

Il benessere psico-fisico dei bambini migliora se frequentano spazi verdi

Giacomo Toffol, Laura Reali

Gruppo ACP Pediatri per Un Mondo Possibile

L'influenza dell'ambiente fisico sullo sviluppo cerebrale è nota e studiata da anni: l'urbanizzazione determina una serie di influenze psicosociali avverse che possono facilitare l'insorgenza di situazioni di stress cronico estremamente nocive per la salute delle persone e lo sviluppo cerebrale dei bambini. La presenza di spazi verdi ed alberati in prossimità degli ambienti di vita è fondamentale per ottenere un adeguato sviluppo sia fisico, che mentale. Questo articolo presenta una rassegna dei più recenti studi sulle correlazioni tra frequentazione di spazi verdi e neuro sviluppo, evidenziando anche gli effetti benefici degli spazi alberati sull'inquinamento atmosferico e sulle ondate di calore.

Children's well-being improves outdoor

The physical environment influence on the brain development is well known and has been studied for years: the urbanization determines several adverse psychosocial effects, that can facilitate the onset of chronic stress and are extremely harmful to people's health and children's brain development. The presence of green and wooded areas near the living environments is essential to reach both an adequate physical and mental development. This article presents a review of the most recent studies on the correlation between green spaces and neuro-development, also highlighting the tree-lined spaces beneficial effects on atmospheric pollution and heat waves.

Negli ultimi decenni le caratteristiche architettoniche e di organizzazione sociale delle nostre città si sono profondamente modificate e lo spazio urbano, occupato per lo più dalle automobili, è dedicato principalmente alle esigenze di cittadini adulti sani e lavoratori. Attualmente circa l'80% degli spazi pubblici delle città è destinato a carreggiate e parcheggi e lo spazio utile per pedoni e ciclisti è estremamente limitato [1]. Questo affollamento è una delle principali cause sia della difficoltà incontrata dai bambini a muoversi autonomamente, con conseguente rischio di sovrappeso e obesità, sia del numero costante negli ultimi anni di incidenti stradali, che provocano feriti e morti anche nelle fasce più giovani della popolazione. Nel 2017 11.501 bambini di età inferiore ai 14 anni sono rimasti feriti in incidenti stradali (con 43 decessi) [2]. Le caratteristiche dell'ambiente urbano, unite agli elevati ritmi di lavoro dei genitori, alle insufficienti misure di conciliazione tra lavoro e famiglia, alla percezione dell'inquinamento atmosferico e alle paure riguardo i pericoli veri o presunti del traffico, costringono i bambini a trascorrere gran parte del proprio tempo in casa, in automobile o negli edifici scolastici. Da una ricerca sulle abitudini dei bambini italiani tra i 6 e i 17 anni realizzata nel 2016 per Save The Children risulta che il 63% degli intervistati passa il tempo libero prevalentemente a casa propria o di amici, il 18% di essi non gioca mai o quasi mai fuori con gli amici, e un

altro 18% lo fa solo qualche volta al mese [3]. Ulteriori informazioni a conferma di queste insane abitudini si ricavano dal progetto "Okkio alla salute", un sistema di sorveglianza nazionale promosso e finanziato dal Ministero della Salute, che raccoglie informazioni da più di 10 anni da un campione di bambini della scuola primaria in tutt'Italia. Solo un bambino ogni 10 svolge l'attività fisica raccomandata per la sua età, il 41% dei bambini intervistati trascorre più di due ore al giorno davanti ad uno schermo (televisore, videogiochi, tablet, cellulare) e il 44% utilizza questi apparecchi anche nella propria camera da letto [4]. Tutto ciò favorisce certamente l'aumento del sovrappeso e dell'obesità che colpiscono oltre il 30% dei bambini Italiani tra gli 8 ed i 9 anni, ma non solo. La mancanza di spazi aperti, di parchi urbani e di aree verdi nei pressi delle zone di residenza ne favorisce l'isolamento e condiziona in modo negativo i processi di sviluppo fisico e mentale per il quale sono indispensabili il gioco, la fantasia, la creatività, le relazioni autonome tra pari [5]. L'influenza dell'ambiente fisico sullo sviluppo cerebrale è nota e studiata da anni, e la sua cura assume sempre più importanza con l'aumento del numero di persone che si trovano a vivere in città. Già negli anni '40 del secolo scorso i primi studi su cavie hanno dimostrato che vivere in "ambienti arricchiti" determina un maggior sviluppo di alcune aree cerebrali e delle funzioni a esse connesse, rispetto al vivere in ambienti deprivati [6]. Partendo da queste conoscenze i ricercatori hanno cercato di analizzare se gli ambienti urbani, ipoteticamente molto più ricchi e stimolanti degli ambienti rurali, potessero essere considerati ambienti arricchiti, scontrandosi però con numerose evidenze che hanno fatto vacillare questa ipotesi. Indubbiamente la vita in una città presenta maggior complessità, stimoli e novità rispetto all'ambiente rurale, quindi dovrebbe a ragione essere considerata come un ambiente arricchito. Purtroppo le ricerche effettuate finora hanno dimostrato che l'urbanizzazione determina una serie di influenze psicosociali avverse che possono facilitare l'insorgenza di situazioni di stress cronico estremamente nocive per la salute e lo sviluppo cerebrale delle persone [7]. Studi epidemiologici hanno messo in evidenza come i problemi mentali siano molto più frequenti in chi vive in aree urbane rispetto agli abitanti delle zone rurali. Esistono prove di questo per i disturbi dell'umore, per i disturbi di ansia e anche per la schizofrenia, i cui tassi di prevalenza sono fino al 56% maggiori nelle aree a maggior urbanizzazione [8]. Data quindi l'impossibilità di dimostrare che l'urbanizzazione è una situazione vantaggiosa a priori, le ricerche si sono orientate a definire quali infrastrutture potessero ridurre queste situazioni di rischio all'interno delle zone urbane e permettere il miglior sviluppo del cervello nei bambini e adolescenti, e consentire poi di mantenere al meglio i risultati ottenuti, studiando soprattutto il ruolo degli spazi verdi e degli spazi alberati. Un gran numero di ricerche ha così dimostrato che vivere in

vicinanza di ambienti naturali ha significativi effetti sulla salute mentale, sulla sensazione di benessere, sull'umore, sulle capacità cognitive e addirittura sulla longevità della vita [9-11]. La disponibilità di spazi verdi in prossimità del luogo di residenza aumenta infatti la possibilità di effettuare attività ricreative e sport, con tutti i vantaggi per la salute che ciò comporta, a partire da un miglior equilibrio ponderale dei bambini e degli adolescenti. La frequentazione di questi spazi inoltre favorisce l'autonomia dei bambini e dei ragazzi, ne stimola la curiosità e l'intelligenza, li aiuta a gestire e a contenere lo stress, aumentando la loro autostima e migliorando quindi anche la loro salute mentale [12]. Due recenti revisioni sistematiche hanno analizzato questi aspetti. La prima ha valutato tutti gli articoli pubblicati su questo tema tra il 2012 e il 2017, evidenziando come la frequentazione di aree verdi sia associata a un miglioramento del benessere mentale, della salute generale e dello sviluppo cognitivo dei bambini [13]. Tutti gli studi analizzati attraverso test specifici hanno dimostrato benefici sull'attenzione e sulla memoria, con riduzione dello stress e miglioramento dell'autodisciplina. Anche la seconda revisione sistematica ha evidenziato vantaggi per la salute mentale, sia dei bambini che degli anziani, solo in parte legati agli effetti protettivi delle aree verdi e alberate in termini di riduzione quantitativa dell'inquinamento atmosferico e acustico, tipico delle aree urbanizzate [14]. Tre studi osservazionali europei hanno anche cercato di identificare quali bambini risentissero maggiormente di questo effetto benefico. Secondo uno studio effettuato in Lituania basato su un campionamento trasversale (cross-sectional), si tratterebbe dei bambini nati da madri con basso livello di scolarizzazione; secondo uno studio osservazionale di coorte realizzato a Edimburgo, sono i bambini senza fratelli o sorelle, per i quali la disponibilità di spazi verdi permette di aumentare le relazioni esterne alla famiglia e quindi il grado di benessere psichico; secondo uno studio inglese di coorte sono i bambini di basso livello socioeconomico a beneficiare maggiormente di ciò [15-17]. Anche uno studio di coorte spagnolo pubblicato nel 2015 ha analizzato la correlazione tra esposizione agli spazi verdi e sviluppo cognitivo in 2.593 bambini di età compresa tra 7 e 10 anni. Sono state analizzate la memoria di lavoro, la memoria di lavoro superiore (in psicologia cognitiva è preposta al mantenimento ed elaborazione dell'informazione) e i deficit di attenzione. Basandosi su dati satellitari, gli autori dello studio hanno misurato la presenza di spazi verdi attorno alle scuole, alle case degli studenti e nel percorso casa-scuola. Dopo aver sottoposto gli studenti a batterie di test ripetuti ogni 3 mesi per un intero anno scolastico, hanno rilevato che tutte le funzioni esaminate erano associate positivamente e significativamente soprattutto alla presenza di spazi verdi attorno alle scuole, ma anche alle loro abitazioni e nel percorso casa-scuola. È un fatto assodato che la presenza di ambienti pratici e alberati sia di per sé un fattore protettivo in quanto determina una riduzione quantitativa dell'esposizione agli inquinanti atmosferici e al rumore, noti per la loro possibile nocività sullo sviluppo delle funzioni cerebrali (Box 1). In questo studio però la riduzione di questi fattori di rischio era in grado di spiegare solo una parte delle differenze osservate nei test, variabile tra il 20 e il 65%, confermando che il vantaggio degli ambienti verdi sulle funzioni cerebrali non è dovuto solo alla riduzione dell'inquinamento ma è proprio una caratteristica intrinseca dell'ambiente [18]. Dati analoghi sono stati rilevati anche in uno studio longitudinale di coorte, pubblicato nel 2017, che ha valutato l'effetto degli spazi verdi

Box 1

Città alberate, inquinamento e cambiamento climatico

L'inquinamento atmosferico e il cambiamento climatico sono ormai considerati da tutte le Agenzie che si occupano di salute tra i fattori di rischio più importanti per tutta la popolazione, ma soprattutto per i bambini, che sono anche i soggetti che contribuiscono per la maggior parte al peso delle malattie correlate a questi fattori. L'esposizione all'inquinamento dell'aria e alle ondate di calore conseguenti al cambiamento climatico sono più pesanti soprattutto nelle aree cittadine e la presenza di spazi verdi, possibilmente ombreggiati, può rappresentare un elemento determinante per contrastarle, grazie al loro effetto di mitigazione immediata nei confronti dell'inquinamento e del calore. Le aree alberate sono in grado di ridurre significativamente la concentrazione di PM10 e di ozono dall'atmosfera cittadina, assorbendoli grazie alla superficie fogliare, e di ridurre il rumore e la temperatura [1]. La riduzione di inquinanti come il PM10 è particolarmente significativa, risultando la sua concentrazione più che dimezzata nei parchi urbani rispetto alle strade circostanti [2]. Anche la riduzione della temperatura permessa da una superficie alberata è sicuramente importante. Studi effettuati confrontando strade con copertura arborea rispetto a strade prive di alberi evidenziano infatti una riduzione pari a due gradi centigradi nelle ore più calde delle giornate estive [3]. Questi dati rappresentano prove robuste a favore dell'importanza dei parchi urbani per la salute dei bambini e delle categorie più fragili, per contrastare i rischi connessi all'inquinamento e al cambiamento climatico. L'incremento significativo delle aree verdi ed alberate all'interno delle nostre città rappresenta tra l'altro una delle soluzioni più costo-efficaci per cercare di invertire questa situazione.

1. Nowak, D.J. et al. (2014) Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. *Environ. Pollut.* 193, pp 119-129.
2. Cohen, P., Potchter, O., Schnell, I. (2014) The impact of an urban park on air pollution and noise levels in the Mediterranean city of Tel-Aviv, Israel. *Environ. Pollut.* 195, pp 73-83.
3. Sanusi, R. et al. (2016) Street orientation and side of the street greatly influence the microclimatic benefits street trees can provide in summer. *J. Environ. Qual.* 45, pp 167-174

in prossimità dei luoghi di residenza sulla capacità di attenzione dei bambini. Negli oltre 1.000 soggetti seguiti nel tempo la capacità di attenzione misurata a 4-5 e a 7 anni è infatti risultata significativamente maggiore in coloro che vivevano in aree cittadine dotate di adeguati spazi verdi alberati in un raggio inferiore a 500 metri dai luoghi di residenza [19]. Addirittura la morfologia del cervello risulta influenzata dal tipo di ambiente fisico in cui i bambini vivono, come emerge dall'analisi di un sottogruppo di 253 bambini della stessa coorte, nei quali è stato misurato il volume della materia grigia delle regioni cerebrali implicate nella memoria di lavoro e nei meccanismi di mantenimento dell'attenzione, quali la corteccia prefrontale e premotoria. Il volume di queste strutture cerebrali, a parità dei possibili fattori di confondimento, risulta infatti maggiore nei bambini che vivono in prossimità di aree verdi [20]. Per permettere un cambiamento dello stile di vita dei nostri bambini e ragazzi è quindi fondamentale

un cambiamento delle nostre città e una maggior attenzione alla natura. La presenza di spazi verdi e alberati in prossimità degli ambienti di vita è infatti fondamentale per ottenere un adeguato sviluppo sia fisico sia mentale, e garantire questa opportunità per tutti i bambini e ragazzi rappresenta un importante strumento di equità sociale.

1. European Environment Agency, **SEGNALI 2016 – Verso una mobilità pulita e intelligente**
2. ISTAT, Incidenti stradali anno 2017
3. Ipsos. **Lo stile di vita dei bambini e dei ragazzi. Report per Save the Children, 2016**
4. **Okkio alla salute: i dati nazionali 2016**
5. Alietti A, Renzi D, Vercesi M et al. **Children's independent mobility in Italy, 2011**
6. Hebb, D. O. The effects of early experience on problemsolving at maturity. *American Psychologist* 2, 206–307 (1947).
7. Tost, H., Champagne, F. A. & Meyer-Lindenberg, A. Environmental influence in the brain, human welfare and mental health. *Nat Neurosci* 2015;18, 1421–1431
8. Van Os, J., Kenis, G. & Rutten, B. P. The environment and schizophrenia. *Nature* 2010;468, 203–212
9. Beyer, K. M. et al. Exposure to neighborhood green space and mental health: evidence from the survey of the health of Wisconsin. *Int J Environ Res Public Health* 2014;11, 3453–3472
10. Cassarino, M. & Setti, A. Environment as 'Brain Training': A review of geographical and physical environmental influences on cognitive ageing. *Ageing Res Rev* 2015;23, 167–182
11. Takano, T., Nakamura, K. & Watanabe, M. Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces. *J Epidemiol Community Health* 2002;56, 913–918
12. Hüttenmoser M. (2011) Road traffic threatens child development. We need a fundamental change of perspective. In: Gronau W, Reiter K,

Pressl R, eds. *Transport and health issues*, p. 69-80. Mannheim: Verlag MetaGISInfosysteme

13. McCormick, R. (2017) Does Access to Green Space Impact the Mental Well-being of Children: A Systematic Review. *J Pediatr Nurs*. 37, pp 3-7.
14. Kabisch, N. van den Bosch, M. Laforteza, R. (2017) The health benefits of nature-based solutions to urbanization challenges for children and the elderly - A systematic review. *Environ Res*. 159, pp 362-373.
15. Balseviciene, B. et al. (2014) Impact of residential greenness on preschool children's emotional and behavioral problems. *International journal of environmental research and public health* 11.7, pp 6757-6770.
16. McCracken, DS., Deonie, AA., Alan, JG. (2016) Associations between urban greenspace and health-related quality of life in children. *Preventive medicine reports* 3, pp 211-221.
17. Flouri, E., Midouhas, E., Joshi, H. (2014) The role of urban neighbourhood green space in children's emotional and behavioural resilience. *Journal of environmental psychology* 40, pp 179-186.
18. Dadvand P, Nieuwenhuijsen MJ, Esnaola M et al. Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2015;112(26), 7937-7942
19. Dadvand P, Tischer C, Estarlich M. et al. Lifelong residential exposure to green space and attention: A population-based prospective study. *Environmental Health Perspectives*, 2017, vol. 125, num. 9, p. 097016
20. Davand P, Basagaña X, Jerret, M. et al. The Association between Lifelong Greenspace Exposure and 3-Dimensional Brain Magnetic Resonance Imaging in Barcelona Schoolchildren. *Environmental Health Perspectives*, 2018, vol. 126, num. 2, p. 027012

Pediatri per Un Mondo Possibile

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP)
mail: pump@acp.it