



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**FACOLTÀ DI PSICOLOGIA**

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea Triennale in Scienze Psicologiche dello Sviluppo della  
Personalità e delle Relazioni Interpersonali

Tesi di Laurea Triennale

**ESPOSIZIONE INDIRETTA ALLA NATURA: RISORSA  
PER LA RIGENERAZIONE DELL'ATTENZIONE E IL  
BENESSERE PSICOLOGICO**

Indirect exposure to nature: a resource for attention restoration and  
psychological well-being

*Relatore*

Prof.ssa *Lucia Mason*

*Laureanda:* Martina Simoni

*Matricola:* 1221127

Anno Accademico 2021/2022

*Al mio papà, che non ha mai smesso  
di credere in me.*

*Alla mia mamma, la mia fonte di  
ispirazione più grande.*

*A mio fratello, per essere il mio  
complice, sempre.*

*Al nonno Gigi per essere da sempre  
una presenza costante e il mio più  
grande sostenitore.*

*A Stefano, il mio fidanzato, anche  
questa cima l'abbiamo raggiunta  
insieme.*

*Grazie per aver dato forma e colore  
ad ogni mio sogno, per avermi  
spronata a puntare sempre più in  
alto e a non mollare mai, per aver  
creduto in me più di me stessa.*

*Ve ne sarò infinitamente grata, per  
sempre.*

## INDICE

<i>Introduzione</i> .....	3
<b>CAPITOLO 1</b> .....	<b>6</b>
<b>L'INFLUENZA DELLA NATURA SULLA RIGENERAZIONE DELL'ATTENZIONE E SUL RECUPERO DALLO STRESS: APPROCCI TEORICI</b> .....	<b>6</b>
1.1 Attention Restoration Theory: l'influenza degli ambienti naturali sulla rigenerazione dell'attenzione.....	6
1.2 Stress Recovery Theory: l'influenza degli ambienti naturali sul recupero dallo stress.....	11
1.3 L'importanza delle caratteristiche fisiche degli ambienti naturali nel recupero dallo stress.....	15
1.4 Gli effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta alla natura sull'apprendimento e sul benessere.....	16
<b>CAPITOLO 2</b> .....	<b>20</b>
<b>STUDIO "VERDE NON GRIGIO": OBIETTIVI, IPOTESI E METODO</b> .....	<b>20</b>
2.1 Obiettivo e ipotesi.....	20
2.2 Partecipanti.....	22
2.3 Strumenti.....	22
2.4 Procedura.....	27
<b>CAPITOLO 3</b> .....	<b>30</b>
<b>ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI</b> .....	<b>30</b>
3.1 Analisi dei dati.....	30
3.2 Discussione.....	32
<i>Conclusione</i> .....	<b>36</b>
<i>Riferimenti bibliografici</i> .....	<b>37</b>
<i>Ringraziamenti</i> .....	<b>39</b>

## ***Introduzione***

Secondo quanto riportato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), nel 2015 più della metà della popolazione mondiale viveva in ambienti urbani, con un tasso di crescita previsto, tra il 2015 e il 2020, di circa l'1,84% all'anno (Mygind et al., 2018). Pertanto, dal momento che la popolazione urbana è in continua e rapida crescita, negli ultimi anni numerosi studi condotti nell'ambito della psicologia ambientale, disciplina scientifica incentrata sullo studio delle reciproche relazioni tra l'individuo e l'ambiente, si sono occupati di indagare il potenziale ruolo indiretto degli ambienti urbani nell'influenzare negativamente il benessere psicologico individuale e, specificamente, lo sviluppo e il mantenimento di problemi di salute mentale. Diverse ricerche hanno infatti evidenziato che molteplici effetti psicosociali avversi, quali ad esempio stress cronico e abbassamento del tono dell'umore, possono essere esacerbati dall'esclusiva o prevalente e prolungata esposizione ad ambienti urbani, privi di vegetazione e di spazi verdi.

In particolare, il settore di ricerca che nell'ambito della psicologia ambientale si è maggiormente interessato ai potenziali effetti rigenerativi che un certo tipo di ambiente può avere sul benessere, e in ambito scolastico sull'apprendimento, fa riferimento alle teorie della *Restorativeness*, all'interno delle quali, come hanno talvolta sottolineato Hartig ed Evans (Ulrich et al., 1991) due studiosi e ricercatori nell'ambito della psicologia ambientale, rientrano due posizioni teoriche apparentemente contrastanti, la *Stress Recovery Theory* (Ulrich et al., 1991) e l'*Attention Restoration Theory* (Kaplan, 1995).

Il termine *Restorativeness* descrive l'effetto di recupero che un determinato ambiente esercita sugli individui, permettendo loro di rilassarsi e talvolta di distrarsi dagli aspetti affaticanti e problematici della vita quotidiana. Infatti, l'ART, all'interno di una prospettiva cognitiva, è prevalentemente incentrata sull'indagare l'influenza degli ambienti naturali nel recupero delle capacità di attenzione diretta e talvolta di mantenimento dell'attenzione involontaria o "fascino", mentre la SRT, elaborata da Ulrich (1991) all'interno di una prospettiva psicoevolutiva, è invece focalizzata sugli effetti rigenerativi degli ambienti naturali nel favorire un maggiore e più rapido recupero dallo stress. Entrambi gli approcci teorici sono dunque incentrati sull'indagare il potenziale ruolo di comuni ambienti naturali, quali ad esempio ampi spazi verdi come

parchi con vaste distese di vegetazione o foreste, nella riduzione dello stress e, più in generale, nella promozione del benessere psicofisico e sociale.

In particolare, un crescente filone della ricerca attuale si è focalizzato sul comprendere se l'esposizione indiretta, ossia tramite la visualizzazione di fotografie e/o filmati o anche tramite la vista da luoghi chiusi, ad esempio attraverso una finestra, a tali ambienti naturali possa costituire una preziosa risorsa nel recupero dallo stress e nel mantenimento dell'attenzione, aspetti indispensabili in contesti quotidiani, sia scolastici che lavorativi. A tale proposito negli ultimi anni, un crescente numero di studi si è focalizzato sull'indagare gli effetti negativi, esacerbati dalla scarsa esposizione ad ambienti naturali, che lo stress può avere sul benessere psicologico, ma anche sull'apprendimento nei bambini in età scolare e negli adolescenti o giovani adulti.

Quest'ultimo aspetto è accentuato dal fatto che, come riportato da un'ampia letteratura empirica, al giorno d'oggi i bambini e gli adolescenti tendono a trascorrere sempre meno tempo all'aperto, hanno minore accesso agli ambienti naturali rispetto alle generazioni passate e ciò ha spesso ripercussioni negative sulle capacità cognitive, in particolare sulla capacità di dirigere e mantenere l'attenzione (Johnson et al., 2019). A tal proposito dal momento che i bambini e i giovani in età scolare trascorrono molte ore a scuola, un crescente filone di ricerca ha focalizzato la propria indagine sul verificare se, in ambito scolastico, l'esposizione diretta o indiretta, tramite ad esempio la visione di un filmato e/o fotografie o la vista di ambienti naturali tramite apposite finestre, possa avere un ruolo significativo nel recupero dallo stress e dunque sull'apprendimento e il benessere degli alunni.

In continuità con tali studi e ipotesi teoriche lo studio descritto nel secondo capitolo si inserisce all'interno di un progetto di ricerca più ampio dal titolo "Verde non grigio: esposizione alla natura come risorsa per le prestazioni scolastiche e il benessere emotivo" coordinato dalla Prof.ssa Lucia Mason e colleghe e condotto da un gruppo di ricercatrici e ricercatori del Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione dell'Università degli Studi di Padova. Tale progetto di ricerca è finalizzato ad approfondire gli effetti dell'esposizione alla natura sul recupero dell'attenzione e sulle prestazioni scolastiche dopo un'intensa attività cognitiva.

Più specificatamente lo studio in questione, che è stato svolto dall'1 febbraio 2022 al 4 marzo 2022 e che ha visto coinvolti gli alunni delle classi 4° e 5° della Scuola Primaria dell'Istituto Comprensivo di Pieve di Cadore, era rivolto ad indagare gli effetti dell'esposizione indiretta alla natura, tramite la visione di un filmato della durata di dieci minuti, raffigurante un percorso in un ambiente naturale lussureggiante, sul benessere e sulla prestazione in compiti scolastici consueti, come ad esempio eseguire prove di calcolo.

## CAPITOLO 1

### **L'INFLUENZA DELLA NATURA SULLA RIGENERAZIONE DELL'ATTENZIONE E SUL RECUPERO DALLO STRESS: APPROCCI TEORICI**

#### **1.1 Attention Restoration Theory: l'influenza degli ambienti naturali sulla rigenerazione dell'attenzione.**

Dal momento che, come diversi studi, hanno dimostrato, l'attenzione diretta ricopre un ruolo importante nell'elaborazione delle informazioni, l'affaticamento di quest'ultima può avere conseguenze significative sull'apprendimento e dunque sul rendimento scolastico. La Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione o *Attention Restoration Theory* (ART), formulata da Kaplan (1995) fornisce un'analisi delle potenziali tipologie di esperienze rigenerative che in quanto tali possono favorire il recupero da tale affaticamento.

L'assunto alla base dell'ART è che al fine di rigenerare l'attenzione diretta e quindi garantire un buon funzionamento cognitivo, sia necessario stimolare l'uso dell'attenzione involontaria tramite l'esposizione diretta o indiretta agli ambienti naturali, caratterizzati da quella che Kaplan (1995) definisce “*soft fascination*”. Infatti, diversi studi condotti nell'ambito dell'ART hanno suggerito come gli ambienti naturali tendano a rivelarsi particolarmente ricchi delle caratteristiche proprie delle esperienze rigenerative. Infatti, un assunto centrale dell'ART è che gli effetti riparativi suscitati da contenuti e configurazioni proprie degli ambienti naturali, dal momento che quest'ultimi elicitano l'attenzione involontaria, favoriscano il recupero dell'attenzione diretta e dunque anche dallo stress. Nello specifico, Kaplan (1995) ha ipotizzato che generalmente gli individui tendano a rispondere alla natura con l'attenzione involontaria o con quello che egli stesso definisce “fascino”, meccanismo chiave nel recupero dall'affaticamento dell'attenzione diretta o stanchezza mentale in seguito a situazioni, come prestazioni cognitive, che richiedono il mantenimento dell'attenzione diretta.

A tale proposito, come riportato da Kaplan (1995), il lavoro di William James costituisce un punto di riferimento importante per il costrutto di attenzione, centrale nella

*Attention Restoration Theory*. James, infatti, distinse tra due differenti macro-tipologie di attenzione, l'attenzione volontaria e l'attenzione involontaria. Nella definizione di James l'attenzione volontaria è quella forma di attenzione che richiede sforzo e dipende dalla volontà individuale, e che pertanto solitamente viene impiegata quando si è chiamati a svolgere attività o compiti che non sono soggettivamente percepiti come intrinsecamente affascinanti o interessanti, ma ai quali è tuttavia necessario prendervi comunque parte. A tale proposito si pensi, ad esempio, ai compiti scolastici e lavorativi o più generale ad attività quotidiane che richiedono opportune ed efficaci capacità di attenzione.

Pertanto, lo sforzo costituisce un elemento essenziale nell'impiego dell'attenzione volontaria e, nella concettualizzazione di James, l'unico modo per mantenerla è quello di inibire tutte le potenziali distrazioni. Tuttavia, nonostante James abbia sottolineato il ruolo centrale dello sforzo, non si è focalizzato sull'affrontare la possibilità che questo meccanismo possa essere sensibile all'affaticamento. A tale proposito, nel 1865 l'architetto paesaggista Frederick Law Olmsted non solo aveva già intuito la possibilità che l'attenzione volontaria potesse essere facilmente soggetta ad affaticamento, ma ha anche riconosciuto la necessità, specialmente per gli abitanti delle città, di recuperare quest'ultima in ambienti naturali (Kaplan, 1995).

Intorno alla metà degli anni '80 (Kaplan, 1995), un gruppo di neurologi clinici, lavorando con pazienti con danni cerebrali, ha identificato un meccanismo simile a quello già definito da James come attenzione volontaria e al quale si riferiscono con il costrutto di "attenzione diretta". In particolare, gli studiosi, interessati al ruolo dell'attenzione diretta nel funzionamento esecutivo, hanno messo in relazione i deficit dell'attenzione diretta a un danno della corteccia prefrontale, una porzione del cervello che svolge un ruolo importante nel controllo inibitorio. Pertanto, secondo i neurologi clinici, l'attenzione diretta è un meccanismo che si contraddistingue dall'attenzione involontaria in quanto, diversamente da quest'ultima, oltre a dipendere dalla volontà e a richiedere sforzo, è sensibile all'affaticamento. Infatti, qualsiasi attività, seppure piacevole, che richiede uno sforzo mentale intenso e prolungato nel tempo, può condurre all'affaticamento dell'attenzione diretta, che a sua volta si esplica nella cosiddetta "stanchezza mentale".

Apparentemente, da un punto di vista evolutivo potrebbe sembrare insolito che un meccanismo così intimamente coinvolto nell'efficacia delle azioni umane sia tanto sensibile all'affaticamento. Tuttavia, in una prospettiva evolutiva, questo apparente limite risulta plausibile. Infatti, l'essere in grado di prestare attenzione sulla base della propria volontà a un particolare stimolo per un lungo periodo di tempo renderebbe vulnerabili agli imprevisti. Dunque, da un punto di vista adattivo essere vigili e attenti all'ambiente circostante potrebbe aver avuto un ruolo importante nel selezionare gli stimoli che sono determinanti nel suscitare l'attenzione involontaria piuttosto che quella diretta. Inoltre, gran parte di ciò che era importante per l'evoluzione degli esseri umani come, ad esempio, il pericolo, le grotte, gli alberi, l'acqua era ed è tuttora, a livello innato, affascinante o interessante e pertanto non richiede attenzione diretta. È solo nel mondo moderno che la divisione tra l'importante e l'interessante è diventata massima (Kaplan, 1995). Infatti, troppo spesso l'essere umano moderno si trova a dover esercitare uno sforzo per fare le cose importanti mentre è chiamato a resistere alla distrazione dalle cose che percepisce come interessanti. Si pensi, ad esempio, ad uno studente al quale viene richiesto di impegnarsi per un certo periodo di tempo in un compito cognitivo: in casi come questo il mantenimento dell'attenzione diretta è fondamentale affinché il compito possa essere svolto in maniera efficace.

Per questo motivo l'attenzione diretta costituisce una risorsa fondamentale nella risoluzione di molteplici problemi e nelle funzioni di elaborazione delle informazioni di base. Ci sono infatti momenti in cui inibire i propri impulsi e le proprie inclinazioni è fondamentale per un buon adattamento come, ad esempio, circostanze in cui è necessario inibire l'inclinazione ad agire senza pensare o a comportarsi in modo socialmente inaccettabile. Pertanto, il controllo inibitorio è un meccanismo indispensabile per un buon adattamento. Se infatti le capacità di inibizione vengono meno, è più probabile che un individuo si comporti in modo meno adattivo e socialmente inappropriato. In assenza di opportune capacità di inibizione aumenta la tendenza ad essere impulsivi, ad assumere inutili rischi, e ad agire in modo impaziente e frettoloso. A tale proposito, l'irritabilità è un segno distintivo di una persona che non è in grado di attingere all'attenzione diretta, ed è proprio per queste ragioni che il recupero dall'affaticamento dell'attenzione diretta diviene fondamentale.

Diversi studi condotti nell'ambito della psicologia ambientale hanno classificato l'attenzione diretta come una risorsa, suscettibile all'affaticamento, comune sia all'autoregolazione che al funzionamento esecutivo. Questi studi hanno riscontrato miglioramenti nelle prestazioni del funzionamento esecutivo e nell'efficacia dell'autoregolazione in seguito all'esposizione diretta o indiretta agli ambienti naturali, suggerendo che quest'ultimi hanno un ruolo cruciale nel ripristino di questa risorsa condivisa.

Nell'ambito dell'ART, il costrutto originariamente identificato da James come attenzione involontaria è stato sostituito con quello di "fascino" (Kaplan, 1995). Il "fascino" può essere collocato lungo un continuum "soft-hard". L'*hard fascination* si ha quando si è esposti ad ambienti urbani caratterizzati da forti rumori ed alta variabilità. La *soft fascination* è invece caratteristica di determinati ambienti naturali e, a differenza dell'*hard fascination*, favorisce il recupero dall'affaticamento dell'attenzione diretta o stanchezza mentale. A tale proposito, diviene importante individuare quali tipologie di esperienze costituiscono esempi di "esperienze rigenerative" o "ambienti riparativi" che in quanto tali contribuiscono a ridurre l'affaticamento dell'attenzione diretta. Infatti, il fascino è una componente necessaria, ma non sufficiente affinché un'esperienza possa essere classificata come rigenerativa e dunque consentire il recupero dell'attenzione diretta. Pertanto, secondo Kaplan (1995), un ambiente affinché possa essere definito rigenerativo o riparativo dovrebbe presentare le seguenti caratteristiche:

- accessibilità;
- *being-away*;
- fascino (*fascination*);
- estensione;
- selettività;
- compatibilità;

Gli ambienti naturali facilmente accessibili offrono infatti un'importante risorsa per il riposo e quindi per il recupero dell'attenzione diretta. Inoltre, gli ambienti naturali rientrano nella categoria del "*being-away*", ovvero fanno parte dei luoghi in cui spesso le persone trovano rifugio dalle preoccupazioni e da fattori stressanti propri della vita quotidiana. Il mare, la montagna, i laghi, i ruscelli, i boschi e vaste distese di prati e di

vegetazione sono tutti luoghi idilliaci per “scappare” non solo fisicamente, ma anche mentalmente dai problemi e dalle difficoltà della vita di tutti i giorni. Inoltre, dal momento che gli stimoli provenienti dagli ambienti naturali sono generalmente affascinanti, e dunque intrinsecamente interessanti, attirano l’attenzione involontaria consentendo talvolta il recupero dell’attenzione diretta. Per quanto concerne la proprietà dell’estensione, un ambiente naturale, affinché possa essere classificato come ambiente rigenerativo, non deve necessariamente essere esteso in termini geografici, ma può esserlo anche in termini concettuali o simbolici; ad esempio, sentieri e percorsi naturali possono essere progettati in modo tale che piccole aree appaiano molto più grandi. Inoltre, poiché risolvere problemi implica buone capacità di attenzione selettiva, una funzione chiave dell’attenzione diretta, un ambiente ricco di stimolazioni ambigue o di distrazioni richiederebbe maggiore attenzione diretta, non consentendone il recupero. Infine, un ambiente compatibile è un ambiente in cui i propri scopi o le proprie inclinazioni si adattano senza difficoltà alle richieste di quello specifico ambiente.

I costrutti di “selettività” e di “compatibilità” sono pertanto strettamente interconnessi; infatti, dal momento che un ambiente compatibile richiede meno attenzione selettiva e quindi meno attenzione diretta, la compatibilità è uno dei requisiti che deve essere necessariamente presente affinché un ambiente possa essere classificato come rigenerativo.

Gli studi effettuati nell’ambito dell’ART, come ad esempio quello condotto da Johnson e colleghi (2019) su un campione di 90 studenti di età compresa tra gli 8 e i 15 anni, hanno evidenziato l’esistenza di un legame tra l’esperienza riparativa o rigenerativa dell’esposizione indiretta agli ambienti naturali e l’attenzione diretta, una risorsa critica sia nell’autoregolazione sia nel funzionamento esecutivo, suggerendo che i benefici rigenerativi dell’esposizione, diretta o indiretta, agli ambienti naturali sono riscontrabili nella loro capacità di attirare l’attenzione involontaria o “fascino”, consentendo talvolta il recupero dell’attenzione diretta, la quale è per l’appunto maggiormente suscettibile all’affaticamento. Dunque, secondo l’ART, l’esposizione alla natura è rigenerativa in quanto consente e favorisce il ripristino delle risorse cognitive, quali l’attenzione diretta, che supportano il funzionamento esecutivo e l’autoregolazione, entrambi essenziali per l’apprendimento.

## **1.2 Stress Recovery Theory: l'influenza degli ambienti naturali sul recupero dallo stress.**

La Teoria del Recupero dallo Stress o *Stress Recovery Theory* (SRT) è un approccio teorico elaborato da Ulrich et al. (1991) fondato sull'assunto che l'esposizione a comuni ambienti naturali, percepiti dalla maggior parte degli individui come non minacciosi, favorirebbe un maggiore recupero dallo stress rispetto all'esposizione ai rispettivi contesti urbani. La SRT, che si colloca all'interno di una prospettiva psicoevolutiva, si focalizza sulla diversa capacità degli ambienti, naturali e urbani, di influire positivamente sugli stati affettivi e sulla riduzione dello stress psicologico. I cambiamenti d'umore derivanti dall'esposizione a tali ambienti rigenerativi sono infatti direttamente collegati alla diversa capacità di quest'ultimi di ridurre e dunque di favorire il recupero dallo stress. In merito alle caratteristiche fisiche che contraddistinguono e differenziano le due tipologie di ambienti, Ulrich et al., (1991) hanno rilevato che in un gruppo di soggetti americani ed europei, generalmente, un'ambiente viene classificato come naturale se contiene prevalentemente vegetazione e/o dell'acqua, mentre viene definito urbano se è caratterizzato dalla presenza di elementi di origine umana, come ad esempio edifici o automobili.

Pertanto, due costrutti teorici centrali nella SRT sono quello di stress e di recupero dallo stress o "ripristino". Lo stress può essere definito come la risposta psicologica, fisiologica e talvolta comportamentale che l'organismo mette in atto nei confronti di compiti, difficoltà o più in generale eventi della vita valutati come minacciosi o pericolosi per il benessere psicofisico dell'individuo (Ulrich et al., 1991). Nello specifico lo stress include una componente psicologica, una componente fisiologica e una componente comportamentale. La componente psicologica dello stress comprende la valutazione cognitiva da parte dell'individuo della situazione, delle emozioni come ad esempio la paura, la rabbia e la tristezza e della messa in atto di possibili strategie di coping per far fronte in maniera efficace alla situazione stressante. La componente fisiologica dello stress è mediata principalmente dall'attivazione del sistema nervoso simpatico, che a sua volta influenza l'attività di ulteriori sistemi corporei, come ad esempio quello cardiovascolare, quello muscolo-scheletrico e quello neuroendocrino, per consentire all'organismo di gestire o di far fronte alla situazione stressante. Infine, la componente

comportamentale dello stress comprende un'ampia gamma di manifestazioni, come ad esempio la messa in atto di condotte di evitamento, di comportamenti a rischio quali il consumo di sostanze e, in ambito scolastico, un calo della prestazione in compiti cognitivi, come ad esempio una prova di lettura o di calcolo (Ulrich et al., 1991).

Pertanto, lo stress non comporta solo conseguenze psicologiche e fisiologiche, ma ha un forte impatto anche sulle prestazioni cognitive e dunque sul rendimento scolastico. Per tali ragioni quest'ultimo aspetto si rivela particolarmente rilevante in contesti, come per l'appunto quello scolastico, in cui l'individuo è quotidianamente chiamato ad affrontare e a risolvere numerosi compiti cognitivi che richiedono molteplici abilità, come quelle di attenzione, strettamente influenzate dalla presenza di fattori stressanti. Il secondo costrutto chiave nella SRT è quello di "recupero dallo stress" o di "ripristino", in inglese "*Restoration*". Diversamente da una risposta allo stress, il recupero dallo stress elicitati stati emotivi positivi, modifica i livelli di attività dei diversi sistemi fisiologici, e influenza positivamente la cognizione, compreso il funzionamento esecutivo.

Per verificare queste ipotesi, Ulrich e colleghi (1979) hanno condotto uno studio su 120 studenti universitari (60 maschi e 60 femmine) dell'Università del Delaware negli USA, che a causa di un prova finale d'esame stavano vivendo una situazione particolarmente stressante. Tale studio, utilizzando una combinazione multimodale di misure fisiologiche e verbali, era finalizzato ad indagare il grado in cui l'esposizione indiretta, tramite la visione di un filmato, a diversi ambienti esterni quotidiani, in particolare quelli naturali e quelli urbani, potesse in qualche modo favorire o ostacolare il recupero dallo stress. Pertanto, l'obiettivo principale di questo studio era di verificare se l'esposizione indiretta, agli ambienti naturali potesse favorire un maggiore e più rapido recupero dallo stress rispetto all'esposizione ad ambienti urbani.

I dati relativi al recupero dallo stress durante l'esposizione agli ambienti naturali o urbani sono stati ottenuti da un'ampia batteria di misure fisiologiche e dalle autovalutazioni in merito agli stati affettivi, ottenute tramite l'Inventario delle reazioni personali di Zuckerman (ZIPERS) e un questionario sullo stato affettivo, che su una scala Likert a 5 punti richiede al soggetto di valutare i propri sentimenti relativamente a cinque fattori, ovvero paura, affetti positivi, rabbia/aggressività, attenzione/interesse e tristezza. Per quanto riguarda, invece, la rilevazione degli indicatori fisiologici, sono state registrate

molteplici misure fisiologiche, quali l'elettrocardiogramma (ECG), l'elettromiografia (EMG) e la risposta spontanea di conduttanza cutanea (SCR). In particolare, la conduttanza cutanea (SCR) è una misura che riflette l'attività delle ghiandole sudoripare, controllata dal sistema nervoso autonomo simpatico, la cui funzione principale è quella di mobilitare il corpo all'azione, in modo da consentire all'organismo di affrontare situazioni stressanti o minacciose. Tuttavia, dal momento che l'attivazione simpatica consuma energia, il sistema simpatico non favorisce, ma ostacola il recupero dallo stress. Al contrario, l'attivazione del sistema antagonista, il parasimpatico, ha la funzione di ripristinare e mantenere le risorse energetiche corporee, favorendo quindi il recupero dallo stress. Rispetto ad altre tipologie di misure dello stress, quelle fisiologiche forniscono la possibilità di indicare oggettivamente gli effetti dell'esposizione agli ambienti naturali sui sistemi corporei attraverso un monitoraggio continuo delle risposte per tutta la durata dell'esposizione.

Una volta fatti accomodare su una poltrona, a ciascun soggetto sperimentale sono stati fatti vedere due filmati, ciascuno della durata di dieci minuti. Il primo filmato consisteva nella rappresentazione di alcune scene tratte da *"It Didn't Have to Happen"*, un film in bianco e nero sulla prevenzione degli infortuni sul luogo di lavoro, che studi precedenti avevano riscontrato rappresentare un efficace fattore stressante. Il filmato, infatti, dal momento che raffigurava diverse ferite gravi, con sangue e mutilazioni simulate, che si verificavano nei dipendenti di un'officina di falegnameria a causa della trascuratezza o dell'inosservanza delle procedure di sicurezza, agiva da fattore stressante. Successivamente alla visione del primo filmato, i partecipanti sono stati casualmente suddivisi in sei gruppi e sono stati esposti alla visualizzazione di un secondo filmato, sempre della durata di dieci minuti, raffigurante rispettivamente un ambiente naturale ricco di vegetazione (gruppo 1), un ambiente naturale contenente acqua (gruppo 2), un ambiente urbano molto trafficato (gruppo 3), un ambiente urbano poco trafficato (gruppo 4), un ambiente urbano con molti pedoni (gruppo 5) e un ambiente urbano con pochi pedoni (gruppo 6) (Ulrich et al., 1991).

In questo studio i risultati fisiologici e le misure verbali convergevano nell'indicare che il recupero risultava più rapido e più completo quando i soggetti erano stati esposti a rappresentazioni di ambienti naturali piuttosto che urbani, indicando talvolta che gli effetti rigenerativi o "riparativi" di comuni ambienti naturali includono almeno una

componente psicologica e una componente fisiologica. A conferma delle ipotesi formulate da Ulrich et al. (1991) all'interno della SRT, le analisi dei fattori ZIPERS hanno rivelato che i partecipanti appartenenti al gruppo 5 e al gruppo 3, a seguito del fattore stressante, hanno riportato prevalentemente stati emotivi negativi. In particolare, i punteggi post-stress sono risultati più alti per il fattore paura e rabbia/aggressività, mentre i livelli di affetti positivi sono significativamente diminuiti. Inoltre, i punteggi relativi al fattore di tristezza sono notevolmente aumentati, così come dopo lo stress sono stati riportati livelli di attenzione e di interesse inferiori.

Nello specifico, i risultati hanno indicato che gran parte del recupero nella componente psicologica dello stress e un significativo aumento degli stati affettivi positivi era attribuibile agli ambienti naturali piuttosto che a quelli urbani. Inoltre, le traiettorie di recupero dello stress variavano ampiamente nel tempo in base alla categoria di ambiente, indicando che il recupero dallo stress era stato molto più rapido e completo quando i partecipanti erano stati esposti agli ambienti naturali. A tale proposito le misure fisiologiche hanno permesso di rilevare che i livelli di stimolazione, e dunque di attivazione del sistema nervoso simpatico, erano più alti negli ambienti urbani trafficati o con molti pedoni. I risultati ottenuti hanno inoltre evidenziato che l'attenzione involontaria era maggiore durante la visualizzazione degli ambienti naturali piuttosto che durante l'esposizione a quelli urbani. Le misure fisiologiche indicavano dunque che l'esposizione indiretta alla natura favorisce il recupero dallo stress attraverso la riduzione della pressione sanguigna e l'abbassamento dei livelli degli ormoni dello stress, tra cui il cortisolo.

Questo studio di Ulrich e colleghi (1991), in continuità con altri studi, come ad esempio quello condotto da Mostajeran e colleghi (2021) riguardante l'influenza di molteplici livelli di immersione in ambienti naturali e urbani sull'umore, sul recupero dallo stress, sulle prestazioni cognitive e, più in generale, sul benessere, suggerisce che gli effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta, tramite la visione di un filmato, alla natura, contrariamente a quanto si è osservato con le ambientazioni urbane, portano a un maggiore e più rapido recupero dallo stress, promuovendo talvolta il benessere psicologico.

### **1.3 L'importanza delle caratteristiche fisiche degli ambienti naturali nel recupero dallo stress.**

In linea con le ipotesi e i risultati ottenuti sia nell'ambito della SRT che dell'ART, anche le teorie dell'arousal o teorie dell'attivazione hanno evidenziato la rilevanza che le caratteristiche fisiche degli ambienti come, ad esempio, i livelli di stimolazione, complessità o variabilità, assumono nell'influenzare positivamente o negativamente le risorse necessarie, tra cui l'attenzione diretta, per far fronte in maniera efficace ai fattori e alle situazioni stressanti. Le caratteristiche visive e uditive degli ambienti naturali e urbani hanno infatti un ruolo centrale nell'influenzare la percezione e la categorizzazione degli ambienti esterni. Nella teoria dell'attivazione l'assunto centrale è che le differenti caratteristiche fisiche che contraddistinguono gli ambienti naturali da quelli urbani come, ad esempio il movimento, la minore complessità, la quantità e la variabilità degli stimoli, influenzano significativamente il recupero dallo stress. A tale proposito si è osservato che i fattori stressanti provenienti dall'ambiente, come ad esempio forti rumori causati dal traffico intenso o dai pedoni, dal momento che comportano l'attivazione del sistema nervoso autonomo simpatico, che a sua volta determina un'ingente mobilitazione di energie, tendano addirittura ad incrementare lo stress e ad ostacolare il recupero.

Nell'ambito delle teorie dell'arousal molteplici studi condotti su un ampio gruppo di persone hanno infatti dimostrato che generalmente il traffico viene soggettivamente valutato come contenuto negativo o particolarmente stressante. Per queste ragioni l'esposizione ad ambienti urbani, che presentano un'ampia varietà di stimoli complessi, quali edifici, automobili o pedoni, richiede uno sforzo maggiore e dunque un più prolungato mantenimento dell'attenzione diretta nell'elaborazione delle informazioni, rallentando od ostacolando in tal modo il recupero dallo stress. Le teorie dell'arousal, in linea con la SRT elaborata da Ulrich et al. (1991), hanno pertanto supportato l'ipotesi che il recupero dallo stress tende a verificarsi maggiormente e più rapidamente a seguito dell'esposizione diretta o indiretta ad ambienti che, come quelli naturali, presentano stimoli caratterizzati da bassi livelli di eccitazione e di imprevedibilità e minore complessità rispetto a quelli presenti negli ambienti urbani.

Le teorie evolutive, all'interno delle quali rientra anche la SRT elaborata da Ulrich et al (1991), sostengono invece che poiché nel corso della filogenesi gli esseri umani si

sono evoluti per molto tempo in ambienti naturali, gli individui siano biologicamente predisposti a rispondere positivamente a quest'ultima categoria di ambienti. Pertanto, secondo questa prospettiva teorica, gli esseri umani avrebbero una predisposizione biologica a prestare attenzione e a rispondere positivamente a specifiche configurazioni proprie degli ambienti naturali come, ad esempio, la vegetazione e l'acqua, che nel corso dell'evoluzione sono state essenziali per la sopravvivenza e l'adattamento. Secondo la prospettiva evolutiva, poiché il cervello e i sistemi sensoriali si sono evoluti in ambienti naturali, un contenuto naturale può dunque essere elaborato con relativa facilità e con maggiore efficienza, contrariamente a quanto avviene per configurazioni proprie degli ambienti urbani che richiedono maggiori risorse di elaborazione delle informazioni andando in tal modo a sovraccaricare l'individuo, o a richiedere uno sforzo maggiore per far fronte alla situazione, ostacolando il recupero dallo stress.

#### **1.4 Gli effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta alla natura sull'apprendimento e sul benessere.**

Nel corso degli anni, diversi studiosi hanno indagato, tramite appositi progetti di ricerca, i molteplici fattori che impattano negativamente sull'apprendimento e dunque sul rendimento scolastico. A tale proposito nell'ambito della psicologia ambientale, oltre agli studi condotti da Ulrich et al. (1991) e Kaplan (1995), un ulteriore recente filone di ricerca si è focalizzato sul verificare se, nello specifico, la presenza di ampi spazi verdi nelle vicinanze delle scuole e delle università possa avere un'influenza significativa sulla promozione del benessere e sul rendimento scolastico degli studenti. In particolare, tali studi si sono focalizzati sull'indagare gli effetti rigenerativi o "riparativi" degli ambienti naturali sulle capacità di attenzione e sui livelli di stress, due fattori strettamente legati al successo e al rendimento scolastico.

Nello specifico, alcuni studi, come ad esempio quello condotto da Mygind e colleghi (2018), si sono dedicati ad indagare gli effetti dell'esposizione diretta, in un contesto scolastico, agli ambienti naturali, mentre, recentemente, altri studi si sono focalizzati prevalentemente sugli effetti dell'esposizione indiretta, tramite ad esempio la vista di ambienti naturali attraverso le finestre di un'aula scolastica o tramite la visione di un filmato e/o di fotografie raffiguranti ampi spazi verdi. A tale proposito, diversi studi

(Matsuoka et al., 2010) hanno dimostrato come le finestre delle aule scolastiche che consentono la visione di spazi verdi (alberi o più in generale una ricca vegetazione), abbiano un ruolo significativo nel migliorare la concentrazione e nel ridurre lo stress degli alunni.

In linea con queste numerose ricerche, tramite un apposito studio condotto su 567 studenti al primo anno di università, Benfield e colleghi (2015) hanno confermato l'ipotesi, largamente condivisa nella letteratura scientifica, che le aule con accesso visivo, tramite apposite finestre, ad ambienti naturali ricchi di ampi spazi verdi, hanno un'influenza positiva sulla prestazione in compiti cognitivi e, dunque, più in generale sul rendimento scolastico, rispetto alle aule prive di accesso a spazi verdi. Infatti, il gruppo di studenti appartenente alla condizione sperimentale "classe con accessibilità alla natura tramite apposite finestre", oltre ad aver presentato minori livelli di stress ha anche mostrato maggiori capacità di concentrazione e di attenzione.

In continuità con i risultati ottenuti in questo studio, una ricerca condotta da Matsuoka e colleghi (2010) ha esaminato 101 scuole superiori pubbliche del Michigan Sudorientale per indagare il ruolo svolto dalla disponibilità della natura nei pressi delle scuole sul rendimento scolastico e sul comportamento degli studenti. Questo studio ha infatti evidenziato che questioni legate alla scuola, come, ad esempio, il carico di lavoro scolastico e le pressioni a cui spesso gli alunni sono sottoposti in merito alla futura iscrizione al college, costituiscono una principale fonte di stress, che oltre a determinare una diminuzione del benessere, nel peggiore dei casi può addirittura portare all'abbandono precoce degli studi. Questo studio ha pertanto evidenziato che anche gli studenti delle scuole superiori necessitano di esperienze rigenerative che consentano loro di ridurre il livello di stress, il quale influisce negativamente sulle prestazioni e sul rendimento scolastico. I punteggi più alti ottenuti a un test cognitivo da parte degli alunni che avevano accessibilità indiretta, tramite apposite finestre, alla natura, hanno infatti rilevato e talvolta confermato l'esistenza di relazioni positive tra l'esposizione indiretta, tramite la finestra di un'aula o una mensa scolastica, alla natura e le prestazioni degli studenti.

I risultati ottenuti in un ulteriore studio condotto da Li e colleghi (2019) in 624 scuole superiori pubbliche dell'Illinois negli Usa hanno contribuito a un corpo emergente

di progetti di ricerca che esplora l'associazione esistente tra la densità di copertura arborea nei pressi delle scuole e il rendimento scolastico. In questo studio la percentuale di copertura arborea, intesa in termini di estensione delle chiome degli alberi, è stata utilizzata come misura principale della presenza di ambienti naturali nelle vicinanze dei plessi scolastici. Nello specifico, i risultati hanno rivelato che la densità di alberi nelle aree comprese nel raggio di 1 miglio (circa 1600 metri) dalla scuola è positivamente associata al rendimento scolastico, suggerendo talvolta l'importanza di interventi pratici nella costruzione, nei pressi delle scuole, di ampi spazi verdi potenzialmente rigenerativi. Infatti, la presenza di ambienti naturali all'esterno degli edifici scolastici, oltre a ripristinare l'attenzione diretta e dunque ad avere un'influenza positiva sulle prestazioni scolastiche, sembrerebbe ridurre significativamente i livelli di stress, promuovendo anche il benessere degli studenti.

Pertanto, dal momento che gli studenti trascorrono parte del loro tempo non solo all'interno, ma anche all'esterno della scuola, come ad esempio in cortile, si pensi a tal proposito alla ricreazione o ad eventuali pause tra una lezione e l'altra, alla luce dei numerosi studi a dimostrazione degli effetti rigenerativi degli ambienti naturali, diviene evidente l'importanza di promuovere interventi pratici finalizzati alla costruzione e alla cura di aree verdi nei pressi degli edifici scolastici.

A tale proposito nell'ambito della psicologia architettonica, la quale ha come principale oggetto d'indagine le interazioni tra gli spazi costruiti e i loro utenti, Amicone e colleghi (2017) hanno definito quali sono le caratteristiche fisiche di un ambiente di apprendimento adeguato. Le caratteristiche fisiche della scuola che influenzano il funzionamento cognitivo riguardano infatti diversi aspetti, dalle dimensioni degli edifici e dalla loro manutenzione, ad aule, corridoi e spazi comuni, comprese le aree esterne, come il cortile o il giardino. Ogni variazione nella progettazione di questi ambienti può infatti avere effetti diversi, a livello sociale e comportamentale, sulla prestazione scolastica. Attraverso il loro progetto di ricerca, Amicone e colleghi (2017) hanno dunque supportato l'importanza che la progettazione di ampi spazi verdi svolge sulla promozione del benessere e sul rendimento scolastico degli alunni.

Tuttavia, sebbene siano state condotte numerose rassegne di studi in merito ai benefici dell'istruzione all'aria aperta e sugli effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta

agli ambienti naturali, nessuna revisione sistematica si è ancora concentrata sul particolare rapporto esistente tra la disponibilità di spazi verdi in ambito scolastico e risultati scolastici. Pertanto, Browning e colleghi (2019), nella loro rassegna sistematica, hanno esaminato le prove disponibili nell'attuale letteratura sulle connessioni esistenti tra la disponibilità di spazi verdi intorno alle scuole e le prestazioni scolastiche degli studenti al fine di identificare, valutare criticamente e sintetizzare i risultati di molteplici studi che hanno esaminato il legame esistente fra tali spazi e il rendimento scolastico.

Ciò che è emerso è che l'attuale letteratura empirica che esamina tale legame è ancora limitata, mostra risultati contrastanti ed è dominata da limiti metodologici, quali, ad esempio, una predominanza di metodi osservativi. Tuttavia, nonostante queste limitazioni, Browning e colleghi (2019), confrontando i risultati ottenuti da molteplici studi, hanno riscontrato prove sufficienti per giustificare ulteriori ricerche in questo ambito. Attualmente, la disponibilità di spazi verdi intorno alle scuole, accessibili anche tramite la visione da ampie finestre presenti nelle aule, e i risultati ottenuti nelle attività e nei compiti scolastici, rappresentano gli indicatori più promettenti dell'esistenza di un legame benefico tra gli ambienti naturali, il rendimento scolastico e il benessere degli studenti.

## CAPITOLO 2

### STUDIO “VERDE NON GRIGIO”: OBIETTIVI, IPOTESI E METODO

#### 2.1 Obiettivo e ipotesi

L’obiettivo di questo studio era di comprendere se durante una pausa, dopo attività scolastiche intense, anche una breve esposizione indiretta alla natura, tramite la visione di un video “verde” raffigurante un percorso in mezzo alla natura lussureggiante, se confrontato con il video urbano, avrebbe potuto produrre effetti positivi e rigenerativi. Tali effetti avrebbero dovuto consistere nel migliore e più rapido recupero della capacità di attenzione e del benessere, che a livello pratico si sarebbero dovuti manifestare non solo nell’esecuzione più corretta di compiti di calcolo, ma anche nel provare emozioni più positive dopo la visione.

Come anticipato nel primo capitolo, negli ultimi anni la ricerca psicologica, mediante numerosi studi condotti nell’ambito della psicologia ambientale, ha infatti messo in evidenza gli effetti benefici e potenzialmente rigenerativi del “verde”, ossia degli ambienti naturali, sul funzionamento cognitivo ed emotivo. Più specificamente, la Teoria della Rigenerazione dell’Attenzione (ART) elaborata da Kaplan (1995) sostiene che l’esposizione alla natura non è solo intrinsecamente piacevole e affascinante di per sé, ma ripristina anche la capacità di prestare attenzione sostenuta o, come viene definita nell’ambito dell’ART, attenzione diretta, che consiste nel mantenimento della capacità di concentrazione, dopo un intenso sforzo mentale.

Anche la Teoria del Recupero dallo Stress (SRT), elaborata da Ulrich (1991), basata sulla letteratura empirica, sostiene i benefici dell’esposizione alla natura, precisamente, la diminuzione del livello di stress, che influisce negativamente sulla salute e dunque sul benessere psicologico individuale. Tali approcci teorici hanno infatti permesso di mettere in evidenza l’ipotesi che, a metà di un’intensa mattinata o giornata scolastica, ad esempio durante la ricreazione, una pausa “verde” possa apportare significativi benefici

sulle successive prestazioni scolastiche e sul benessere degli studenti. Numerose ricerche hanno infatti dimostrato che le attività cognitive richiedenti concentrazione prolungata, se svolte dopo una breve pausa in ambienti naturali ricchi di spazi verdi, portano a prestazioni migliori rispetto a pause trascorse in contesti non naturali (Mason et al., 2021).

Nonostante ciò, è importante sottolineare che l'esposizione alla natura può avvenire non solo in maniera diretta, andando in un giardino o in un parco, laddove possibile e le condizioni meteorologiche lo consentano, ma anche indirettamente, attraverso la finestra di un'aula scolastica, come dimostrato negli studi enunciati nel primo capitolo (Matsuoka et al., 2010), oppure, come nel caso specifico di questo studio, anche attraverso la visione di un video "verde", ossia il video di un percorso in mezzo a una natura lussureggiante. Nel periodo invernale, ad esempio, quando non è possibile uscire all'aperto per una pausa ricreativa, la visione di un video raffigurante comuni ambienti naturali ricchi di spazi verdi, potrebbe costituire una valida alternativa, sia dal punto di vista cognitivo sia emotivo, all'esposizione diretta.

L'obiettivo generale di questo studio era dunque quello di acquisire conoscenza riguardo al ruolo del fattore ambientale sulle prestazioni scolastiche e sullo stato affettivo. Infatti, dal momento che il benessere psicologico influisce significativamente sul rendimento scolastico e che dunque la salute e l'apprendimento sono intimamente interdipendenti, risulta evidente la necessità di disporre di luoghi di apprendimento funzionali alla promozione di stati affettivi positivi. Numerose ricerche psicologiche hanno infatti dimostrato che gli effetti avversi dello stress sul benessere psicologico individuale hanno ripercussioni negative sul rendimento scolastico e viceversa (Matsuoka et al., 2010).

Tuttavia, i risultati ottenuti nell'ambito della ricerca psicologica assumono una rilevanza significativa anche dal punto di vista dell'applicazione pratica in contesti reali quotidiani come quello scolastico. Poiché infatti quest'ultimo sembra avere un'influenza rilevante sul processo di crescita e di sviluppo del bambino, la ricerca ha permesso di mettere in luce la possibilità di utilizzare questi risultati in un'ottica progettuale nella

pianificazione e nella realizzazione di interventi in contesti reali di applicazione, tra cui, per l'appunto, quello scolastico.

## **2.2 Partecipanti**

Allo studio hanno preso parte 62 alunni, di cui 36 maschi e 26 femmine, delle classi 4° e 5° della Scuola Primaria dell'Istituto Comprensivo di Pieve di Cadore (BL). I partecipanti avevano un'età compresa tra i 9 e gli 11 anni e solo un bambino non era di madre lingua italiana. Quest'ultimo, tuttavia, ha potuto prendere comunque parte allo studio senza particolari difficoltà in quanto disponeva delle competenze linguistiche necessarie per la comprensione dei singoli item dei questionari in lingua italiana.

Grazie all'autorizzazione del dirigente scolastico, al contributo delle insegnanti e alla disponibilità delle famiglie, i consensi informati sono stati consegnati in ciascuna scuola nel mese di gennaio al rientro dalle vacanze natalizie. Allo studio hanno infatti preso parte esclusivamente gli alunni che avevano consegnato entro l'1 febbraio, data di inizio dello studio nelle diverse scuole, il consenso informato, previamente approvato dal Comitato Etico, firmato da entrambi i genitori o da chi ne faceva le veci.

I dati oggetto di analisi statistica hanno compreso solo quelli degli alunni che hanno preso parte a tutte e quattro le sessioni nelle date stabilite con il dirigente scolastico e le insegnanti.

## **2.3 Strumenti**

Gli strumenti utilizzati in questo progetto di ricerca sono stati rispettivamente:

- sei prove di calcolo;
- due questionari, ossia lo *Strengths and Difficulties Questionnaire*, versione italiana (SDQ-Ita) e il *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS);
- una prova di attenzione visiva tratta dalla NEPSY-II;
- un video “verde” raffigurante un percorso in mezzo alla natura lussureggiante;
- un video “grigio” raffigurante un consueto ambiente urbano;

Per quanto concerne le sei prove di calcolo, ciascuna prova comprendeva un totale di 64 operazioni di cui 32 addizioni e 32 sottrazioni, riportate in quattro colonne, contenenti 16 operazioni. In particolare, le addizioni erano presenti nella prima e nella terza colonna, mentre le sottrazioni rientravano nella seconda e nella quarta colonna. Esempi di addizioni erano “32+1”, “72+8”, “12+6” etc., mentre le sottrazioni erano del tipo “44-5”, “68-6”, “51-3” e così via. Le prove di calcolo sono state infatti costruite appositamente, tenendo talvolta conto della fascia d’età dei partecipanti e delle rispettive competenze scolastiche possedute. Per lo svolgimento di ciascuna prova di calcolo, somministrate rispettivamente prima e dopo la visione del video “verde” e/o “grigio”, è stato dato un tempo esatto di due minuti, con la consegna di svolgere il maggior numero di operazioni il più velocemente possibile.

Il video “verde”, della durata di dieci minuti, di cui nelle figure 1 e 2 sono riportate due immagini esemplificative, consisteva nella raffigurazione di un percorso in mezzo alla natura lussureggiante contraddistinta da caratteristici elementi naturali quali una ricca vegetazione, sentieri, alberi, torrenti ecc. Al fine di favorire nello spettatore una maggiore sensazione di immersione nel video, la visione di tali immagini era talvolta accompagnata dai rispettivi suoni propri degli ambienti naturali, quali il fruscio delle foglie, il cinguettio degli uccelli o il rumore dell’acqua che scorre nel torrente.



Figura 1. *Video "verde"*



Figura 2. *Video "verde"*

Il video “grigio”, sempre della durata complessiva di dieci minuti, consisteva invece in un percorso per le vie principali della città di Bologna. Gli stimoli visivi erano rappresentati da automobili, autobus, edifici e pedoni e, similmente al video “verde”, tali immagini erano sostenute dai rispettivi suoni, ovvero dal rumore del traffico e dalle voci dei pedoni. Pertanto, il video “verde” e il video “grigio” non si distinguevano solo per la differente tipologia di stimoli visivi, ma anche per i rispettivi suoni.



Figura 3. *Video "grigio"*



Figura 4. Video "grigio"

L'SDQ-Ita, ossia il Questionario sui punti di forza e di debolezza validato in lingua italiana, è uno strumento che permette di ottenere numerose informazioni sul comportamento del bambino. È costituito da 25 items che si riferiscono ad attributi positivi o negativi del comportamento. A loro volta gli items, su scala Likert a 3 punti, sono raggruppabili all'interno di cinque subscale, ossia la scala dei comportamenti prosociali, la scala dell'iperattività, la scala relativa al rapporto con i pari, la scala relativa ai problemi di condotta e infine la scala delle difficoltà emotive. In merito agli items di ciascuna sottoscala alcuni esempi sono rispettivamente "Cerco di essere gentile verso gli altri; sono rispettoso/a dei loro sentimenti"(scala dei comportamenti prosociali), "Sono agitato/a, non riesco a stare fermo/a per molto tempo" (scala dell'iperattività), "Sono piuttosto solitario/a, tendo a giocare da solo/a" (scala delle relazioni con i pari), "Spesso ho delle crisi di collera o sono di cattivo umore" (scala relativa ai problemi di condotta) e "Sono spesso infelice o triste; piango facilmente" (scala delle difficoltà emotive). Per ciascun item era stato chiesto al partecipante di indicare, mettendo una crocetta su una delle rispettive tre caselle "non vero", "parzialmente vero" o "assolutamente vero", quanto riteneva che un certo attributo fosse descrittivo del proprio comportamento facendo riferimento alla propria esperienza negli ultimi sei mesi.

Il PANAS è invece un questionario che consente di valutare gli stati affettivi positivi e negativi dei bambini. È costituito da 22 items, 11 per la scala degli affetti positivi e 11 per la scala relativa agli affetti negativi. Gli stati affettivi positivi fanno riferimento ad alcuni stati piacevoli generali come il sentirsi interessati, felici, attivi, orgogliosi ecc., mentre gli stati affettivi negativi fanno riferimento ad alcuni stati spiacevoli come il sentirsi tristi, spaventati, turbati, nervosi, impauriti, annoiati etc. In questo questionario, che è stato somministrato nella seconda e terza sessione sia prima sia dopo la visione del filmato o, nel caso della quarta sessione, prima e dopo la pausa, al partecipante veniva quindi chiesto di valutare quanto si sentiva in quel preciso momento nel modo descritto dall'aggettivo rispondendo agli items su una scala Likert a 5 punti dove 1 corrispondeva a "Per niente", 2 a "Poco", 3 ad "Abbastanza", 4 a "Molto" e 5 a "Moltissimo". Esempi di aggettivi erano "interessato", "triste", "spaventato", "felice", "nervoso", "calmo", "annoiato", "orgoglioso", "agitato" etc. Più specificamente, in questo studio il PANAS ha consentito di verificare se in media nei partecipanti vi sia effettivamente stato un cambiamento, in termini di miglioramento o peggioramento, dell'umore in seguito alla visione del video "verde" e/o "grigio", o della pausa.

La prova a tempo di attenzione visiva è stata tratta dalla NEPSY-II, una batteria di valutazione neuropsicologica delle abilità cognitive tra i 3 e i 16 anni. Essa si compone infatti di 33 test specificatamente elaborati per valutare aspetti base e complessi delle capacità cognitive fondamentali per apprendere e per avere successo in ambito scolastico. I diversi test fanno riferimento a sei domini cognitivi e, nello specifico, quello considerato in questo studio rientra in quello denominato "Attenzione e funzioni esecutive". La prova in questione consisteva infatti in una prova di attenzione visiva in cui all'alunno veniva chiesto di identificare e segnare con una crocetta entro tre minuti il maggior numero di stimoli, esattamente identici ai due stimoli target presenti in alto al centro del foglio, inseriti in una serie di stimoli distrattori. Gli stimoli target e gli stimoli distrattori consistevano in una serie di facce, maschili e femminili, che si differenziavano l'una dall'altra per aspetti particolari quali taglio dei capelli ed espressioni del viso. Una volta spiegata la consegna, prima di iniziare la prova vera e propria è stata fatta svolgere una prova di esempio, in cui veniva chiesto di individuare i due stimoli target solo tra i cinque stimoli distrattori presenti nella prima riga in alto a sinistra del foglio, in modo tale da accertarsi che ciascun alunno avesse compreso correttamente la consegna.

## 2.4 Procedura

Lo studio era articolato in quattro sessioni collettive in classe della durata di circa quaranta minuti. Nelle diverse classi le quattro sessioni sono state svolte in successione a distanza di all'incirca una settimana l'una dall'altra. Generalmente in base alla disponibilità delle insegnanti che hanno aderito al progetto di ricerca e all'orario scolastico di ciascun plesso, le quattro sessioni sono state effettuate alla terza ora, ovvero prima della ricreazione, oppure alla quinta ora, momenti della mattinata in cui solitamente i bambini sono più stanchi e affaticati mentalmente. Infatti, tale studio era rivolto a verificare l'ipotesi relativa agli effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta alla natura sul recupero dell'attenzione e sulle prestazioni scolastiche dopo un'intensa attività che aveva impegnato cognitivamente i partecipanti.

Più specificamente, nella prima sessione sono stati somministrati l'SDQ-Ita e la prova a tempo di attenzione visiva della NEPSY-II. Prima dell'inizio di ciascuna prova o questionario è sempre stata letta la consegna ed è stato risposto ad eventuali dubbi o domande. A tal proposito ogni singolo item dei questionari è stato letto a voce alta a tutta la classe, con la raccomandazione di interrompere lo sperimentatore in qualsiasi momento nel qual caso fossero emersi dubbi o necessità di chiarimenti.

Innanzitutto, prima di iniziare la somministrazione del questionario e della prova di attenzione visiva, a ciascun partecipante è stato fatto generare un codice identificativo al fine di garantire l'anonimato in tutte le prove. Dal momento che il codice identificativo era necessario per lo svolgimento di ogni singola prova, una volta generato il codice, a ciascun alunno è stato consegnato un tagliando con scritto il proprio codice identificativo da incollare sul diario o in un posto dove l'avrebbero trovato facilmente. All'inizio di ogni prova infatti veniva sempre raccomandato di scrivere innanzitutto il codice identificativo, importante per la successiva analisi dei dati. Lo studio è stato infatti condotto nel rispetto del Codice Etico per la ricerca psicologica, il quale specificava che i dati ricavati dalla ricerca non sarebbero stati in alcun modo oggetto di valutazione scolastica o diagnostica, né che avrebbero indagato le caratteristiche dei singoli partecipanti, ma che sarebbero stati trattati esclusivamente a livello di gruppo e a scopo di ricerca.

Al fine di controbilanciare l'ordine di presentazione dei video, la seconda e la terza sessione non sono state identiche in tutte le classi; infatti, in alcune classi i partecipanti nella seconda sessione sono stati esposti alla visione del video "verde" e nella terza sessione al video urbano, mentre in altre classi l'ordine dei video è stato invertito, ovvero nella seconda sessione è stato mostrato il video urbano e nella terza sessione quello "verde".

Dunque, nella seconda e nella terza sessione l'ordine delle prove e della somministrazione dei questionari è stato lo stesso, ciò che è cambiato è stato il video mostrato. Pertanto, nella seconda e nella terza sessione, dopo una consueta attività in classe, ossia una comune lezione svolta dall'insegnante e che aveva impegnato molto i bambini, è stato chiesto di eseguire una prova a tempo di calcolo della durata esatta di due minuti. Prima di iniziare ciascuna prova di calcolo ai partecipanti è stata data la consegna di svolgere il maggior numero possibile di operazioni. Subito dopo lo svolgimento della prova di calcolo è stato chiesto agli alunni di compilare il PANAS, per rilevare le emozioni da loro provate in quel preciso momento successivo alla prova di calcolo. Una volta terminata la compilazione del PANAS, è stato mostrato il video "verde" di un percorso in mezzo alla natura oppure il video urbano per le strade di Bologna della durata di dieci minuti. Prima della visione del video verde è stato comunicato ai bambini che sarebbe stato fatto vedere loro un video rilassante in modo da dimenticare per un po' le cose di scuola, con la consegna di immaginarsi di essere proprio dove li avrebbe portati il video. Anche prima della visione del video urbano, gli alunni sono stati informati che avrebbero visto un video in modo da dimenticare per un po' le cose di scuola, sempre con la consegna di immaginarsi proprio dove li portava il video. Successivamente alla visione del video è stata fatta svolgere un'altra prova a tempo di calcolo simile alla precedente, anch'essa della durata di due minuti. Infine, è stato chiesto di compilare nuovamente il PANAS, per rilevare le emozioni provate dai bambini dopo la visione del filmato.

Nella quarta sessione, definita situazione di controllo, dopo una consueta attività in classe, ossia una comune lezione che aveva impegnato molto i bambini, è stato chiesto di eseguire una prova di calcolo a tempo, simile a quelle svolte nelle sessioni precedenti,

anch'essa della durata esatta di due minuti. Una volta terminata la prova di calcolo è stato chiesto di compilare il PANAS, per rilevare le emozioni provate dai bambini in quel preciso momento. In quest'ultima sessione, a differenza delle sessioni precedenti, ai partecipanti non è stato mostrato alcun video, ma è stato chiesto di fare una pausa individuale, al proprio banco, della durata di dieci minuti. Prima della pausa gli alunni sono stati informati che al posto della visione del filmato, avrebbero fatto una pausa individuale, non da intendersi come una ricreazione, seduti in silenzio al proprio banco, con la consegna di cercare di dimenticare per un po' le cose di scuola. Al termine della pausa ai partecipanti è stato chiesto di svolgere un'ultima prova di calcolo a tempo simile alla precedente e anch'essa della durata esatta di due minuti. Infine, come nella seconda e nella terza sessione, è stato chiesto di compilare nuovamente il PANAS per rilevare le emozioni provate dai bambini dopo la pausa.

## CAPITOLO 3

### ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

#### 3.1 Analisi dei dati

In questo studio i dati sono stati analizzati mediante il test statistico analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute. Tale progetto di ricerca era infatti finalizzato, attraverso il confronto tra le diverse prove di calcolo e i questionari pre e post la visione del video “verde” e/o “grigio” o pre e post la situazione di controllo, a verificare se tra quest’ultime fosse possibile rilevare cambiamenti statisticamente significativi.

Più specificamente, in linea con le ipotesi di partenza, attraverso l’ANOVA si è voluto verificare se in seguito alla visione del video “verde” sarebbe stata rilevata una differenza statisticamente significativa tra le operazioni svolte nella prova di calcolo post video “verde” e quelle eseguite nelle prove di calcolo post video “grigio” e post situazione di controllo. Inoltre, sempre attraverso l’ANOVA, si è voluto indagare se, in seguito alla visione dei due filmati, i bambini avessero riportato cambiamenti statisticamente significativi sul loro umore.

Le statistiche descrittive, ovvero media (M) e deviazione standard (DS), relative alle prove di calcolo e allo stato affettivo sono riassunte nella tabella sottostante:

Tabella 1. Statistiche descrittive

	Video “verde” <i>M (DS)</i>	Video “grigio” <i>M (DS)</i>	Controllo <i>M (DS)</i>
Calcolo pre	21.31 (7.95)	20.73 (8.98)	23.58 (8.59)
Calcolo post	21.60 (8.98)	20.82 (8.84)	24.85 (7.93)
PANAS positivo pre	37.03 (9.38)	37.85 (9.36)	35.94 (10.84)
PANAS negativo pre	15.90 (5.74)	15.02 (5.63)	15.35 (6.53)
PANAS positivo post	35.40 (11.13)	34.89 (10.69)	35.82 (12.05)
PANAS negativo post	15.85 (6.69)	15.32 (5.98)	15.50 (6.75)

L'analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute non ha evidenziato differenze statisticamente significative tra il numero di operazioni eseguite correttamente nella prova di calcolo pre e post-video "verde",  $F(1, 61) = 0.21, p = 0.642$ .

Un'analisi della varianza per misure ripetute è stata fatta anche per le prove di calcolo pre e post la visione del video "grigio". Come per le prove di calcolo pre e post la visione del video "verde", non sono emerse differenze statisticamente significative tra il numero di operazioni eseguite correttamente nella prova pre e post-video "grigio",  $F(1, 61) = 0.02, p = 0.873$ .

Infine, per quanto concerne le prove di calcolo pre e post nella situazione di controllo, l'ANOVA ha evidenziato differenze statisticamente significative, tra la prestazione prima e dopo la breve pausa,  $F(1, 61) = 6.12, p = 0.016$ . Precisamente, dopo quest'ultima, in cui sono stati seduti al proprio banco con la consegna di cercare di rilassarsi e di dimenticare le cose di scuola, i partecipanti hanno svolto in media un numero maggiore di operazioni corrette. Tuttavia, è anche emerso un ulteriore risultato importante, ovvero che se si considerava l'attenzione visiva come covariata, il cambiamento tra la prova di calcolo pre e post-pausa nella condizione di controllo non risultava più statisticamente significativo,  $F(1, 60) = 0.59, p = 0.442$ .

Un risultato analogo è stato ottenuto considerando le scale problematiche del questionario SDQ come covariata. L'ANOVA ha infatti evidenziato che se si considerava la covariata "scale problematiche dell'SDQ" non era più possibile rilevare alcun cambiamento statisticamente significativo tra il numero di operazioni eseguite correttamente nella prova di calcolo pre e post-pausa nella situazione di controllo,  $F(1, 60) = 0.37, p = 0.545$ . Più specificamente, è stato anche possibile rilevare che se si considerava una singola scala tra quelle problematiche, ad esempio la scala dell'iperattività, come covariata, non emergeva più alcun cambiamento statisticamente significativo tra il numero di operazioni eseguite in maniera corretta nella prova di calcolo pre e post-pausa nella situazione di controllo,  $F(1, 60) = 0.78, p = 0.379$ .

Per quanto concerne gli stati affettivi, l'ANOVA per misure ripetute relativa al PANAS positivo ha evidenziato un risultato statisticamente significativo, ovvero che in

seguito alla visione del video “grigio” i partecipanti hanno riportato in media meno stati affettivi positivi rispetto alla condizione pre-video “grigio”,  $F(1, 61) = 14.01, p < 0.001$ . Tale risultato è in linea con l’ipotesi che l’umore può diminuire per effetto dell’esposizione ad ambienti urbani, privi di spazi verdi. A tale proposito si ricorda che il video della città, visto dai partecipanti nella seconda e/o terza sessione, non raffigurava spazi verdi, bensì stimoli visivi e uditivi relativi a edifici, automobili e pedoni.

### **3.2 Discussione**

I risultati, che in questo studio sono stati ottenuti mediante l’ANOVA per misure ripetute, non sembrano confermare l’ipotesi largamente condivisa dalla letteratura empirica (Kaplan, 1995) relativamente agli effetti rigenerativi dell’esposizione indiretta, tramite la visione di un filmato, ad ambienti naturali sul ristoro dell’attenzione diretta. Infatti, tra la prova di calcolo pre e post-video “verde” non è stata riscontrata in media alcuna differenza statisticamente significativa che possa testimoniare l’avvenuto recupero dell’attenzione diretta, come conseguenza della visione del video “verde”. Secondo quanto riportato dalla ricerca nell’ambito della psicologia ambientale (Kaplan, 1995) gli effetti rigenerativi dell’esposizione indiretta alla natura sul ristoro e recupero dell’attenzione diretta avrebbero dovuto essere stati evidenti in un maggior numero di operazioni svolte correttamente in seguito alla visione del video “verde”.

Tuttavia, dall’analisi dei dati sembrerebbe che in questo studio il video “verde” non abbia avuto l’effetto sperato in quanto, in seguito alla visione di quest’ultimo, i partecipanti hanno svolto in media un numero minore di operazioni. Ciò potrebbe essere dovuto a molteplici motivi, tra cui probabilmente la lunghezza, in termini di durata, del video “verde”. A tale proposito, nella fase di raccolta dati, nelle diverse classi è stato osservato che nei primi cinque minuti, su un totale di dieci minuti, i partecipanti avevano guardato il video “verde” con maggiore interesse e curiosità, mentre nei restanti cinque minuti è stato riscontrato in generale un calo del coinvolgimento e dell’interesse. Tale aspetto sembrerebbe dunque suggerire che probabilmente i risultati, non in linea con la letteratura empirica, potrebbero essere in parte attribuiti alla durata eccessivamente lunga del video “verde”. La Prof.ssa Mason e colleghe stanno conducendo un ulteriore studio simile a quello qui riportato, che prevede però la visione dei video, il video “verde” e il

video “grigio”, della durata esattamente pari alla metà di quella dei video utilizzati in questo studio in modo da verificare se i risultati non attesi possano essere in parte effettivamente attribuiti all’eccessiva lunghezza, in termini di durata, dei video.

Un ulteriore aspetto che potrebbe avere influito, in parte, sui risultati non in linea con quelli attesi potrebbe essere ricondotto alla modalità di esposizione e alla peculiarità del contesto in cui è stata effettuata la raccolta dati. In merito al primo aspetto, il video “verde” nello studio qui riportato era infatti stato proiettato sulla lavagna multimediale in modo da garantire un’ampia visione delle immagini e suoni definiti. Tuttavia, la lavagna multimediale, che permette una visione bidimensionale, non ha consentito, probabilmente, un livello di immersione pari a quello che si sarebbe ottenuto con strumenti di realtà virtuale immersiva, come quelli utilizzati da Mostajeran e colleghi (2021), che invece garantiscono un maggiore livello di esposizione all’ambiente.

Per quanto concerne, invece, la tipologia di stimoli visivi che caratterizzavano il video “verde”, prevalentemente raffigurante alberi e vegetazione, probabilmente non hanno attirato e “affascinato” a sufficienza i bambini. A tale proposito, sempre tenendo conto delle differenze individuali, il fatto che lo studio sia stato condotto in diverse scuole di piccoli paesi di montagna circondati da alberi, vegetazione e ampi spazi verdi, potrebbe avere influito sul grado di interesse dei partecipanti relativamente abituati a tali stimoli per loro comuni e quotidiani. Pertanto, l’importanza dei dati raccolti in questo studio potrebbe risiedere proprio nella loro possibilità di essere confrontati con quelli raccolti per altri studi in scuole di città, in modo da verificare se il contesto fisico-geografico possa, in parte, avere influito sulla raccolta dati.

Tuttavia, un risultato statisticamente significativo è emerso dall’analisi dei dati relativamente alle prove di calcolo pre e post la breve pausa nella situazione di controllo. In quest’ultima, infatti, dall’ANOVA sono emerse differenze statisticamente significative tra la prestazione nelle prove di calcolo rispettivamente prima e dopo la breve pausa. Probabilmente, tale effetto potrebbe essere legato al fatto che la pausa potrebbe avere favorito il recupero dell’attenzione diretta che si sarebbe tradotta, per l’appunto, nella differenza statisticamente significativa, in termini di operazioni svolte correttamente, che

è stata riscontrata tra la prova di calcolo pre e post-pausa. Infatti, la pausa, nella quale ai partecipanti era stato chiesto di cercare di rilassarsi e di dimenticare le cose di scuola impegnandosi in un'attività per loro piacevole come, ad esempio, guardare il diario o disegnare, potrebbe essere stata percepita da quest'ultimi come un'attività rilassante e non direttamente collegata a una richiesta scolastica, contrariamente a quanto avvenuto, invece, per la visione del video “verde” e/o del video “grigio”.

Ciononostante, dall'analisi dei dati è stato possibile rilevare anche un ulteriore risultato particolarmente importante, ovvero che se si considerava l'attenzione visiva come covariata, il cambiamento tra la prova di calcolo pre e post-pausa nella condizione di controllo non risultava più statisticamente significativo, il che indicherebbe che tale effetto potrebbe essere legato proprio all'attenzione, che contribuirebbe dunque a spiegare parte della variabilità del risultato ottenuto. Infatti, eventuali bassi punteggi riscontrati nella prova di attenzione della NEPSY-II potrebbero costituire un indice di scarse capacità di attenzione visiva, le quali in questo studio hanno avuto un ruolo importante in quanto sono coinvolte in molteplici compiti cognitivi consueti, tra cui, per l'appunto, anche le prove di calcolo che sono state somministrate nelle diverse sessioni sperimentali. Pertanto, nel momento in cui è stata considerata l'attenzione visiva come covariata, la scomparsa dell'effetto statisticamente significativo tra le prove di calcolo pre e post-pausa potrebbe essere attribuita alla presenza di eventuali difficoltà di attenzione visiva, le quali a loro volta potrebbero avere influito sulla prestazione complessiva nelle prove di calcolo.

Un risultato analogo è stato ottenuto considerando le “scale problematiche dell' SDQ” come covariata. Come riportato nel paragrafo 3.1, l'ANOVA ha infatti evidenziato che se si considerava la covariata “scale problematiche dell' SDQ” o una scala specifica come, ad esempio, la scala dell'iperattività, non era più possibile rilevare alcuna differenza statisticamente significativa tra il numero di operazioni eseguite correttamente nella prova di calcolo pre e post-pausa. Dunque, dal momento in cui nell'analisi dei dati sono state considerate congiuntamente anche altre variabili, come per l'appunto le “scale problematiche dell' SDQ” o la scala dell'iperattività, quest'ultime avrebbero contribuito a spiegare parte della variabilità del risultato ottenuto. Pertanto, alla luce di tale

considerazione, la differenza non più statisticamente significativa tra il numero di operazioni eseguite nella prova di calcolo pre e post-pausa nella situazione di controllo potrebbe essere stata modulata dall'effetto di tali variabili. Più specificamente, i partecipanti che, secondo quanto emerso dall'analisi dei dati relativamente all'SDQ, avevano riportato un maggiore punteggio nella scala dell'iperattività, potrebbero avere riscontrato maggiori difficoltà nello stare seduti al loro banco per tutta la pausa e ciò a sua volta potrebbe avere influito sulla prestazione nella prova di calcolo successiva alla pausa annullando in tal modo la differenza statisticamente significativa tra la prova di calcolo pre e post- pausa, differenza che invece era stata osservata nell'analisi dei dati senza considerare l'iperattività come covariata.

Come riportato nel paragrafo 3.1, un ulteriore risultato statisticamente significativo è emerso dall'analisi del PANAS relativo alla scala positiva pre e post-visione del video "grigio". Infatti, in linea con quanto riportato da Ulrich e colleghi (1991), in seguito alla visione del video "grigio" i partecipanti hanno riportato in media un decremento di emozioni positive. Quest'ultimo risultato è particolarmente rilevante in quanto sembra confermare gli effetti potenzialmente negativi sul benessere dell'esposizione indiretta ad ambienti urbani privi di spazi verdi ed elementi naturali.

Pertanto, alla luce di quest'ultime considerazioni, i risultati ottenuti in questo studio giustificano la necessità dell'importanza degli studi che sono stati condotti (Ulrich et al., 1991) e che si stanno tuttora conducendo (Mason et al., 2021) in questo ambito di ricerca, soprattutto per quanto riguarda le potenziali ripercussioni negative di un'esposizione, diretta e indiretta, e prolungata ad ambienti privi di spazi verdi sul benessere degli studenti.

## *Conclusione*

In continuità con la letteratura empirica attualmente esistente nell'ambito della psicologia ambientale, l'obiettivo principale dello studio riportato nel secondo e terzo capitolo e che si inserisce all'interno di un progetto di ricerca più ampio coordinato dalla Prof.ssa Mason e colleghe dell'Università degli Studi di Padova, era di approfondire le conoscenze in merito ai potenziali effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta alla natura sulla rigenerazione dell'attenzione diretta e sul recupero dallo stress. Tutte le sessioni di raccolta dati sono sempre state svolte nel pieno rispetto delle norme vigenti causa l'emergenza sanitaria da coronavirus (COVID-19) allora in atto. A tale proposito durante la raccolta dati, grazie al contributo delle insegnanti e all'impegno degli alunni nel rispettare le norme di sicurezza, non sono state rilevate particolari difficoltà, è sempre stata indossata la mascherina chirurgica ed è stata mantenuta la distanza di sicurezza. Per quanto riguarda la somministrazione dei diversi strumenti, ossia le prove di calcolo, il PANAS e la prova di attenzione visiva della NEPSY-II non sono state riscontrate particolari difficoltà e, a tale proposito, il contributo delle insegnanti e l'impegno degli alunni sono stati preziosi e hanno facilitato la raccolta dati.

Dunque, alla luce della letteratura empirica attualmente esistente e dei numerosi studi che sono stati condotti e che si stanno tutt'ora effettuando nell'ambito della psicologia ambientale, nonostante i risultati ottenuti in questo studio non contribuiscano in maniera significativa a confermare l'ipotesi in merito agli effetti rigenerativi dell'esposizione indiretta alla natura sulla rigenerazione dell'attenzione e sul recupero dallo stress, risulta ancor più evidente l'importanza della ricerca psicologica in tale ambito, soprattutto dal momento che l'ambiente scolastico si configura come uno dei contesti di sviluppo che hanno un ruolo centrale nel processo di crescita dell'individuo e nella promozione del suo benessere psicologico.

### ***Riferimenti bibliografici***

- Amicone, G., Petruccelli, I., & Bonaiuto, M. (2017). Psicologia architettonica e ambientale dei luoghi scolastici. *Il Mulino-Rivisteweb*, 2, 131-138.
- Benfield, J. A., Rainbolt, G. N., Bell, P. A., & Donovan, G. H. (2015). Classrooms with nature views: evidence of differing student perceptions and behavior. *Environment and Behavior*, 47, 140-157
- Browning, H. E. M., & Rigolon, A. (2019). School green space and its impact on academic performance: a systematic literature review. *International Journal of Environmental Research*, 16, 1-15.
- Johnson, S. A., Snow, S., Lawrence, M. A., & Rainham, D. G. C. (2019). Quasi-randomized trial of contact with nature and effects on attention in children. *Frontiers in Psychology*, 10.
- Kaplan, S., (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182.
- Kaplan, S., & Berman, M. G. (2010). Direct attention as a common resource for executive functioning and self-regulation, *Prospectives on Psychological Science*, 5, 43-57.
- Li, D., Chiang, Y. C., Sang, H., & Sullivan, W. C. (2019). Beyond the school grounds: links between density of tree cover in school surroundings and high school academic performance, *Urban Forestry & Urban Greening*, 38, 42-53.
- Mason, L., Ronconi, A., Scrimin, S., & Pazzaglia, F. (2021). Short-term exposure to nature and benefits for students' cognitive performance: a review. *Educational Psychology Review*.
- Matsuoka, R. H. (2010). Student performance and high school landscapes: examining the links. *Landscape and Urban Planning*, 97, 273-282.
- Mygind, L., Stevenson, M. P., Liebst, L. S., Konvalinka, I., & Bentsen, P. (2018). Stress response and cognitive performance modulation in classroom versus natural environments: a quasi-experimental pilot study with children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 1098.
- Mostajeran, F., Krzikawski, J., Steinicke, F., & Kühn, S. (2021). Effects of exposure to immersive video and photo slideshows of forest and urban environments, *Scientific Reports*, 11, 1-12.

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991).  
Stress recovery during exposure to nature and urban environments. *Journal of  
Environmental Psychology, 11*, 201-230.

## **Ringraziamenti**

*Un ringraziamento speciale alle colonne portanti della mia vita, i miei genitori, mio fratello, e i miei nonni, in particolare il nonno Gigi. Grazie per aver sempre creduto in me e per avermi dato la possibilità di realizzare i miei sogni, non riuscirò mai a trovare le parole giuste per dirvi quanto ve ne sono grata.*

*Un ringraziamento a Stefano, il mio fidanzato, per avermi sopportata e supportata, per avermi dato amore e sostegno nei momenti di gioia e difficoltà e per aver fatto parte sin dall'inizio di questo percorso così importante per me. Anche questa cima l'abbiamo raggiunta insieme e te ne sarò infinitamente grata, per sempre.*

*Un ringraziamento a Margherita, la mia migliore amica, sono davvero fortunata ad averti nella mia vita. Grazie per essere una presenza costante nella mia vita sin dal primo giorno di scuola della prima elementare. Nonostante la distanza, anche questo viaggio lo abbiamo percorso insieme e spero di viverne molti altri.*

*Un ringraziamento alla Professoressa Lucia Mason, per la sua disponibilità, per avermi dato la possibilità di svolgere questo progetto di ricerca e per aver accolto la proposta di svolgere lo studio nella Scuola Primaria di Pieve di Cadore che io stessa ho frequentato e alla quale sono molto legata dal momento che costituisce un bellissimo momento della mia vita ricco di felicità e spensieratezza.*

*Un ringraziamento al Dirigente scolastico dell'Istituto Comprensivo di Pieve di Cadore per avermi dato la possibilità di svolgere il progetto di ricerca nelle diverse scuole, a tutte le insegnanti della Scuola Primaria di Pieve, Valle e Calalzo di Cadore che hanno aderito e creduto in questo studio, per la loro disponibilità, impegno, sostegno ed entusiasmo. Ci tengo a ringraziare anche tutto il personale scolastico per la gentilezza e l'accoglienza. Ringrazio anche le famiglie che hanno creduto in questo progetto consentendo ai loro figli di prendervi parte. Infine, ma non meno importanti, ringrazio di cuore tutti i bambini delle classi 4° e 5° delle diverse scuole, i veri protagonisti di questo studio. Grazie per il vostro impegno, curiosità ed entusiasmo.*