design, and manage health-promoting urban green space*. Nordregio. <http://doi.org/10.6027/R2024:11403-2503>
- Rhodus, E. K., Barber, J., Abner, E. L., Duff, D. M., Bardach, S. H., Caban-Holt, A., & Jicha, G. A. (2020). Behaviors characteristic of autism spectrum disorder in a geriatric cohort with mild cognitive impairment or early dementia. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 34(1), 66-71.
- Senes, G., & Toccolini, A. (2013). Healing garden: Le aree verdi per il benessere dell'uomo. In *Rinverdiar-mo la città: Parchi, orti e giardini* (pp. 65-88). Giappichelli.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201-230.
- Wagenfeld, A., Sotelo, M., & Kamp, D. (2019). Designing an impactful sensory garden for children and youth with autism spectrum disorder. *Children, Youth and Environments*, 29(1), 137-152.
- Ward Thompson, C., Aspinall, P., Roe, J., Robertson, L., & Miller, D. (2016). Mitigating stress and supporting health in deprived urban communities: The importance of green space and the social environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(4), 440.
- World Health Organization. (2016). *Urban green spaces and health*. WHO Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345751>
- World Health Organization. (2021). *Perspectives for action blue spaces and mental health*. WHO.
- Zhou, X., & Parves Rana, M. (2012). Social benefits of urban green space: A conceptual framework of valuation and accessibility measurements. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 23(2), 173-189.