



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione

Tesi di laurea Magistrale



**Effetti dell'esposizione alla natura sulla prestazione e sul benessere durante una
lezione scolastica**

**Effects of exposure to nature on performance and well-being during a school
lesson**



Relatrice

Prof.ssa Mason Lucia

Laureanda

Rebecca Vitrano

Matricola: 2055654

Anno accademico 2022-2023

INDICE

Abstract	p.6
Introduzione	p.8
CAPITOLO 1	p.11
Gli effetti positivi della natura: concezioni teoriche alla base	p.11
1.1 Attention Restoration Theory (ART)	p.12
1.2 Stress Reduction Theory (SRT)	p.17
CAPITOLO 2	p.24
Ambienti verdi e benefici sulla salute	p.24
2.1 La ricchezza degli ambienti naturali: prestazioni accademiche e autoregolazione	p.25
2.2 La ricchezza degli ambienti naturali: benessere psico-fisico	p.27
2.3 La ricchezza degli ambienti naturali: la percezione della rigeneratività	p.30
CAPITOLO 3	p.34
Le condizioni ambientali e l'esperienza dello stress	p.34
3.1 L'impatto positivo di ambienti naturali sullo stress quotidiano	p.34
3.2 La natura e il miglioramento dell'umore in persone con sintomi depressivi	p.39
3.3 Come l'ambiente fisico della scuola influenza l'apprendimento	p.44
3.4 I benefici cognitivi dell'esposizione alla natura	p. 49
CAPITOLO 4	p.52
La ricerca	p.52
4.1 Gli obiettivi della ricerca	p.52
4.1.1 Le domande di ricerca	p.53
4.1.2 Le ipotesi di ricerca	p.53
4.2 Metodo	p.55
4.2.1 I partecipanti	p.55
4.2.2 Il disegno di ricerca	p.56

4.2.3 I materiali	p.57
4.2.3.1 Prove somministrate durante la prima sessione	p.58
4.2.3.2 Prove somministrate durante la seconda e terza sessione	p.60
4.2.4 Procedura e organizzazione	p.63
CAPITOLO 5	p.67
Risultati e discussione	p.67
5.1 Statistiche descrittive	p.67
5.1.1 Variabili dipendenti	p.67
5.2 Analisi statistiche	p.69
5.2.1 Ambiente e prestazioni scolastiche: la prova di comprensione del testo	p.69
5.2.2 Ambiente e stato affettivo:	p.70
5.2.3 Ambiente e rigeneratività: la percezione della qualità degli ambienti	p.73
5.3 Analisi statistiche considerando le variabili di controllo nella comprensione del testo	p.74
5.3.1 I punti di forza e debolezza	p.77
5.3.1.1 I punti di forza e debolezza: i problemi di condotta	p. 77
5.3.1.2 I punti di forza e debolezza: problemi con i pari	p. 79
5.4 Interpretazione dei risultati	p.82
5.5 Limiti del presente studio	p.85
5.6 Considerazioni per le future ricerche	p.89
Bibliografia	p.92
Sitografia	p.102
Ringraziamenti	p.103

Abstract

Nella letteratura odierna ci sono molti studi che spiegano i diversi benefici della natura, sono molte le prove che sostengono i legami tra spazi verdi e rendimento scolastico e come tale spazio possa favorire migliore capacità attentiva e prestazioni cognitive. Se il bambino è stressato, passare del tempo in un parco o in un altro ambiente verde, abbasserà il suo stato di stress. C'è la necessità di porre attenzione a questi benefici cognitivi ed emotivi che può dare la natura, per poter attuare delle modifiche valide e possibili ai curricoli scolastici.

Questo studio esplorativo indaga gli effetti dell'esposizione passiva alla natura sulla prestazione scolastica, misurata attraverso una prova tipica, e sul benessere emotivo di 68 alunni di una scuola primaria. Questo obiettivo è sostenuto dall'*Attention Restoration Theory* (Kaplan, 1995) o teoria del ristoro dell'attenzione (ART), la quale illustra che l'esposizione a spazi verdi, oltre che essere piacevole, ripristina la capacità di prestare attenzione sostenuta, ossia una capacità fondamentale in quanto è richiesta in quasi tutti i compiti scolastici. Un'altra teoria che sostiene le nostre ipotesi di ricerca è la teoria della riduzione dello stress (SRT) (Ulrich, 1981). La natura promuove il benessere psicofisico portando a uno stato di calma e rilassamento tramite la riduzione del battito cardiaco, della pressione sanguigna e tensione muscolare, concedendo il recupero da situazioni stressogene. I partecipanti del nostro studio sono stati 68 bambini di tre classi quarte e una classe quinta di una scuola primaria di un paesino in provincia di Vicenza; hanno partecipato ad una comune lezione in un parco pubblico vicino alla scuola e ad una lezione simile in classe.

Sono state somministrate prove che misurano la capacità di comprensione del testo, lo stato affettivo e la rigeneratività percepita del luogo in cui si era svolta la lezione.

Rispetto all'obiettivo generale descritto, la ricerca non ha portato a risultati statisticamente significativi riguardo ad una migliore prestazione scolastica dopo la lezione al parco. Malgrado questi risultati, i dati relativi al questionario sulla rigeneratività ambientale percepita hanno rilevato differenze statisticamente significative in relazione all'ambiente, in quanto gli alunni hanno percepito il parco come un ambiente più rigenerante rispetto all'aula.

Nonostante gli esiti di questo lavoro, considerando la letteratura sull'importanza dello stare in un ambiente verde e i benefici che può dare, auspichiamo lavori futuri in tale ambito per rendere noto a più persone possibili, soprattutto all'interno di contesti scolastici, il legame positivo tra ambienti naturali e prestazioni scolastiche.

Parole chiave: natura, ambienti verdi, prestazione scolastica, rigeneratività, benessere emotivo, stress quotidiano

Introduzione

Grazie alla letteratura e ai molti studiosi nel campo si è compresa la fondatezza e l'importanza di determinati assunti teorici; nel caso che prendiamo in considerazione, ci si riferisce ai benefici che possono derivare dallo stare a contatto con la natura, benefici cognitivi, psicofisici ed emotivi. Molti sono gli studi inerenti ai legami tra natura e benessere soggettivo, ma ancora non abbastanza da comprendere l'importanza di diffondere certe pratiche curriculari anche negli istituti scolastici. Gli alunni, di qualsiasi grado di istruzione, avrebbero maggior bisogno di svolgere attività all'aria aperta e di beneficiare di quei vantaggi che può dare uno spazio verde, ottenendo giovamenti e sollievo che invece non darebbe lo svolgere le attività e le lezioni in una comune aula, pur rispettando lo svolgimento del curriculum.

Partendo dall'analisi di alcuni costrutti e teorie presenti in letteratura sull'argomento e presentando gli assunti teorici che sostengono le nostre ipotesi, questo studio vuole indagare gli effetti benefici della natura in bambini di classi quarta e quinta di una scuola primaria. Nel dettaglio, la ricerca analizza le prestazioni scolastiche tramite una prova di comprensione del testo, lo stato affettivo prima e dopo la lezione svolta al parco o in una consueta aula e la rigeneratività percepita dell'ambiente dove si è svolta la lezione in quel momento.

Questo lavoro si articola in cinque capitoli. Nel primo capitolo si discuterà dei benefici della natura favorendo un maggior benessere psico-fisico ed emotivo, portando alla luce diversi studi recenti inerenti questo campo di ricerca.

Si espongono risultati significativi tra lo spazio verde e le prestazioni accademiche degli studenti (Liu et. al., 2021); questioni relative al ripristino psicologico nei bambini quando percepiscono l'ambiente verde più rigenerante di un contesto aula (Berto et. al., 2015); l'impatto positivo dell'esposizione a spazi verdi sulla salute psico-fisica e le opportunità di crescita che offrono (Dadvand et. al., 2015); infine l'autoregolazione dei bambini legata al successo scolastico futuro e al benessere generale, grazie all'esposizione alla natura (Taylor et. al., 2020).

Nel secondo capitolo si presentano gli assunti teorici alla base di questi studi, si fa riferimento alla *Stress Reduction Theory* (Ulrich et. al., 1991) e all'*Attention Restoration Theory* (Kaplan, 1995), portando in luce alcune ricerche a supporto di queste due teorie.

Nel terzo capitolo si espone l'esperienza di stress quotidiano e diverse attività svolte all'aperto, tenendo conto di esposizione attiva alla natura sia che passiva, portando prove convincenti che trascorrere del tempo nella natura può ridurre l'esperienza dello stress (Kondo et. al., 2018). Si porta l'attenzione che anche solo la visualizzazione di scenari naturali può migliorare l'umore e dunque ridurre lo stato di stress, anche se i soggetti presentano livelli moderati di sintomi depressivi (Meuwese et. al., 2021). Inoltre si presenta uno studio a favore della progettazione di aule in contesti scolastici per migliorare i risultati accademici degli studenti (Cheryan et. al., 2014).

Nel quarto capitolo si esplicita nel dettaglio le caratteristiche della ricerca, presentando gli obiettivi, le domande e le ipotesi di ricerca, il metodo utilizzato, le procedure organizzative.

Nel quinto capitolo si presentano i risultati principali, le analisi statistiche descrittive delle variabili dipendenti (ANOVA a misure ripetute).

Infine, si mostrano le interpretazioni dei risultati ottenuti nella ricerca e saranno esposti alcuni limiti del presente studio e considerazioni per le future ricerche in campo.

CAPITOLO 1

Gli effetti positivi della natura: concezioni teoriche alla base

Ci sono due importanti teorie che supportano questi risultati: la *Stress Reduction Theory* (SRT) e l'*Attention Restoration Theory* (ART). La prima teoria, studiata principalmente da Ulrich (Ulrich et. al., 1991), sostiene che gli ambienti naturali riducono le esperienze di stress mentre, quelli non naturali tendono ad ostacolare il recupero; la seconda teoria elaborata specialmente da Kaplan (Kaplan, 1995), si focalizza sulla rigenerazione dell'attenzione diretta. Entrambe le teorie sostengono i benefici a cui può portare la natura attraverso tesi che rispecchiano due facce della stessa medaglia.

Studi recenti si sono occupati dello studio dell'ambiente esterno, soprattutto vicino alle scuole e alle proprie residenze, luoghi in cui gli studenti trascorrono gran parte del tempo giornaliero, per dimostrare l'impatto dell'esposizione alla natura e documentare i benefici di quest'ultima nei risultati accademici, nel loro benessere e nel comportamento (Foellmer et. al., 2021). Questi benefici sono stati verificati anche in contesti naturali dove l'esposizione avvenuta è stata passiva e a breve termine, come nella ricerca che verrà illustrata nei prossimi capitoli.

Uno studio recente presenta le modalità in cui la ricchezza ambientale influenza il benessere e la salute mentale, in quanto l'esposizione allo spazio verde nelle città migliora il benessere degli abitanti che vivono in zone urbane, soprattutto nei distretti con maggior incidenza di disturbi psichiatrici e minori risorse naturali (Tost et. al.,

2019). I residenti che abitano in centri abitati hanno in media dal 20% al 40% in più di probabilità di sviluppare disturbi d'ansia o dell'umore rispetto a residenti che abitano in zone di campagna. La vita in città influenza le esperienze di stress quotidiano che promuovono alterazioni dei circuiti cerebrali che regolano le emozioni; è altamente probabile che le caratteristiche fisiche del luogo in cui si vive influenzino queste alterazioni e le capacità di affrontare positivamente le difficoltà (Tost et. al., 2019). I risultati dimostrano che un maggior beneficio affettivo influenzato dall'ambiente naturale era associato ad una minor attività prefrontale durante l'elaborazione delle emozioni negative, ciò indica che l'esposizione agli spazi verdi può compensare una ridotta capacità di regolazione neurale. Fare esperienze in contesti naturali è, infatti, correlato ad una migliore salute, alla riduzione delle emozioni negative, alla minor attività nelle aree di regolazione dello stress cerebrale e ad un migliore giudizio della salute auto-percepita (Tost et. al., 2019).

1.1 *Attention Restoration Theory (ART)*

Kaplan (1995) ha proposto *l'Attention Restoration Theory*, la quale spiega l'effetto riparatore dell'ambiente sulle funzioni cognitive, in particolare sull'attenzione. Questo costrutto è uno dei più studiati dalle branche della psicologia, in quanto è la capacità che ci permette di selezionare gli stimoli più importanti e concentrarci dunque, orienta le risorse cognitive, elabora le informazioni provenienti sia dall'interno che dall'esterno e tiene un certo controllo su ciò che si sta svolgendo.

È un meccanismo di sopravvivenza per l'uomo perché consente di selezionare e comprendere i diversi stimoli ambientali ed agire di conseguenza. L'attenzione è un costrutto composto da più componenti: l'attenzione selettiva, cioè quella capacità che ci permette di selezionare solamente le informazioni che ci servono in base al contesto e agli scopi che si hanno in quel momento; l'attenzione divisa permette di elaborare più informazioni nello stesso momento, prestare attenzione a più stimoli insieme; l'attenzione sostenuta invece è la capacità di essere concentrati su precise informazioni per un tempo duraturo, essa è l'abilità più utilizzata in molti contesti (Tennessen et. al., 1995).

Un'altra fondamentale suddivisione è la distinzione tra attenzione volontaria e involontaria; l'essere umano per quante abilità di livello superiore sia capace di gestire, non ha un serbatoio infinito dove può contenere tutte le informazioni presenti nel contesto di vita. La capienza del sistema nervoso è limitata, quindi le informazioni da elaborare devono essere sempre selezionate ed elaborate, ciò comporta la focalizzazione dell'attenzione solo sugli stimoli in quel momento fondamentali e coerenti con il contesto di riferimento. Si può così distinguere un'attenzione spontanea o involontaria dove la risposta del soggetto è determinata dalle caratteristiche dello stimolo in questione e non ha bisogno di grandi sforzi cognitivi, ma si attiva in modo automatico dal momento che gli stimoli esterni catturano l'interesse del soggetto. L'altra tipologia di attenzione è quella volontaria o controllata, caratterizzata da una risposta consapevole verso lo stimolo.

Si definisce attenzione volontaria quel tipo di attenzione attiva che richiede concentrazione, focalizzazione e che, se protratta nel tempo, porta ad un affaticamento cognitivo (Kaplan, 1995).

Essa richiede energie e, a lungo andare, influisce negativamente sulle prestazioni, dunque ha un'attività limitata. Queste due forme di attenzione difficilmente vengono attivate simultaneamente, ma più spesso si alternano, perché l'attenzione volontaria verso un qualsiasi oggetto inibisce l'attenzione spontanea verso gli altri stimoli dell'ambiente. Inoltre, è possibile precisare che l'attenzione volontaria richiede uno sforzo di intensità variabile in base alle motivazioni ed interessi della persona su quel determinato stimolo. L'attenzione può essere, infatti, catturata da stimoli esterni che colpiscono la percezione, o interni, come ad esempio l'interesse personale, le motivazioni, gli scopi che si hanno in quel momento.

Si è ben compreso che questa abilità è fondamentale e necessaria per l'apprendimento, consente di selezionare le informazioni fondamentali e utili per poter dirigere il proprio comportamento. L'attenzione involontaria caratterizza molto l'età prescolare e scolare; verso gli otto/dieci anni si sviluppa gradualmente anche l'attenzione controllata che in contesti educativi e scolastici necessita di essere motivata e sollecitata nei modi adeguati per età e soggetto in questione. Questa capacità è dunque fondamentale a livello educativo per sviluppare diverse competenze.

Kaplan (Kaplan, 1989, cit. in AlamarLife, 2010) sostiene che la natura, a differenza della città, è satura di stimoli interessanti che non richiedono sforzo mentale

e che catturano quindi l'attenzione spontanea. Questo permette all'attenzione involontaria di attivarsi, consentendo ai circuiti cerebrali deputati alla gestione dell'attenzione volontaria, di riposarsi. Secondo la Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione, un ambiente per essere rigenerativo deve avere quattro proprietà: *being-away, extent, fascination, compatibility*.

- *Being-away*: o senso di evasione, cioè sperimentare un ambiente fisicamente diverso dall'ambiente che si frequenta quotidianamente, percepire di trovarsi in un luogo diverso, lontano da sforzi mentali e dalla routine;
- *Extent*: o estensione, cioè un ambiente che sia abbastanza esteso e coerente, capace di catturare l'attenzione e stimolare la curiosità e l'esplorazione, senza sforzo cognitivo; in questo ambiente tutti gli elementi presenti sono collegati tra loro in senso coeso;
- *Fascination*: o fascino, cioè un luogo contraddistinto da stimoli piacevoli in senso estetico e che promuovono un'esperienza piacevole e rilassante;
- *Compatibility*: o compatibilità; l'ambiente di riferimento supporta le intenzioni e le aspettative della persona, dunque, essa desidera trovarsi in questo luogo e apprezza le sue caratteristiche.

Secondo l'autore è fondamentale che un ambiente per essere rigenerante non debba avere troppi stimoli perché distrarrebbe il soggetto e questo potrebbe comportare un affaticamento mentale, quindi, deve essere un luogo di facile interpretazione, percepito come sicuro, semplice da esplorare e le informazioni presenti devono essere comprensibili (Kaplan, 1995).

Gli ambienti cittadini sono poco adatti a ripristinare l'attenzione rispetto agli ambienti naturali, dal momento che sono presenti stimoli che non garantiscono il rilassamento, come, ad esempio, i forti rumori e il traffico che sollecitano l'attenzione controllata per elaborare le informazioni ed agire di conseguenza (Kaplan et. al., 2010).

In uno studio svolto presso l'Università del Michigan, sono stati dimostrati i benefici cognitivi della natura facendo svolgere ai partecipanti un test standard di memoria, come ripetere una serie di cifre nell'ordine contrario rispetto alla sequenza appena sentita. I partecipanti, divisi in due gruppi, dovevano svolgere il compito previsto durante una passeggiata, un gruppo camminava in un bosco e l'altro invece in città (Berman et. al., 2008). I risultati mostrano che la passeggiata in città è meno ristoratrice di quella avvenuta in natura; il primo gruppo ha avuto risultati migliori del 20% nel test di memoria dopo essersi immersi nella natura, il secondo gruppo non ha registrato alcun miglioramento dopo la passeggiata in città. Passeggiare in una città costringe la persona a rimanere vigile e costantemente attenta per evitare ostacoli e ignorare gli stimoli non pertinenti (Berman et. al., 2008). In un altro studio è stato dimostrato che anche solo osservare immagini naturali rispetto ad ambienti costruiti può avere lo stesso effetto benefico e rigenerante sull'attenzione, in quanto i partecipanti nella condizione sperimentale (osservare immagini naturali) hanno ottenuto punteggi migliori nei successivi test di memoria rispetto ai partecipanti nella condizione di controllo (Ohly et. al., 2016).

Passeggiare in contesti naturali o osservare immagini di ambienti naturali soddisfa i quattro requisiti che dovrebbe avere un luogo rigenerante secondo la Teoria

della Rigenerazione dell'Attenzione: permette di percepire l'ambiente come nuovo e non quotidiano, stimola la curiosità, l'esplorazione e cattura l'attenzione senza sforzo cognitivo, è caratterizzato da stimoli piacevoli e risponde alle aspettative e desideri della persona.

L'immersione nella natura incrementa anche la creatività, la fantasia, le capacità intuitive e migliora la memoria a breve termine (Berto, 2005). Sperimentare in contesti naturali agisce positivamente anche sullo stress e gli stati depressivi, come spiega la Teoria del Recupero dello Stress (Ulrich et. al., 1991) di seguito descritta, procurando rilassamento, serenità, riducendo la percezione del dolore e influenzando gli stati affettivi negativi che tendono a diventare positivi.

1.2 Stress Reduction Theory (SRT)

Ulrich e colleghi (1991) hanno elaborato questa teoria che dimostra la capacità della natura di promuovere il benessere psicofisico delle persone, provando che anche solo l'osservare immagini di ambienti naturali riesca in breve tempo a migliorare i sistemi fisiologici legati allo stress. La natura, infatti, attiva risposte a livello emozionale, cognitivo e fisiologico, riducendo il battito cardiaco, la pressione sanguigna e la tensione muscolare, ma aumentando il livello di serotonina nel sangue, che consente il recupero da situazioni stressogene, agendo da antidoto contro la depressione (Ulrich et. al., 1991). Essa nello specifico è un neurotrasmettitore coinvolto in numerose funzioni biologiche, interagisce con specifici recettori che

consentono di ridurre l'ansia e l'aggressività e influenzare positivamente l'umore. Questa teoria sostiene che l'esposizione ad ambienti naturali stimoli risposte fisiologiche automatiche, quindi l'attivazione del sistema nervoso parasimpatico che agisce sui processi di rilassamento, comportando così meno stress e maggiore benessere psicofisico (Ulrich, 1983).

Lo stress è la risposta fisiologica del corpo ad una minaccia reale o percepita che può variare in relazione all'esposizione ambientale (McEwen et. al., 2010). Se sperimentato cronicamente e in mancanza di capacità di problem solving e coping, lo stress può portare a gravi conseguenze per la salute dell'organismo (McEwen et. al., 2010). Per strategie di problem solving e coping ci si riferisce a quelle strategie mentali e comportamentali del soggetto che consentono di utilizzare diverse risorse permettendo di trovare una soluzione, fronteggiare il problema o la minaccia presente, aumentare le proprie capacità di tolleranza e attenuare l'impatto emozionale ed i costi personali in situazioni stressanti.

Tutti nella nostra quotidianità sperimentiamo situazioni di stress, che sono condizioni naturali; l'organismo mette in atto una risposta preparatoria e istintiva che porta ad uno stato di allerta che ci attiva a livello fisiologico e psichico per far fronte alla situazione nel modo più opportuno possibile. Le risposte di stress possono essere fisiologiche come ad esempio tensione muscolare, palpitazioni veloci, sudorazione; comportamentali come agitazione, tono di voce alto, gesticolazione eccessiva; cognitive come difficoltà a prestare attenzione, pensieri intrusivi, preoccupazioni; emotive come rabbia, ansia, tristezza, smarrimento.

Le modalità per affrontare circostanze stressogene dipendono anche dalla quantità di risorse che possiamo mettere in campo nel momento. Lo scopo principale rimane comunque quello di trovare una soluzione senza dover apportare troppe modifiche al contesto o cercando di dispendere meno risorse possibili e soprattutto ritornare a uno stato di rilassamento come quello iniziale.

Tutti, reagendo alle avversità, mettono in atto determinati comportamenti che permettono la risoluzione delle problematiche incontrate; ci sono delle zone di funzionamento che ciascuno di noi possiede, le quali hanno delle soglie diverse e che consentono di utilizzare le risorse disponibili e rientrare nella zona di buon funzionamento, ovvero in uno stato come quello iniziale (Van der Kolk et. al., 2005). Queste zone sono principalmente tre: quella ottimale, in cui il soggetto fa fronte alle avversità grazie alle risorse spese e riesce ad adattarsi e a tornare nella zona di buon funzionamento, quella al centro, in cui c'è un parziale riadattamento e un dispendio di risorse abbastanza importante; infine quella maladattiva in cui la persona non riesce a risolvere le problematiche, non mette in campo le risorse giuste o quelle disponibili non sono abbastanza, rischiando di non poter ritornare nella zona di buon funzionamento e vivere la situazione in uno stato di continuo stress generale. In base alla soluzione trovata, alle risorse presenti e alle caratteristiche dell'individuo e del contesto si può funzionare bene in ambienti stressogeni e ritornare facilmente nella zona di buon funzionamento, oppure restringere questa zona perché le risorse e capacità utilizzate non sono adattive e come anticipato prima si rischia di rimanere in uno stato di stress generale (Van der Kolk et. al., 2005).

L'aspetto fondamentale è cercare di allargare questa zona di buon funzionamento, cercando di analizzare bene e in modo consapevole gli elementi che si presentano nel contesto in cui ci si trova, fare un'analisi della situazione accurata, mettere in campo le risorse adeguate al problema, essere il più possibile calmi e recettivi, prestare attenzione a come ci si sente in momenti simili in modo da conoscere bene sé stessi e come ci si attiva in situazioni stressogene. Avere la consapevolezza di come si reagisce, modifica e adatta è di vitale importanza per reagire nel modo opportuno. Se possibile, è propizio fare esercizio quotidiano in diversi contesti, naturali e non, prestando attenzione a cosa accade intorno a noi e a come reagiamo, focalizzarci sulle sensazioni, pensieri, sentimenti che si provano per riuscire a capire quando si sta per uscire dalla zona di buon funzionamento e come poter rientrarci prima possibile con il minor sforzo e risorse plausibili.

Secondo Ulrich (1983), gli esseri umani hanno caratteristiche che permettono di vivere nella natura, ma la società attuale è un ambiente molto distante dai contesti verdi e che facilmente ci porta allo stress. Le sue ricerche hanno dimostrato che osservare immagini di ambienti naturali migliora in pochi istanti i sistemi fisiologici legati allo stress, aumenta il livello di serotonina nel sangue (Ulrich, 1983). Le ricerche di Ulrich (1991) dimostrano che vivere esperienze e svolgere attività nel verde, o anche solo osservare immagini naturali in contesti costruiti, porta a dei benefici innegabili. Secondo Vibe Petersen (2017), responsabile della medicina interna del “Centro per il Cancro e la Salute” di Copenaghen: “Esistono prove scientifiche dell'influenza positiva

della natura non solo sul benessere psichico dei malati, ma anche sulla riuscita del processo terapeutico” (Vibe Petersen, 2017, cit. in AlamarLife, 2010).

Uno studio riguardante le differenze nel recupero dello stress favorito da ambienti naturali non minacciosi e contesti urbani, ha previsto la partecipazione di 120 universitari. Gli studenti hanno visto due videocassette, la prima consisteva nel fattore di stress in quanto trattava la prevenzione degli infortuni sul lavoro, mentre la seconda videocassetta, cioè la condizione di recupero, trattava diversi ambienti esterni quotidiani (due naturali e quattro urbani). Utilizzando un’assegnazione casuale dei partecipanti a ciascun ambiente di recupero, sono state misurate la risposta spontanea della conduttanza cutanea, la tensione muscolare frontale, l’elettrocardiogramma per ottenere informazioni sull’attività cardiovascolare, l’attività delle ghiandole sudoripare (controllate dal sistema nervoso autonomo) e la risposta dei muscoli frontali. Questi muscoli, essendo striati, sono innervati da fibre del sistema nervoso centrale che attivano la risposta dei medesimi quando ci si trova in situazioni difficili o sotto stress, e diminuiscono la loro attività nei momenti di recupero da queste situazioni. I risultati hanno dimostrato che le diverse misure confluiscono per indicare che il recupero dallo stress è stato molto più efficace nella condizione in cui i soggetti erano esposti ad ambienti naturali e non urbani. Le misure dell’elettrocardiogramma davano prova che durante i primi minuti di recupero, nella condizione naturale, la risposta era stata controllata dal sistema nervoso parasimpatico con decelerazione della frequenza del battito; è stata riscontrata anche una diminuzione della conduttanza cutanea nelle condizioni naturali rispetto alle condizioni urbane, e una minor attività dei muscoli

frontali durante la fase di recupero. I risultati delle misure fisiologiche indicano che diversi ambienti esterni possono avere influenze differenti sul recupero dallo stress che è stato più efficace nelle condizioni naturali piuttosto che urbane, in accordo con la Teoria del Recupero dallo Stress di Ulrich (Ulrich, 1981; Ulrich et. al., 1991).

È ormai comprovato che immergersi nella natura produce un effetto antistress, ma i risultati mostrano che si ottengono benefici trascorrendo anche solo pochi minuti seduti ad osservare questi ambienti o a camminare in qualsiasi luogo naturale come ad esempio un prato, un bosco, oppure vicino ad un fiume. Secondo uno studio pubblicato sulla rivista *Frontiers in Psychology* si afferma che queste esperienze sono sufficienti a ridurre i livelli del cortisolo, l'ormone principale dello stress (Leeners et. al., 2019).

Oggi si parla di medicina forestale come pratica di medicina preventiva. In Italia è nata l'*Aimef* (Associazione italiana di medicina forestale), un'associazione che ha il principale obiettivo di divulgare la medicina forestale anche nel nostro Paese, tutelare e proteggere il patrimonio boschivo e naturale, comunicando il potenziale terapeutico della natura. L'*Aimef* gestisce varie esperienze naturali, guidate da esperti, di diverso grado di difficoltà e impegno; ribadisce che tali esperienze sono adatte a tutti: bambini, adulti, genitori, anziani, persone con svariate difficoltà o malate, tuttavia è fondamentale provare interesse e avere volontà di passare del tempo immersi in ambienti verdi e rilassarsi staccandosi dai quotidiani ambienti che sono spesso grande fonte di stress (A.I.Me.F., *Stress? Tuffatevi nella natura*, AIDO).

Secondo la Teoria del Recupero dallo Stress, la natura fa provare emozioni positive come rilassamento, felicità, calma, interesse, gioia, serenità, divertimento, tra le più sperimentate. È sufficiente anche un breve momento nel verde per incrementare gli stati positivi. Sia un'esperienza attiva che una passiva nella natura porta a rilassamento, sollievo e benessere generale nella persona. È necessario però constatare che non tutti gli ambienti naturali possono influire positivamente sullo stato soggettivo, in quanto possono avere caratteristiche che non sempre conducono ad uno stato di relax ma piuttosto ad uno stato di paura o allerta a causa della presenza di animali probabilmente pericolosi, forti rumori, o sostanze che possono potenzialmente provocare allergie. A questo proposito gli studi futuri potrebbero impegnarsi nel comprendere quali sono gli ambienti naturali più efficaci nell'influenza positiva del benessere dell'individuo e che abbiano una funzione rigeneratrice per il miglioramento dello stato emotivo e fisiologico.

CAPITOLO 2

Ambienti verdi e benefici sulla salute

Il contatto con la natura influisce sullo sviluppo cerebrale ed emotivo in maniera positiva, sia nei bambini, che nei ragazzi: questa evidenza scientifica è stata raccolta di recente dal WWF che ha stilato i principali benefici del contatto con la natura (www.ansa.it, 2020). Come esordisce lo scrittore e pedagogo Richard Louv, riguardo la natura: “Questa attiva più sensi: vedere, sentire, annusare e toccare gli ambienti esterni. Mentre i giovani trascorrono sempre meno la loro vita in un ambiente naturale, i loro sensi si restringono e questo riduce la ricchezza dell’esperienza umana” (www.ansa.it, 2020). I benefici sulla salute che può portare frequentare luoghi al verde possono essere molteplici: il benessere psico-fisico, l’autodisciplina, la riduzione di disturbi depressivi e dei comportamenti dirompenti. Inoltre uno sviluppo armonioso dell’apparato muscolo-scheletrico previene malattie cardiorespiratorie (www.ansa.it, 2020).

Giocare o svolgere attività all’aperto è un fantastico anti-stress rispetto allo stare in spazi chiusi, promuove la socialità, l’interazione tra compagni, l’autonomia e l’autostima. Fattore fondamentale da considerare che è influenzato dalla presenza di spazi verdi è il quoziente intellettivo: in uno studio belga del 2020 sono stati misurati i punteggi del QI di 620 bambini di età tra i 10 e i 15 anni; un aumento del 3% degli spazi verdi, nelle zone limitrofe alla loro abitazione, ha incrementato in media 2,6 punti il loro punteggio nel QI.

Questo aspetto importante è stato osservato in bambini che vivevano sia in aree agiate che in condizioni più precarie. La causa non è ancora certa, ma si ipotizza essere legata a livelli di stress inferiori che registrati nei bambini che hanno partecipato, ad una maggior possibilità di gioco e relazioni che si possono instaurare tra pari e soprattutto al contesto ambientale più sereno e pacifico (Bijnens et. al., 2020).

2.1 La ricchezza degli ambienti naturali: prestazioni accademiche e autoregolazione

La ricerca dimostra che i compiti di autoregolazione e di funzionamento esecutivo interagiscono tra loro, condividendo alcune medesime risorse cognitive (Kaplan et al., 2010); tali risorse sono anche le più utilizzate per svolgere compiti scolastici, in quanto richiedono sforzi metacognitivi ed esecutivi. Un intervento eseguito in un ambiente naturale può migliorare le prestazioni del funzionamento esecutivo e l'efficacia dell'autoregolazione, indicando che tale intervento ripristina, se necessario, queste risorse cognitive (Kaplan et al., 2010). L'autoregolazione, soprattutto nella prima infanzia, è associata al benessere soggettivo e al successo scolastico futuro; anche per questo motivo gli studi sull'esposizione ad ambienti naturali hanno portato a diversi risultati positivi. Si è compresa l'importanza e la ricchezza insita negli spazi verdi, si è posta l'attenzione sullo sviluppo dell'autoregolazione che è diventato uno degli aspetti più rilevanti nell'educazione. Di conseguenza, oltre a favorire tale autoregolazione in contesti quotidiani, si dovrebbero

aumentare gli spazi verdi in prossimità delle scuole e le attività scolastiche ed extra scolastiche svolte in tali ambienti naturali, in modo da stimolare e migliorare lo sviluppo dell'autoregolazione, attraverso la loro ricchezza e fascino, oltre che a favorire una crescita sana del bambino e il suo benessere psico-emotivo.

Oggi giorno i progressi e la tecnologia ci spingono ad adeguarci a un continuo e rapido cambiamento della società, ritmi di vita più scanditi, meno tempo libero, più difficoltà lavorative e familiari ed anche problematiche educative nel ruolo di genitori. Il progresso dell'urbanizzazione sta influenzando fortemente le nostre vite, la diminuzione di spazi verdi e l'aumento del tempo trascorso in spazi chiusi, deprivano soprattutto i bambini di sperimentare nuove esperienze in spazi verdi ricchi di stimoli. Tutto ciò influisce nella salute di ognuno di noi, tanto che in letteratura si parla di "disturbo da deficit di natura" (Liu et al., 2021), che spiega lo sviluppo sempre maggiore del fenomeno di bambini con disturbi d'ansia e di salute fisica, non capaci di socializzare entro i canoni del contesto di riferimento, iperattivi o tendenti a tratti depressivi, anche a causa dell'evidente minor tempo trascorso a contatto con la natura, la ricchezza e il fascino degli ambienti verdi.

Diversi studi hanno esaminato l'associazione tra esposizione ad ambienti verdi e prestazioni scolastiche e i risultati dimostrano che innanzitutto esiste una connessione tra queste due variabili: un'associazione significativa e positiva tra le caratteristiche intrinseche dell'ambiente naturale e i benefici nelle prestazioni accademiche degli alunni che hanno svolto svariate attività in tale contesto (Beere et al., 2017). L'aspetto fondamentale da comprendere è che l'accesso a spazi naturali nelle vicinanze delle

scuole certamente influenza i risultati delle prove accademiche svolte dagli studenti, ottenendo risultati maggiori rispetto allo svolgere le medesime in consuete aule scolastiche. È importante sottolineare come la letteratura in questione abbia considerato che le prestazioni sono migliori anche dopo aver tenuto in considerazione le differenze sociali ed economiche dei partecipanti (Liu et al., 2021). Tuttavia, i risultati in diverse ricerche considerate sono contrastanti, in quanto il SES (situazione socio economica) è una variabile che influisce molto sul rendimento scolastico ed è difficile studiare fino a dove, quanto e come gli effetti del SES e quelli degli ambienti naturali influenzano le prestazioni accademiche degli alunni (Browning et al., 2018).

Sono molti gli effetti positivi che si riscontrano nelle attività svolte all'aperto, gli stimoli e le ricchezze dell'ambiente naturale aiutano a rielaborare cognitivamente le informazioni in modo diverso da come vengono invece rielaborate in ambienti chiusi; si nota un aumento della motivazione dei bambini rispetto ai coetanei che hanno partecipato a lezioni in aula, inoltre le informazioni imparate durante le lezioni all'aperto tendono a rimanere nella memoria di lavoro ed essere immagazzinate nella memoria a lungo termine per un tempo più esteso, rispetto alle informazioni imparate in contesti chiusi (Sivarajah et al., 2018).

2.2 La ricchezza degli ambienti naturali: benessere psico-fisico

L'esposizione allo spazio verde è stata associata a una migliore salute psico-fisica. Sebbene questa esposizione possa anche influenzare lo sviluppo cognitivo dei

bambini, gli studi in letteratura disponibili su tali costrutti sono scarsi (Dadvand et al., 2015).

Poter trascorrere del tempo in spazi all'aperto, soprattutto se sono presenti grandi alberi verdi, diviene fondamentale, per individui di qualsiasi età, ma soprattutto per bambini in età prescolare e scolare, in quanto possono rielaborare stimoli nuovi complessi, favorendo nuove conoscenze e curiosità. Inoltre, questi ambienti incentivano le relazioni sociali essendo punti di ritrovo per la gioventù, incoraggiano emozioni positive diminuendo così lo stato di stress e aumentando il benessere emotivo. In aggiunta, è stato riscontrato un miglioramento della memoria di lavoro e una diminuzione della disattenzione quando le attività venivano svolte in ambienti verdi (Dadvand et al., 2015). Molti studi portano in evidenza che le esperienze nella natura aumentano le prestazioni accademiche e lo sviluppo personale: miglioramenti come ad esempio nella perseveranza, nel problem solving, nell'autoefficacia, nella resilienza, nel lavoro di gruppo, nel pensiero critico ed anche nella leadership, influenzando l'autostima e incoraggiando una connessione emotiva con la natura e capacità comunicative utili oltre che a scuola anche nella vita (Kuo et al., 2019).

La natura influenza la motivazione, il piacere che si prova in questi ambienti e l'impegno messo in campo nello svolgere diverse attività scolastiche, porta gli studenti ad avere livelli di coinvolgimento e motivazione intrinseca maggiori che favoriscono la ben riuscita del compito ed un immagazzinamento più duraturo delle informazioni in memoria (Hobbs, 2015). Impiegare il proprio tempo in uno spazio verde spesso comporta anche livelli più alti di attività fisica: maggiore è il tempo in cui si sta

all'aperto e maggiore è l'attività fisica svolta, minore è il numero dei comportamenti sedentari e, aspetto fondamentale, viene migliorata l'attività cardiorespiratoria.

Tutto ciò aumenta le probabilità di rimanere fisicamente attivi anche in età avanzata (Gray et al., 2015).

Contesti naturali offrono la possibilità di instaurare amicizie fiduciose tra pari in quanto c'è più libertà di condivisione e impegno con i compagni, formando così legami e superando barriere interpersonali legate all'etnia o al reddito; questo contesto di lavoro è visto come confortevole e cooperativo (Warber et. al., 2015). Tali ambienti sono seriamente una risorsa per il benessere psico-fisico, per l'apprendimento e lo sviluppo sia interpersonale che intrapersonale. Secondo uno studio sulla possibilità di creare occasioni di socialità, viene dimostrato che le persone che vivono in edifici con una quantità di verde maggiore utilizzano per più tempo spazi comuni incrementando la socialità e rapporti positivi con il vicinato, rispetto a coloro che vivono in edifici con una quantità di verde inferiore (Kuo et al., 1998).

Un aspetto che caratterizza le nostre vite è proprio la socialità, siamo animali sociali e siamo incapaci di non relazionarci con i nostri simili; entrare in relazione con l'altro influenza molto la nostra salute sia psichica che fisica; i dati descritti fino ad ora illustrano i benefici che portano le relazioni sociali quotidiane: possono aumentare il benessere psico-fisico, ridurre lo stress, incrementare le competenze comunicative, favorire uno sviluppo cognitivo delle nostre abilità di ordine superiore, evitando possibili conseguenze negative quali, ad esempio, la solitudine che può condurre a stati

depressivi o altre condizioni che peggiorano la salute mentale. Certamente non tutte le relazioni portano ai vantaggi qui descritti, molte altre possono essere deleterie e arrecare danni; ciò che è fondamentale è comprendere i benefici delle relazioni sociali sane che spesso si verificano in contesti all'aperto come ad esempio parchi.

In uno studio longitudinale condotto sulle capacità attentive, il tempo trascorso in parchi verdi è stato misurato su bambini di età tra i 4 e 7 anni; i risultati dimostrano che i soggetti che hanno dedicato più tempo all'aperto avevano punteggi minori in termini di disattenzione e iperattività e punteggi maggiori in prestazioni basate su valutazioni delle insegnanti e benessere sia fisico che psicologico (Taylor et. al., 2020). Sono diverse le variabili che entrano in gioco quando si tratta di benessere psico-fisico influenzato dall'ambiente circostante, una di queste è l'illuminazione; se essa è scarsa riduce l'attenzione, affatica di più la vista, aumenta lo stress e l'affaticamento, riducendo risorse utili per la concentrazione, inoltre lo stato emotivo risulta più negativo rispetto a condizioni in cui c'è maggior illuminazione. Se invece essa è diurna e a pieno spettro, il che è diverso dall'illuminazione artificiale, può promuovere la salute a livello generale, ridurre gli ormoni dello stress, favorire un aumento di attenzione e concentrazione efficaci per le prestazioni scolastiche e aumentare lo stato di benessere emotivo.

2.3 La ricchezza degli ambienti naturali: la percezione della rigeneratività

La natura può migliorare il benessere soggettivo, diminuendo il livello di stress, focalizzando l'attenzione dei ragazzi, aumentando l'interesse, il divertimento e la connessione con la natura, inoltre c'è un ripristino più veloce dell'affaticamento mentale (Kuo et al., 2019). I contesti naturali hanno un effetto di ripristino dell'attenzione e diversi studi lo possono confermare. Come affermano gli studiosi in una ricerca sul campo, studenti assegnati alla condizione sperimentale “aula con vista sul verde” hanno ottenuto risultati migliori in prove di attenzione rispetto a studenti assegnati alla condizione sperimentale “aula con vista su edifici” o “aula senza finestre” (Li et al., 2016).

Fin dall'antichità, gli esseri umani hanno avuto una connessione intrinseca con la natura, un interesse e una forma di empatia verso altri esseri viventi. Questo interesse dipende anche dall'attenzione posta e dalla capacità di concentrarsi, che in ambienti naturali è influenzata dalle caratteristiche e dal fascino dell'ambiente. Tali caratteristiche attirano l'attenzione del soggetto, che si ritrova interessato ed affascinato da questi stimoli; egli utilizzerà quindi l'attenzione involontaria in questi casi, risparmiando così l'attenzione diretta affaticata da uno sforzo precedente. L'attrattiva è una delle tante caratteristiche che ha un ambiente verde che permette di limitare il consumo delle capacità attentive e dà l'opportunità di riacquistare risorse fondamentali che consentono lo svolgimento di molti compiti quotidiani.

Il fascino, la ricchezza di stimoli e le caratteristiche presenti in un ambiente verde, come abbiamo appena descritto, facilitano il ripristino di risorse che vengono utilizzate dai bambini nelle prestazioni, tra cui quelle attentive, quando svolgono prove consuete. Quindi la percezione del valore riparatore di un ambiente, che sia verde o quotidiano come un'aula scolastica, permette il ripristino psicologico nel bambino. Nell'ambiente naturale in genere viene percepito un ristoro maggiore rispetto a quello percepito nell'aula, ciò agevola le prestazioni accademiche, la connessione con la natura, una condizione psicofisiologica di benessere.

La discriminazione tra ambienti con diverso grado di ripristino e la percezione della rigeneratività dell'ambiente portano ad una riattivazione delle risorse tramite modalità e velocità diverse, a favore di migliori risultati, come spiegato in letteratura (Berto et al., 2015).

Al giorno d'oggi, purtroppo, i momenti passati in contesti naturali sono sempre meno, ciò comporta svariati rischi, soprattutto per bambini, i quali avranno sempre meno opportunità di crescere all'aperto, acquisire capacità migliori nella comunicazione, avere fiducia in se stessi, avere la possibilità di sperimentare attraverso nuove stimolazioni che favoriscono nuovi apprendimenti. Rischiano inoltre di essere meno resilienti e dunque avere meno risorse per affrontare le sfide avverse (Reynolds et al., 1978). I benefici, tra cui anche quelli nelle prestazioni attentive, dati dal passare del tempo in ambienti verdi, sono stati analizzati anche in bambini con disturbo da deficit di attenzione (ADD) o disturbo da deficit di attenzione e iperattività (ADHD) (Wells, 2000).

Comportamenti dirompenti o problematici, come ad esempio parlare senza rispettare il proprio turno o spingere i compagni, sono meno frequenti in contesti ambientali verdi rispetto che in aula (Chawla et. al., 2014).

Studi in letteratura hanno dimostrato che gli ambienti naturali possono contribuire al ripristino attentivo meglio degli ambienti artificiali; la natura è la principale fonte di restauro e i suoi benefici cognitivi possono emergere anche in meno di 10 minuti trascorsi in contesti naturali (Berto, 2005). È quindi di fondamentale importanza riuscire a ritagliare del tempo e svolgere delle attività previste nei piani scolastici anche in spazi verdi: come è rilevante nelle scuole, lo è anche in famiglia in quanto il bambino trascorre la maggior parte del tempo in questi due contesti in cui cresce ed impara a relazionarsi con il mondo.

CAPITOLO 3

Le condizioni ambientali e l'esperienza dello stress

Lo stress causato dall'ambiente è ormai scientificamente provato, anche se rimane spesso un tema molto sottovalutato. Gli elementi degli ambienti intorno a noi possono causarci stati di stress senza che noi ce ne rendiamo conto, basti pensare alle condizioni rumorose di alcune città che all'incirca rimangono invariate durante la giornata, queste condizioni possono recare problemi psicologici, fisici ed emotivi. I diversi contesti che si frequentano ogni giorno hanno un differente impatto sulla nostra vita e salute, perché esperiamo diversi stati sia fisiologici, come lo stress, sia psico-emotivi come la fiducia, la calma e la gioia che rilassano l'organismo procurando migliori condizioni e fornendo un benessere a tutto il corpo.

3.1 L'impatto positivo di ambienti naturali sullo stress quotidiano

È fondamentale dare una spiegazione scientifica e dettagliata su come si attiva una risposta di stress e cosa accade nell'organismo.

Molte strutture cerebrali si attivano e il messaggio parte in parallelo da due vie: una via più rapida, corta e imprecisa e una via lenta e più dettagliata, in quanto c'è un'elaborazione più precisa dello stimolo. Lo stimolo esterno o interno viene captato dagli organi sensoriali che passano l'informazione al talamo, struttura al centro dell'encefalo deputata all'inoltro di segnali nervosi alla corteccia cerebrale e alla regolazione dei ritmi circadiani.

Il messaggio, nella via lunga e lenta passa per l'ippocampo, struttura interna della corteccia cerebrale che contribuisce alla memoria a breve, lungo termine, spaziale e all'orientamento; successivamente l'impulso arriva alla corteccia sensoriale in cui vengono elaborate le percezioni delle sensazioni, come per esempio il dolore (Van der Kolk et. al., 2005). A seguire, lo stimolo arriva all'amigdala, un insieme di nuclei nervosi nella parte più interna di entrambi i lobi temporali e ha le principali funzioni di contribuire alla formazione e memorizzazione dei ricordi associati ad episodi emotivi, elaborare gli stati emozionali come ad esempio la paura e favorire il ricordo che procura il dolore e partecipa ai processi decisionali. Poi l'informazione giunge all'ipotalamo, struttura dell'encefalo sottostante al talamo che dirige l'attività di un'importante ghiandola endocrina, l'ipofisi, fondamentale per l'omeostasi corporea. In sintesi l'ipotalamo è l'elemento anatomico che connette il sistema nervoso e il sistema endocrino. Infatti, una volta che l'impulso ha raggiunto questa sede, passa alla ghiandola pituitaria anteriore, ovvero l'ipofisi, che ha la principale funzione di controllo delle funzionalità di numerosi organi, regola inoltre il metabolismo e la crescita sana dell'organismo. Qui si rilasciano ormoni steroidei per via sanguigna (glucorticoidi) che attivano l'ormone adrenocorticotropo (ACTH) che, rimanendo nel sangue a lungo, attiva la risposta di molti organi e strutture, tra cui anche la corteccia surrenale, che è parte del sistema nervoso autonomo e che secerne diversi ormoni che influenzano l'attività dell'intero organismo. A mano a mano che questo ormone viaggia tramite il sangue lungo tutto il corpo, attiva le strutture anatomiche per innescare una risposta di stress alla situazione percepita.

L'ACTH infine ritorna all'ipotalamo dove incontra dei recettori che appena si saturano spengono la risposta di attivazione. Il problema fondamentale è che il cortisolo nel sangue, se rimane presente a lungo, provoca un abbassamento delle risposte immunitarie, una minore prestazione attentiva, mnemonica e compromette anche altre funzioni cognitive. Vengono accertate inoltre conseguenze a lungo termine nei casi più gravi, come ad esempio ipertensione e problemi cardiaci (Van der Kolk et. al., 2005). Questa è l'elaborazione dello stimolo nella via lenta e dettagliata, come precisato inizialmente, ma c'è anche un'altra via più veloce e imprecisa che si attiva in simultanea ma che svolge un percorso più corto passando per altre aree cerebrali. In questo caso, l'informazione parte sempre dagli organi sensoriali, per arrivare al talamo, che svolge le stesse identiche funzioni; in questa sede la rappresentazione dell'accaduto passa direttamente all'amigdala che elabora lo stato emozionale e prepara l'organismo a rispondere adeguatamente. Arriva dunque all'ipotalamo dove vengono rilasciati due neurotrasmettitori: la vasopressina e l'adrenalina (neuro epinefrine), le quali giungono al locus coeruleus, zona del tronco encefalico che riorganizza l'informazione sensoriale per trasportarla all'encefalo, alla corteccia cerebrale e al midollo spinale. Queste neuro epinefrine viaggiano lungo tutto l'organismo in via velocissima, arrivano infine ai neuroni del tronco encefalico (sistema nervoso simpatico) per giungere in conclusione al sistema nervoso autonomo che attiva una risposta affine alla situazione. Questa via è molto imprecisa rispetto alla precedente, non elabora in modo accurato ma scaturisce una risposta immediata, infatti è più veloce nella percorrenza lungo l'organismo

rispetto alla precedente e si attiva per qualsiasi stimolo percepiamo (Van der Kolk et al., 2005).

Portando in esame una revisione di 43 studi che ha impiegato quattro tipi di esposizioni ambientali, si è valutata la risposta allo stress a queste differenti esperienze naturali o costruite (Gathright et al., 2006; Horiuchi et al., 2014; Matsunaga et al., 2011). I tipi di esposizione a cui ci riferiamo sono sia passivi che attivi: osservazione della natura, passeggiate all'aperto, esercizio all'aperto e giardinaggio. La risposta di stress viene misurata attraverso la frequenza cardiaca, la pressione del sangue, misure di auto-segnalazione e la concentrazione di cortisolo nel sangue. Lo scopo di un compito di stress era quello di indurre affaticamento mentale o stress per far sì che i partecipanti avessero uno stato iniziale simile prima del trattamento; esempi di prove di stress somministrate sono il compito di Stroop (Stroop, 1935) che misura il tempo di reazione nel riconoscere una parola tramite il colore oppure il compito di classificazione binaria ovvero suddividere un gruppo di elementi in due gruppi in base alle caratteristiche salienti (Kondo et al., 2018). I risultati dimostrano che la frequenza cardiaca e la pressione del sangue erano significativamente più basse nell'ambiente naturale rispetto all'ambiente costruito (Kondo et al., 2018).

Le misure di auto-segnalazione sono state misurate attraverso due strumenti: il *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS) (Watson et al., 1988) e il *Profile of Mood States* (POMS) (McNair et al., 1992). Nel PANAS veniva chiesto ai partecipanti di valutare i loro sentimenti in quel preciso momento, segnando sul numero corrispondente alla parola che indicava l'umore negativo o l'umore positivo, suddivise

su una scala Likert a 5 punti. I punteggi medi rappresentavano l'umore positivo e negativo provato (Watson et. al., 1988). Il POMS, attraverso 58 aggettivi, misurava 6 fattori: tensione-ansia (fattore T), depressione-avvilimento (fattore D), aggressività-rabbia (fattore A), vigore-attività (fattore V), stanchezza-indolenza (fattore S), confusione-sconcerto (fattore C). I partecipanti dovevano segnare l'intensità con la quale avevano risentito di ciascun stato dell'umore (McNair, et. al., 1992). Purtroppo queste misure hanno portato a risultati contrastanti sullo stress fisiologico, soprattutto per quanto riguarda il fattore D e C (Song et. al., 2014). Considerando invece l'altro strumento utilizzato per misurare l'affetto positivo e negativo, i risultati comprovavano che gli stati affettivi positivi erano maggiori rispetto ai negativi nelle esposizioni naturali. La differenza tra gli stati affettivi era maggiore in condizioni in cui l'esposizione prevedeva attività da svolgere nell'ambiente naturale piuttosto che esposizioni passive come l'osservazione della natura (Lee et. al., 2014).

Complessivamente, nella maggior parte degli studi, sono stati ritrovati miglioramenti nell'umore auto-segnalato, nella pressione sanguigna ed anche nella frequenza cardiaca con diminuzione dello stress percepito e della concentrazione di cortisolo nel sangue (Calogiuri et. al., 2016; Hawkins et. al., 2011; Joung et. al., 2015; Ochiai et. al., 2015). In conclusione, si può stabilire che non si possono analizzare solamente le risposte fisiologiche come unica variabile che riflette lo stato di stress provato in tempo reale, ma di certo questi fattori di stress cumulativi possono portare a cambiamenti biologici che se protratti nel tempo possono provocare gravi danni alla salute come il diabete e malattie cardiovascolari (McEwen, Stellar, 1993; Saban et. al.,

2014). È necessario, dunque, comprendere che lo stress è un'esperienza che si vive quotidianamente e che è possibile ridurlo anche solamente frequentando contesti naturali.

3.2 La natura e il miglioramento dell'umore in persone con sintomi depressivi

I risultati di ricerche suggeriscono che le esperienze vissute e le attività svolte in contesti verdi possono essere specialmente utili alle persone che soffrono di sintomi depressivi, anche solo operando attraverso la visualizzazione di scene naturali che migliorano gli effetti riparatori e diminuiscono l'esperienza di stress (Meuwese et. al., 2021). La depressione è una patologia psichiatrica piuttosto diffusa, rappresenta attualmente la prima causa di disabilità a livello mondiale con ricadute a livello psico-fisico; studi sul campo affermano che le persone che soffrono di questa patologia sono aumentati del 18% tra il 2005 e il 2015 e in Italia colpisce più di 3 milioni di abitanti, ha dunque una prevalenza del 5% (Organizzazione Mondiale della Sanità, 2001, cit. in Janssen, 2023). Se non correttamente trattata può portare alla morte; l'esordio, il decorso e la sintomatologia variano molto (Janssen, 2023). Interessa tanto gli adulti, giovani, anziani, quanto i bambini, ne influenza la sfera emotiva, l'umore ma anche il corpo e i comportamenti con manifestazioni fisiche che compromettono l'intera vita della persona. Alcuni dei principali sintomi sono: umore basso, frustrazione, diminuzione dell'interesse, scarsa autostima, difficoltà di concentrazione e attenzione, insonnia, mancanza di appetito, stati d'ansia.

Diversi autori sostengono che la visualizzazione della natura si traduce in una diminuzione dello stress auto-valutato e in misure fisiologiche come la frequenza cardiaca, la pressione sanguigna che vengono moderate dagli effetti benefici di questi contesti verdi (Meuwese et. al., 2021). Secondo la prospettiva transazionale sulla psicologia ambientale sia le condizioni contestuali che le caratteristiche individuali influenzano gli stati emotivi, i pensieri e le azioni messe in atto da una persona; è attendibile che le condizioni personali possano moderare gli effetti riparatori della visione della natura ed uno di questi è la depressione (Vilagut et. al., 2016). A favore di questa tesi, in questo studio (Meuwese et. al., 2021), si discuterà sulla possibilità di osservare ambienti verdi, i quali avranno un effetto più ristoratore per gli individui affetti da maggiori sintomi depressivi, piuttosto che meno. Le persone con questa sintomatologia sperimentano un maggior disagio psicologico che sono motivati ad attenuare; tale motivazione può condurre loro a diventare maggiormente in sintonia con le caratteristiche confortanti dell'ambiente che riducono lo stato di stress, così diminuendo temporaneamente la sintomatologia depressiva (Suls et. al., 2010).

In sintesi, le persone con sintomi depressivi possono avere un bisogno aumentato di diminuire il loro disagio ed avendo una sensibilità maggiore rispetto a chi non ha questa patologia, sono meglio sensibilizzati ai benefici della natura che determinano un umore più positivo ed una diminuzione dello stress (Meuwese et. al., 2021). In questo studio i sintomi depressivi sono stati valutati utilizzando il *Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D)* (Dam et. al., 2011). Il *CES-D* è una misura di auto-segnalazione che valuta la sintomatologia depressiva (es. tristezza,

interesse, inutilità), su scala Likert a 4 punti, totalizzando un punteggio tra 0 e 60 (Meuwese et. al., 2021). L'intervento era incentrato nel cambiamento della sintomatologia depressiva e i possibili effetti riparatori della visualizzazione di un video riguardante una passeggiata in un ambiente naturale e una in un ambiente costruito. L'umore invece è stato valutato al tempo 0 ovvero al basale, dopo l'induzione dello stress cioè al tempo 1, infine dopo i video ambientali al tempo 2. È stato utilizzato *l'Inventario delle reazioni personali di Zuckerman (ZIPERS; Zuckerman, 1977)*. È un questionario self-report che valuta gli stati affettivi positivi e quelli negativi. In ultima analisi è stato esaminato lo stress auto riferito, valendosi della *versione abbreviata del Profilo degli stati d'animo (MPOMS-SF) – sottoscala tensione-ansia* (Dilorenzo et. al., 1999), un questionario suddiviso in 6 elementi a scala Likert a 5 punti. I risultati hanno dimostrato che i partecipanti hanno sperimentato meno stress dopo aver osservato il video della passeggiata nell'ambiente verde rispetto al video della passeggiata nell'ambiente costruito (Meuwese et. al., 2021). Questo esito è stato maggiore nei partecipanti con punteggi più alti nella scala CES-D; purtroppo questo studio non ha prodotto risultati significativi per quanto riguarda l'affetto negativo e quello positivo, cioè non sono state riscontrate grandi differenze negli stati affettivi positivi nelle due condizioni sperimentali, video passeggiata nel verde e nell'ambiente costruito (Meuwese et. al., 2021).

In letteratura sono presenti diverse ricerche che confermano che l'esposizione alla natura ha alcuni effetti positivi sulla salute mentale; in accordo con questi risultati (Bratmann et. al., 2015) hanno studiato l'effetto di una camminata di 90 minuti in un

ambiente verde e hanno trovato una riduzione del flusso del sangue nella corteccia cingolata anteriore, una regione cerebrale associata alla regolazione dello stress, così come una riduzione della ruminazione, ovvero uno stile cognitivo associato alla depressione. In un'altra indagine longitudinale sono stati confrontati il livello di stress di 48 bambini di una classe quinta primaria di una scuola tedesca, che ha svolto parte del curriculum in una foresta, con quello di bambini appartenenti a un normale contesto scolastico (Dettweiler et. al., 2017). È stato studiato l'effetto dell'insegnamento svolto all'aperto sul normale ritmo diurno del cortisolo degli studenti. L'intervento didattico nella foresta si è svolto un giorno a settimana, durante l'anno scolastico; i livelli di stress sono stati misurati in cortisolo prelevando tre campioni di saliva al giorno: all'inizio delle lezioni, a metà mattina e prima di pranzo (Dettweiler et. al., 2017).

Dal punto di vista evolutivo, l'infanzia e l'adolescenza possono essere considerate le fasi di vita più vulnerabili in quanto si sviluppano i sistemi biologici e l'esperienza di stress in questa età può influire negativamente sull'andamento della crescita e per tutta la vita, specialmente attraverso l'attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (HPA), che è il principale sistema di stress biologico sul cervello (Lupien et. al., 2009). L'ipotesi studiata voleva dimostrare che intervalli regolari di insegnamento all'aperto nel corso di un anno potessero avere un effetto protettivo contro lo stress e di conseguenza una minor attivazione dell'asse HPA (Dettweiler et. al., 2017).

Il livello di cortisolo nel normale ritmo diurno evidenzia valori elevati alla mattina ed una loro diminuzione nell'arco della giornata.

Due classi quinte hanno partecipato al programma d'insegnamento nella foresta con il programma regolare mentre altre due classi quinte hanno preso parte come gruppo di controllo, senza essere presenti agli insegnamenti all'aperto (Dettweiler et. al., 2017). Il carico cognitivo complessivo per i bambini era sistematicamente lo stesso, ma diversamente organizzato: l'insegnamento nella foresta era sviluppato in unità interdisciplinari e includeva la possibilità di essere fisicamente attivi nel mezzo della natura, mentre l'insegnamento in classe era suddiviso in materie e non c'erano le opportunità di svolgere passeggiate all'aperto, come invece c'erano nell'altro programma (Dettweiler et. al., 2017). I risultati dimostrano che il gruppo di intervento nella foresta ha avuto una maggiore diminuzione statisticamente significativa del cortisolo rispetto al gruppo di controllo. Nel dettaglio l'insegnamento nel bosco era associato a una minore secrezione di cortisolo prima di pranzo, rispetto al gruppo di controllo (Dettweiler et. al., 2017). Si può quindi affermare che l'ambiente naturale della foresta offre potenziali anche sul versante educativo, su percezione, aspetti sociali, esperienze ed esposizione alla luce solare a pieno spettro.

Questi aspetti possono essere chiamati "effetti verdi" (Jung et. al., 2010), i quali, insieme ad alcuni aspetti psicologici e di apprendimento possono avere riscontri positivi, tra cui un minor livello di stress, anche su studenti della scuola primaria (Dettweiler et. al., 2015). In accordo con gli studi presenti in letteratura e supportando le nostre linee teoriche, si può concludere che c'è stato un calo costante del livello del cortisolo, durante la giornata scolastica, nei bambini che hanno partecipato al programma svolto all'aperto, in modo costante durante l'anno.

Quindi i dati supportano l'esito che l'educazione in ambienti verdi ha avuto un effetto positivo sulle risposte allo stress, a differenza dei bambini del gruppo di controllo che ha svolto l'insegnamento in aula (Dettweiler et. al., 2017).

3.3 Come l'ambiente fisico della scuola influenza l'apprendimento

La letteratura scientifica spiega quanto l'ambiente fisico educativo possa influenzare lo stato emotivo, il benessere e i risultati degli alunni. Ci si riferisce alle caratteristiche intrinseche dell'ambiente: la struttura architettonica della scuola, l'illuminazione, la temperatura in classe, il rumore o la scarsa qualità dell'aria; tutte variabili che risultano influenzare in modo significativo le prestazioni degli studenti (Cheryan et. al., 2014).

Molti studiosi di diverse discipline si sono occupati dello studio di queste variabili e di come esse possano condizionare la vita scolastica; le indagini di Moos (1979) e Steele (1973) sono particolarmente utili per comprendere bene le relazioni tra l'ambiente di apprendimento e il percorso scolastico degli alunni (Ulrike, 2018). Come si può osservare in **figura 3.1**, il modello di Moos (1979) spiega le relazioni che intercorrono tra queste variabili.

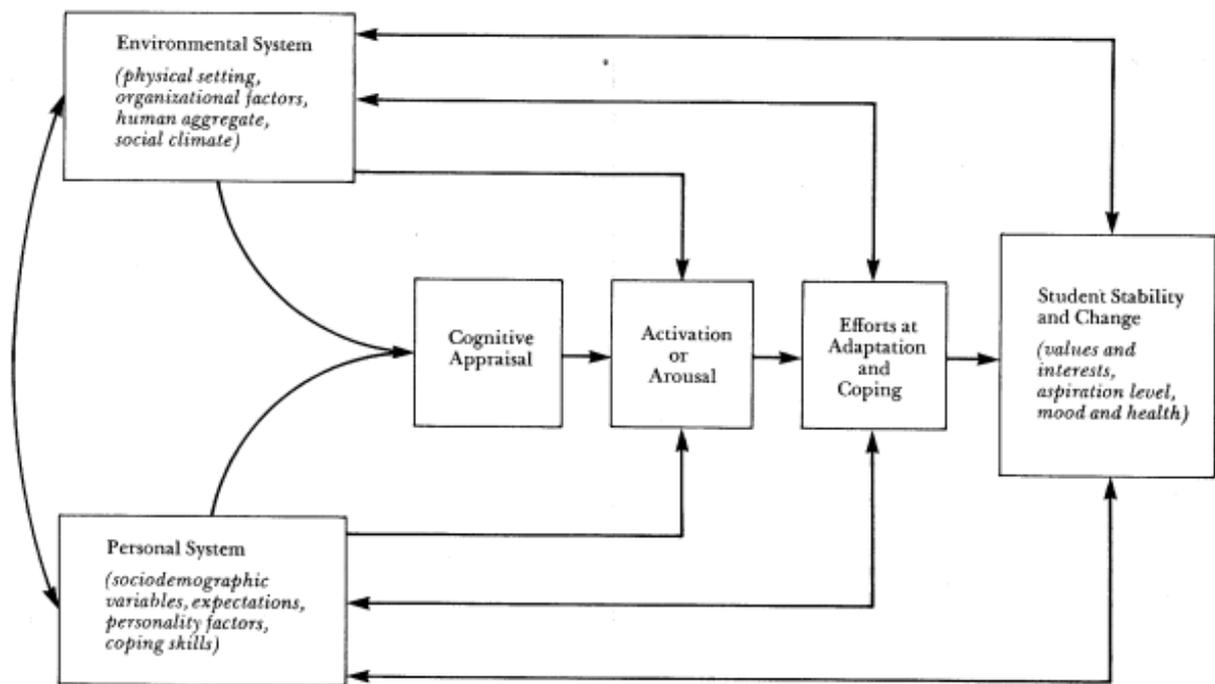


Figura 3.1 Modello della relazione tra condizioni ambientali, fattori di personalità, stabilità e cambiamento negli studenti (Moos, 1979, p. 5).

In questo modello (Moos, 1979) lo studioso vuole affermare che le caratteristiche fisiche e architettoniche sono essenziali e possono influenzare lo stato psicologico e i comportamenti messi in atto dagli studenti. Il setting ambientale e il sistema personale di ciascuno, ovvero i connotati individuali, influiscono direttamente sulla *cognitive appraisal*, cioè la valutazione dello stimolo che fa conseguire una risposta di avvicinamento o allontanamento allo stesso. Ciò comporta un'attivazione dello stato soggettivo o *arousal* che incide sull'adattamento e capacità di *coping* ovvero abilità mentali e comportamentali che una persona mette in atto per fronteggiare situazioni

problematiche. Questo si ripercuote sul cambiamento dello studente di valori, interessi, aspirazioni, salute. Moos è stato uno dei primi autori a illustrare queste connessioni in campo educativo e con l'aiuto di altri studiosi, hanno ricevuto validità e considerazione. Steele (1973), studioso di architettura, ha analizzato le funzioni di base del design della classe, fondamentali per l'insegnamento, l'apprendimento, il benessere e il comportamento sia di studenti che di docenti. Seguendo questa linea di pensiero Weinstein et al. (2011) ha proposto cinque funzioni dell'ambiente fisico di apprendimento importanti: sicurezza e protezione, piacere e benessere, identificazione simbolica, supporto per il raggiungimento degli obiettivi e contatto sociale (Weinstein et. al., 2011).

- Sicurezza e protezione: la sicurezza dell'ambiente e il senso psicologico di sicurezza devono essere presenti in ogni contesto, solo così si può prendere atto di altre richieste dei presenti. La sicurezza e la protezione sono i requisiti necessari per favorire un contesto sano di apprendimento.
- Piacere e benessere: è fondamentale percepire come bello e interessante il contesto dove si studia, perché le classi ben progettate influenzano positivamente l'attenzione e il senso di appartenenza (Horowitz et. al., 1973), quindi incentivano la partecipazione in classe.
- Identificazione simbolica: si intende l'opportunità di modificare alcune caratteristiche fisiche dell'ambiente classe per renderlo più piacevole e personale, favorendo così il piacere nell'apprendimento.

- Supporto per il raggiungimento degli obiettivi: il contesto classe può favorire o ostacolare gli obiettivi sia degli insegnanti che degli alunni. Li può favorire se è un ambiente accogliente, piacevole, in cui ci si sente integrati e ben voluti, li può invece ostacolare se il clima non è amichevole, se non ci si sente felici e motivati ad imparare.
- Contatto sociale: durante l'apprendimento sono fondamentali attività che prevedano il confronto tra pari; l'ambiente può facilitare queste attività, basti pensare ad esempio alla disposizione dei banchi durante le attività di discussione o di gruppo. Anche l'interazione con il docente dovrebbe essere favorita dalle caratteristiche fisiche dell'aula.

Discusso ciò, si è chiarito in che modo la struttura della scuola e più in particolare dell'aula influenzano la lezione, le attività extracurricolari, le interazioni in classe; di conseguenza anche il benessere e i risultati accademici sia degli insegnanti che degli alunni (Weinstein et. al., 2011). Sempre più di consueto si parla di “*learning environment*” ovvero dell'ambiente di apprendimento, prendendo in considerazione sia elementi didattici che architettonici. Studi sull'educazione continuano a porre l'attenzione sulla progettazione di edifici scolastici, sia negli spazi interni che esterni, e sulla relazione che intercorre tra ambiente fisico, caratteristiche personali e benessere (Woolner, 2013).

Un esempio pratico di cui si può parlare che metta in evidenza la validità di ciò che è stato detto finora, è il laboratorio informatico del Dipartimento di Informatica e Ingegneria dell'Università di Washington.

I referenti del Dipartimento hanno prima svolto diverse ricerche su come l'ambiente fisico possa influenzare lo stato emotivo e i risultati degli studenti, hanno elaborato un piano di ristrutturazione e dopo essere stato accettato e attuato, i risultati sono stati in linea con ciò che avevano riscontrato negli studi precedenti ai lavori. Hanno realizzato modifiche al colore delle pareti, all'illuminazione e all'acustica, hanno fornito attrezzature informatiche di ultima generazione, hanno cambiato la postazione dei banchi, offerto la possibilità di regolare entro certi limiti la temperatura della stanza e sistemato le ventole per il ricircolo dell'aria (Cheryan et. al., 2014). Hanno creato un'aula di lavoro percepita dagli studenti come calda, accogliente, accattivante e capace di ridurre gli ostacoli della comunicazione interpersonale. Il feedback di studenti e docenti ha dimostrato la buona riuscita dei lavori e degli obiettivi posti; oggi sia gli studenti del Dipartimento che gli insegnanti lavorano efficacemente in questa aula, svolgono lavori di gruppo comunicando senza difficoltà, si sentono in un luogo protetto, provano un senso di appartenenza, piacere e benessere nello svolgere ricerche e lezioni in questo ambiente, inoltre ritengono che l'aula sia conforme agli scopi generali dell'istruzione ed anche agli obiettivi che si pongono, ad inizio lezione, docenti e studenti (Cheryan et. al., 2014). Affinché gli alunni di qualsiasi grado di istruzione diano il massimo dei loro risultati e che si sentano bene a scuola, la letteratura esorta ad apportare modifiche all'ambiente di apprendimento in modo che abbia una struttura sia architettonica che fisica di qualità, in modo tale che si possano migliorare il benessere, le prestazioni e la motivazione sia di studenti che di docenti.

3.4 I benefici cognitivi dell'esposizione alla natura

Studi precedenti hanno confermato che qualsiasi tipo di esposizione alla natura, in qualsiasi età risulta essere benefica, inoltre maggiore sia la quantità di verde a disposizione, maggiori sono i benefici che ne conseguono (Kuo, 2013). L'esposizione a spazi verdi, anche se passiva, porta a dei benefici cognitivi immediati nei bambini coinvolti, come miglioramenti nei tempi attentivi, nella memoria di lavoro e anche nell'umore, che si possono tradurre in vantaggi in età adulta (Hughes, et. al., 2018). Alcuni ricercatori hanno presentato uno studio longitudinale che ha monitorato per un anno scolastico 2593 studenti di 36 scuole degli Stati Uniti (Dadvand et. al., 2015). È stato misurato il verde circostante tramite l'indice di vegetazione (NDVI) che rileva le piante, i prati e i boschi utilizzando le immagini satellitari. Nei risultati hanno riscontrato aumenti nei tempi di attenzione e nella memoria di lavoro correlati al grado di verde circostante intorno alle scuole (Dadvand et. al., 2015). Gli spazi verdi sono stati associati a un cambiamento nella traiettoria di sviluppo della memoria di lavoro e dell'attenzione. La ricerca ha evidenziato che anche la qualità dell'aria influisce significativamente e ha verificato che l'esposizione a prati, boschi e piante era positivamente associato allo sviluppo cognitivo, anche sottoposto a minor inquinamento atmosferico (Dadvand et. al., 2015). È fondamentale capire gli impatti unici che la natura può avere sia in bambini che negli adulti, in diversi contesti di vita; questi ambienti possono dare diverse opportunità e favorire attività ricreative, l'approccio allo sport di squadra, attività didattiche e ludiche da svolgere nel tempo libero, apprendendo capacità utili e spendibili anche nel futuro, come quella di

leadership o di problem solving. Anche l'esposizione passiva alla natura può persino cambiare traiettoria di sviluppo delle capacità dei bambini e questo sicuramente porta benefici a livello scolastico e di crescita personale, tuttavia sono necessari ulteriori studi in campo per comprenderne meglio l'influenza (Norwood et. al., 2019). In un ulteriore studio è stato scoperto che i bambini che vivono in aree urbane con maggior densità di verde hanno una miglior memoria di lavoro spaziale, fattore correlato al rendimento scolastico (Flouri et. al., 2019). Va notato che diverse ricerche scientifiche non riportano risultati significativi sulla relazione ambiente-rendimento degli alunni, in quanto è presente una mancanza di controllo per la qualità di verde circostante e l'effettiva esposizione alla natura, poiché esistono vari modi per raccogliere dati e soprattutto diverse modalità per misurare le variabili coinvolte (Beere et. al., 2017). Nel contesto scolastico, l'attenzione è una delle funzioni esecutive fondamentali per svolgere le attività richieste, è necessario che sia focalizzata e sostenuta per ascoltare la spiegazione dell'insegnante, per leggere e scrivere testi o per calcolare delle operazioni e risolvere i problemi, solo per citare alcuni compiti scolastici (Bustos et. al., 2021). L'attenzione sta alla base del funzionamento esecutivo e dell'autoregolazione, abilità che supportano l'apprendimento e dunque anche il rendimento scolastico. Pochi costrutti, come la capacità di prestare attenzione, possono influenzare così largamente i risultati di bambini e ragazzi in classe (Trentacosta et. al., 2007).

Visto l'interesse crescente degli studiosi verso il tema delle pause verdi, sono stati riscontrati benefici anche dell'istruzione regolare che si svolge regolarmente in un contesto esterno alla classe, cioè in ambienti naturali (Mason et. al., 2021).

In uno studio durante un anno scolastico di istruzione in ambienti naturali, per almeno 2 ore alla settimana, gli studenti che frequentavano la classe terza, quarta e quinta della scuola primaria e quelli del primo anno della scuola secondaria di primo grado, hanno avuto miglioramenti nelle prestazioni di letto-scrittura (Otte et. al., 2019). Altri studiosi hanno documentato effetti positivi negli alunni dopo le lezioni svolte in ambienti verdi, nell'impegno dedicato alle attività scolastiche svolte, nel ridotto numero di richiami con cui gli insegnanti hanno interrotto le lezioni per reindirizzare il focus attentivo sul compito e nelle valutazioni di ciascun alunno valutato singolarmente; così confermando i vantaggi che porta svolgere lezioni nella natura rispetto alle abituali lezioni in classe (Kuo et. al., 2018).

Ora tratteremo nello specifico le caratteristiche della ricerca svolta, descrivendo in particolare gli obiettivi di ricerca, le domande e ipotesi di ricerca, i materiali, il metodo e la procedura organizzativa.

CAPITOLO 4

La ricerca

Questa ricerca indaga gli effetti dell'esposizione alla natura, di breve durata e passiva, cioè senza interazione con l'ambiente, sulla prestazione e sul benessere di alcuni alunni di una scuola primaria. Tali effetti sono stati studiati tramite la somministrazione di una prova scolastica che analizzava l'abilità di comprensione di un testo, un questionario sulla percezione dell'ambiente e sullo stato affettivo del momento.

4.1 Gli obiettivi della ricerca

Lo scopo principale dello studio è quello di acquisire conoscenza in merito al ruolo dell'ambiente fisico sulle prestazioni degli alunni. Sono stati coinvolti bambini di classi quarte e quinta di una scuola primaria perché hanno maggior bisogno di stare in ambienti verdi all'aperto, rispetto a ragazzi più grandi. La letteratura che si occupa di questi ambiti di studio ha messo in evidenza i benefici degli spazi verdi sul funzionamento cognitivo ed emotivo.

Questa ricerca nello specifico si pone gli obiettivi di comprendere se svolgere lezioni ordinarie in un ambiente naturale, come il giardino di una scuola, porti a un miglior rendimento in compiti che gli alunni svolgono abitualmente, come, ad esempio, la comprensione del testo, un maggior benessere degli alunni e una miglior percezione

dell'ambiente, rispetto a svolgere lezioni in aula. L'ambiente verde viene considerato solo come spazio fisico in cui sono state realizzate le attività scolastiche previste.

4.1.1 Domande di ricerca

Come linea guida di questo lavoro sono state formulate quattro domande di ricerca, da considerare per comprendere bene i risultati ottenuti, di cui si parlerà nel capitolo successivo.

1. Una lezione abituale svolta in uno spazio verde esaurisce meno risorse attentive rispetto ad una svolta nel consueto ambiente scolastico dell'aula, come può emergere in una prova di comprensione del testo, eseguita dagli alunni dopo la lezione nei due rispettivi ambienti?
2. Cambia lo stato affettivo provato dagli alunni prima e dopo la lezione in aula?
3. Cambia lo stato affettivo provato dagli alunni prima e dopo la lezione al parco?
4. L'ambiente verde è percepito dagli alunni come un luogo più rigenerante rispetto all'aula scolastica?

4.1.2 Le ipotesi di ricerca

Secondo la teoria dell'*Attention Restoration Theory* (ART) (Kaplan, 1995), stare in ambienti verdi ripristina più velocemente le energie che servono per svolgere diverse funzioni cognitive, quali ad esempio l'attenzione, in quanto luogo ricco di stimoli che catturano l'attenzione involontaria così permettendo il recupero di quella volontaria,

che serve per svolgere compiti cognitivi. Riguardo alla prima domanda di ricerca ci si aspettava che svolgere la lezione al parco esaurisse meno energie cognitive e portasse ad avere prestazioni migliori nella prova di comprensione del testo, permettendo agli alunni di usufruire con più facilità dell'attenzione volontaria e dunque rispondere correttamente ad un più alto numero di domande, rispetto allo svolgimento della prova di comprensione in aula.

Le lezioni svolte nei due ambienti sono state impegnative, appositamente per richiedere risorse attentive e rimanere concentrati. L'aula non è caratterizzata dagli stessi stimoli affascinanti che sono invece presenti in un ambiente verde; dunque, non “risparmiano” l'attenzione in modo analogo, anzi possono essere fonte di stanchezza (Liu, et al., 2021). Quindi, si ipotizza che le lezioni svolte in ambienti verdi comportino un minor consumo di energie che supportano l'attenzione, favorendo una miglior prestazione nel compito prestabilito, nel nostro caso la comprensione del testo.

Considerando la seconda e terza domanda di ricerca, si ipotizza di riscontrare uno stato affettivo, provato dagli alunni, maggiormente positivo dopo la lezione al parco rispetto al momento successivo della lezione spiegata in aula. Come si può riscontrare in letteratura, la natura promuove, oltre che la prestazione cognitiva, rigenerando l'attenzione, anche livelli minori di stress e soprattutto maggior interesse e piacere nell'apprendimento, grazie al contesto più calmo, ricco di stimoli piacevoli e interessanti (Kuo, et al., 2019).

L'esposizione ad ambienti stimolanti e coinvolgenti aiutano a ridurre lo stato di stress del bambino, agendo come calmante; l'ambiente naturale essendo visivamente piacevole produce emozioni positive nello studente, limitando i pensieri negativi, favorendo la calma, l'interesse e un senso generale di benessere psico-fisico (Matsuoka, 2010).

In ultima analisi, in riferimento alla quarta domanda di ricerca, ipotizziamo che l'ambiente verde venga percepito dagli alunni come più affascinante, ricco e rigenerante rispetto all'aula. La natura offre diversi benefici sia a bambini che a ragazzi, tra cui, come già riferito, il ripristino dell'attenzione, in aggiunta ad una riduzione dello stress (Li, et al., 2018); infatti, grazie a questi stimoli piacevoli si ipotizza che i partecipanti percepiscano meno sforzo cognitivo, riuscendo così più facilmente a svolgere le prove richieste e percependo l'ambiente in questione come più piacevole e meno stressante rispetto alle aule scolastiche.

4.2 Metodo

4.2.1 I partecipanti

Il lavoro di ricerca ha coinvolto 68 bambini ($M_{età} = 9,64$; $DS = 0,49$; 33 maschi e 35 femmine) di quattro classi: tre quarte e una quinta di una scuola primaria in un paese in provincia di Vicenza.

Lo studio è stato condotto nel rispetto del Codice Etico per la ricerca psicologica, quindi, i dati vengono trattati a solo scopo di ricerca.

Solamente gli alunni che hanno riportato in classe il consenso firmato da entrambi i genitori hanno partecipato; se non era stato consegnato o mancava anche solo la firma di un genitore, al bambino veniva chiesto di svolgere altre attività educative proposte dall'insegnante della classe e questo veniva fatto per tutte e tre le sessioni in cui si articolava la ricerca.

4.2.2 Disegno di ricerca

Tutti gli alunni partecipanti sono stati coinvolti a svolgere le attività previste in due momenti diversi:

- a. il primo momento in cui si prevedeva la lezione e la somministrazione di diverse prove, tra cui quella di comprensione del testo, è avvenuto nell'abituale ambiente classe, un'aula con finestre da cui si possono osservare altri edifici;



- b. il secondo momento in cui si prevedeva la lezione e la somministrazione di diverse prove, tra cui una di comprensione del testo diversa, ma dello stesso livello di difficoltà. È avvenuto in un ambiente verde, un parco vicino alla scuola, dove ci si



poteva accomodare in panche provviste di due grandi tavoli su cui poter svolgere le attività richieste.

Questi due momenti sono stati invertiti all'interno delle classi, quindi ci sono state alcune classi che hanno iniziato a compilare le prove e a svolgere la lezione al parco e nel secondo momento le attività previste sono state svolte in aula, mentre le classi rimanenti hanno prima iniziato in aula per poi nel secondo momento recarsi al parco. Queste fasi in cui si è articolato il progetto, sono state suddivise in tre sessioni che sono iniziate non appena ho ricevuto l'autorizzazione del Dirigente scolastico e dopo essermi accordata con le insegnanti, che hanno aderito, sulle questioni organizzative. Sono stati poi consegnati i moduli del consenso informato, da riportare a scuola firmati da entrambi i genitori, raccolti prima dell'inizio dello studio.

4.2.3 Materiali

Sono state somministrate diverse prove durante le tre sessioni. Nella prima i ragazzi hanno compilato dei questionari che indagavano caratteristiche individuali, quali l'attenzione selettiva e sostenuta, la sensibilità ambientale e la percezione dei propri punti di forza e debolezza. Nelle due sessioni successive, i bambini, prima e dopo la lezione, svolta al parco o in aula, hanno compilato un breve questionario che invece indagava il loro umore, cioè come si sentivano in quel preciso momento, hanno svolto la prova di comprensione del testo e compilato un altro questionario sulla percezione ambientale.

4.2.3.1 Prove somministrate durante la prima sessione

Dopo aver creato il codice identificativo per ciascun alunno sono state somministrate le seguenti prove e questionari:

- *Prova delle campanelle*: (Biancardi, 1997); prova di attenzione visiva selettiva e sostenuta, prevista per soggetti dai 4 ai 14 anni. Vengono presentati quattro fogli, ognuno dei quali contiene disegni di oggetti diversi, tra cui trentacinque campanelle per ciascun foglio, ma un maggior numero di oggetti man mano che si affronta la prova. Il numero totale delle campanelle presenti in ciascun foglio è 35. Si chiede al bambino di cerchiare tutte le campanelle che riesce a trovare il più velocemente possibile, avendo a disposizione due minuti di tempo. Il bambino non è al corrente né del tempo che ha a disposizione, né del numero di campanelle totali presenti su ciascun foglio. Dopo aver dato una dimostrazione rapida del compito da eseguire, si dà il via e ogni due minuti lo stop per segnare la fine della prova per quel determinato foglio, fino a quando non si arriva all'ultimo foglio. Il numero delle campanelle individuate nel primo foglio corrisponde al punteggio per la memoria selettiva, mentre quello delle campanelle individuate nel quarto foglio riflette la memoria sostenuta.
- *Questionario sui punti di forza e debolezza: Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ-Ita; Goodman, 1997)*; il questionario ha il principale obiettivo di misurare i punti di forza e debolezza del bambino, è composto da 25 item suddivisi in 5 sotto scale: difficoltà emotive (*emotional problems*

scale -EPS-; α di Cronbach = .55), problemi di condotta (*conduct problems scale -CPS-; α di Cronbach = .55*), problemi di attenzione (iperattività/disattenzione, *hyperactivity scale -HS-; α di Cronbach = .51*), problemi con i pari (*peer problems scale -PPS-; α di Cronbach = .35*) e comportamento prosociale (*prosocial scale -PS-; α di Cronbach = .53*). Le prime quattro individuano difficoltà e problemi inerenti a comportamenti disfunzionali mentre l'ultima scala misura gli aspetti positivi riguardo al comportamento. Il punteggio massimo che si può ottenere in ogni sottoscala è 10, quello minimo è 0. Ogni item (es. "Cerco di essere gentile", "Sono agitato", "Ho molte paure", ecc..) prevede una risposta su scala Likert a tre punti (0 = "non vero", 1 = "parzialmente vero", 2 = "assolutamente vero"), indicando così quanto è vera ciascuna affermazione per sé stessi. Oltre a spiegare la prova in modo comprensibile a tutti, è stato letto ogni item ad alta voce e aspettato che tutti avessero compilato prima di procedere al successivo. È stato spiegato ai bambini che la prova non prevedeva nessuna risposta sbagliata e che l'importante era segnare risposte veritiere per sé stessi. La valutazione di questa prova è avvenuta sommando i punteggi di ogni item presente in ciascuna sottoscala.

- *Questionario sulla sensibilità ambientale: Highly Sensitive Child Scale* (HSC; Nocentini et al., 2018); il questionario misura la sensibilità del bambino rispetto all'ambiente. La prova prevede 12 item (es. "I rumori mi disturbano", "Divento nervoso in poco tempo", "Non mi piace quando le cose

cambiano”, ecc..) a cui rispondere, su scala Likert a 7 punti da 1 = “per nulla” a 7 = “completamente”, (4 = “in parte”, come posizione centrale), (α di Cronbach = .62). Il punteggio massimo che si può ottenere è 48 e il minimo è 12. È stata spiegata la prova in modo comprensibile per tutti e veniva letto un item alla volta, aspettando che tutti rispondessero prima di andare al successivo. Anche per questa prova è stato detto ai bambini che non si prevedevano risposte sbagliate, ma che era fondamentale rispondere in modo sincero.

4.2.3.2 Prove somministrate durante la seconda e terza sessione

- *Questionario sullo stato affettivo: Positive Affect and Negative Affect Schedule* (PANAS; Watson et al., 1988) che valuta gli stati affettivi positivi e negativi del momento. È stato usato un questionario abbreviato rispetto all’originale, composto da 6 aggettivi: 3 positivi (es., interessato), (α di Cronbach = .72) e 3 negativi (es., triste), (α di Cronbach = .83); il bambino deve comprendere come si sente in quel momento preciso e descriversi in base agli aggettivi riportati nella prova, segnando la risposta che ritiene giusta, su scala Likert a 5 punti (da 0 = “per niente” a 4 = “moltissimo”, 2 = “abbastanza” come posizione centrale). Il punteggio massimo che si poteva ottenere nel questionario è 12 per gli stati affettivi positivi e 12 per gli stati affettivi negativi (Watson, et al., 1988). È stata spiegata la prova e letto un item alla volta, si passava al successivo solo quando tutti avevano finito di

rispondere. Anche in questo caso veniva precisato che non esistevano risposte sbagliate, ma si doveva indicare quella più veritiera per sé stessi. Tale questionario è stato somministrato durante la seconda e terza sessione, quindi sia al parco che in aula, prima e dopo la lezione, per identificare le eventuali differenze di umore provato dai bambini (prima e dopo la lezione) e riuscire così a rispondere alle domande di ricerca 2 e 3.

- *Prova di comprensione del testo: MT-3-Clinica* (Cornoldi & Carretti, 2016); ai partecipanti è stata proposta una prova di comprensione del testo composta da 12 domande a risposta multipla con 4 alternative di risposta; la prova era standardizzata ai loro livelli di scolarità. Il testo veniva presentato dopo la lezione, svolta in aula o al parco; i brani proposti per le classi quarte erano “La scoperta della patata” e “Il ponte dei bambini”, mentre per la classe quinta sono stati proposti i brani “Storia di un cane” e “Tende, cavalli e libertà”. Per ottenere punteggi validi è stato cambiato l’ordine delle prove, dividendo a metà le classi e presentando due testi durante una sessione e gli altri due testi nella sessione successiva, così chi aveva letto il testo espositivo dopo la prima lezione, dopo la seconda lezione leggeva il testo narrativo. Il punteggio grezzo massimo che si poteva ottenere in questa prova è 12 (Cornoldi, et al., 2016). Dopo aver spiegato loro in cosa consisteva la prova, i bambini hanno letto in autonomia il testo e poi hanno iniziato a rispondere alle domande previste. La valutazione è stata eseguita dando 1 punto per ogni risposta corretta e 0 per ogni risposta sbagliata.

In entrambe le condizioni ho notato che le prove sono state consegnate dai bambini circa nello stesso arco temporale. Questa prova è stata somministrata per comprendere l'effetto dell'ambiente fisico sulle prestazioni scolastiche utilizzando i punteggi della comprensione del testo ottenuti in entrambi gli ambienti (aula e parco).

- *Questionario sulla rigeneratività percepita: Perceived Restorativeness Scale* (PRS; Hartig et al., 1997); è stata utilizzata una versione breve come in Amicone et al. (2018), chiedendo ai bambini di valutare la propria percezione dell'ambiente in cui avevano svolto la lezione (in aula o al parco). La prova prevedeva 4 item (es. “Essere lì mi aiuta a smettere di pensare alle cose che devo fare”, “Quel luogo è affascinante, incantevole”), da valutare su una scala Likert da 0 a 10 (0 = “per nulla”, 10 = “Moltissimo”, 5 = “parecchio” come posizione centrale). Il punteggio grezzo massimo che si poteva ottenere in questo questionario è 40 (Mason, et al., 2021). Il risultato totale ottenuto indica quanto quel luogo è percepito rigenerativo secondo il bambino, (α di Cronbach = .67 nella condizione classe) e (α di Cronbach = .78 nella condizione al parco). Tale questionario è stato somministrato sia al termine della seconda che della terza sessione, per poter comprendere, appunto, la percezione dell'ambiente fisico in cui i bambini avevano lavorato, così rispondendo alla domanda di ricerca numero 4. È stata spiegata loro la prova e letto un item alla volta, aspettando che tutti rispondessero prima di passare

al successivo; ancora una volta, è stato detto che non esistevano risposte sbagliate e che dovevano rispondere nel modo più veritiero possibile.

4.2.4 Procedura e organizzazione

Ho iniziato a prendere i contatti con la scuola e la Dirigente scolastica nel mese di luglio per presentare il progetto, gli obiettivi di ricerca e trovare delle possibili disponibilità sia temporali che organizzative. Una volta avuta l'autorizzazione dalla Dirigente, ho svolto alcune riunioni con le insegnanti disponibili delle 4 classi coinvolte, così, quando è stato compreso il progetto e le prove da somministrare, abbiamo stabilito le date precise in cui procedere con il programma proposto.

La ricerca ha previsto 3 sessioni da sviluppare nelle quattro classi: la seconda e terza sessione sono state invertite tra le classi, quindi dopo la prima sessione dove sono stati compilati i questionari che indagavano le caratteristiche individuali, ci sono state alcune classi che hanno iniziato con la lezione al parco, altre invece con la lezione in aula, in base alle disponibilità delle maestre.

Lo studio è partito tra fine ottobre e inizio novembre 2022, quando era ancora possibile stare fuori all'aria aperta grazie alle alte temperature rispetto alla norma ed era ancora possibile vedere il verde nell'ambiente naturale.

La sessione 1 si è svolta regolarmente in tutte le classi, mentre le lezioni al parco e in aula sono state controbilanciate, alternandole tra la sessione due e tre, in modo tale che la raccolta dati venisse eseguita in modo più omogeneo possibile. Le lezioni in aula e al parco hanno avuto circa la stessa durata di un'ora per mantenere le variabili sotto

controllo il più possibile e poi riuscire a far svolgere la prova scolastica e compilare i diversi questionari; l'unica sessione che è durata meno è stata la prima, in quanto dedicata solo alla rilevazione delle differenze individuali sopra riferite.

Sessione 1

I primi giorni in cui ero presente a scuola, prima dell'inizio della sessione, mi sono presentata ai bambini, passando di classe in classe, spiegando loro il progetto in modo comprensibile, il materiale che sarebbe servito, senza scoprire troppo le condizioni relative all'ambiente fisico, ad esempio che avrebbero svolto una lezione all'aperto. In base al giorno e alla classe in cui mi trovavo, abbiamo creato con i bambini il codice identificativo, per poi trascriverlo sul diario per averlo disponibile e segnarlo su ogni questionario. In seguito è stata somministrata la prova delle campanelle, successivamente il questionario sui punti di forza e debolezza (SDQ), per ultima la prova sulla sensibilità ambientale (HSC). Chi concludeva prima le prove poteva fare un disegno rimanendo al banco o recarsi sui cuscinoni nell'angolo lettura in fondo all'aula, stando in silenzio.

Sessione 2

In questa sessione era prevista la lezione impegnativa e frontale; è stato scelto di spiegare una lezione di italiano in tutte le classi, precisamente di grammatica.

L'ambiente, parco o aula, veniva alternato per classe; quindi, le 4 classi hanno svolto la lezione al parco o in aula durante questa sessione e nella successiva è stata svolta nell'altro ambiente rispetto alla sessione precedente.

Se era prevista la lezione al parco, gli alunni sono stati sistemati in due grandi tavoli di legno con delle panche, dove potevano scrivere e appoggiare il proprio materiale; in entrambi gli ambienti l'insegnante ha spiegato l'argomento in piedi. Alle insegnanti è stato specificato più volte che la lezione da preparare doveva essere impegnativa in quanto serviva a "consumare" le prestazioni attentive degli alunni. Scrivendo il codice identificativo su ogni prova, è stato somministrato il questionario sullo stato affettivo del momento (PANAS) prima e dopo la lezione, spiegando loro che dovevano far riferimento a come si sentivano in quel preciso istante ed essere sinceri.

Successivamente è stata svolta la lezione, a cui ha fatto seguito la prova di comprensione del testo MT-3 Clinica (consegnando due testi differenti come spiegato precedentemente). Infine, l'ultimo questionario compilato è stato quello sulla rigeneratività ambientale (PRS), facendo riferimento all'ambiente in cui si era svolta la lezione.

Sessione 3

Ciascuna classe ha svolto la lezione nell'altro ambiente rispetto a dove era stata svolta nella sessione 2; le lezioni erano sempre di grammatica, impegnative nello stesso modo e organizzate nella medesima modalità frontale.

Ponendo attenzione a scrivere il proprio codice identificativo dove previsto, ogni alunno ha compilato i diversi questionari e prove nello stesso ordine della sessione precedente; successivamente è stato consegnato l'altro brano della prova di comprensione del testo, non svolto precedentemente e infine il questionario sulla

rigeneratività percepita, riferendosi all'ambiente in cui gli allievi avevano svolto la lezione.

In questo capitolo è stato descritto ogni particolare della ricerca, gli obiettivi, le domande di ricerca, le ipotesi di ricerca, il metodo caratterizzato da partecipanti, disegno di ricerca, materiali utilizzati e procedure organizzative dello studio.

Nel capitolo successivo verranno spiegate le analisi statistiche effettuate, descritti i risultati e si concluderà con una discussione degli stessi, interpretandoli e dando delle indicazioni per la ricerca futura, in più si menzioneranno i limiti della presente ricerca.

CAPITOLO 5

Risultati e discussione

Il capitolo illustra i risultati principali in risposta alle domande di ricerca descritte inizialmente. Si riportano le statistiche descrittive delle variabili dipendenti misurate tramite le prove di comprensione del testo (MT-3-Clinica), il questionario sul benessere soggettivo (PANAS) e quello sulla rigeneratività percepita (PRS). Successivamente verrà illustrato, con l'analisi statistica ANOVA a misure ripetute, il ruolo dell'ambiente fisico (parco o aula) sia nella prestazione scolastica (comprensione del testo MT-3-Clinica), sia nella percezione della rigeneratività percepita dagli alunni (PRS), sia nello stato affettivo percepito (PANAS). Le argomentazioni proseguiranno con la discussione dei risultati ottenuti, la descrizione dei limiti della ricerca e alcune indicazioni per gli studi futuri.

5.1 Statistiche descrittive

5.1.1 Variabili dipendenti

I punteggi medi e le deviazioni standard di ciascuna variabile dipendente considerata sono riportati nella **tabella 5.1**.

Tabella 5.1 *Punteggi medi e deviazione standard di comprensione del testo (MT-3-Clinica), stato affettivo (PANAS) pre e post-lezione e percezione della rigeneratività ambientale (PRS).*

Variabili dipendenti		
	<i>M</i>	<i>DS</i>
MT-TOTAULA	6,54	2,33
MT-TOTPARCO	6,53	2,51
PANAS-TOT-POSITIVO-AULAPRE	8,57	2,02
PANAS-TOT-NEGATIVO-AULAPRE	1,31	1,44
PANAS-TOT-POSITIVO-AULAPOST	8,41	2,49
PANAS-TOT-NEGATIVO-AULAPOST	1,66	1,69
PANAS-TOT-POSITIVO-PARCOPRE	8,81	1,78
PANAS-TOT-NEGATIVO-PARCOPRE	1,18	1,63
PANAS-TOT-POSITIVO-PARCOPOST	8,32	2,24
PANAS-TOT-NEGATIVO-PARCOPOST	1,25	1,63
PRS-TOTAULA	17,41	7,63
PRS-TOTPARCO	21,79	8,32

5.2 Analisi statistiche

È stata svolta un'analisi della varianza (ANOVA) a misure ripetute (*within-subject*) per riuscire a rispondere alle quattro domande di ricerca che ci siamo posti all'inizio, ossia: se una lezione svolta al parco comporti un minor esaurimento delle risorse attentive con conseguenti migliori prestazioni scolastiche rispetto ad una lezione svolta in aula; se lo stato affettivo positivo e negativo, prima e dopo la lezione, vari significativamente in relazione all'ambiente fisico in cui ha avuto luogo la stessa, a favore della lezione tenuta nell'ambiente naturale e, infine, se l'ambiente naturale venga percepito come un luogo più rigenerante rispetto alla consueta aula scolastica.

Di seguito verranno presentati i risultati delle analisi statistiche delle prove precedentemente descritte, riferendoci alle domande di ricerca. Si riporteranno i risultati dell'analisi statistica (ANOVA a misure ripetute) per ciascuna prova.

5.2.1 Ambiente e prestazioni scolastiche: la prova di comprensione del testo

Dai risultati ottenuti dalle analisi statistiche, è emerso che l'ambiente fisico non ha differenziato in misura statisticamente significativa i punteggi della prova di comprensione del testo in quanto le prestazioni dei bambini variano minimamente al variare dell'ambiente in cui si è svolta la prova, $F(1,67) = 0.002$, $p = 0.963$, in quanto hanno ottenuto risultati simili in aula e nell'ambiente esterno.

Il **grafico 5.1** sottostante visualizza che nelle due condizioni (aula e parco), le prestazioni scolastiche sono pressoché le stesse.

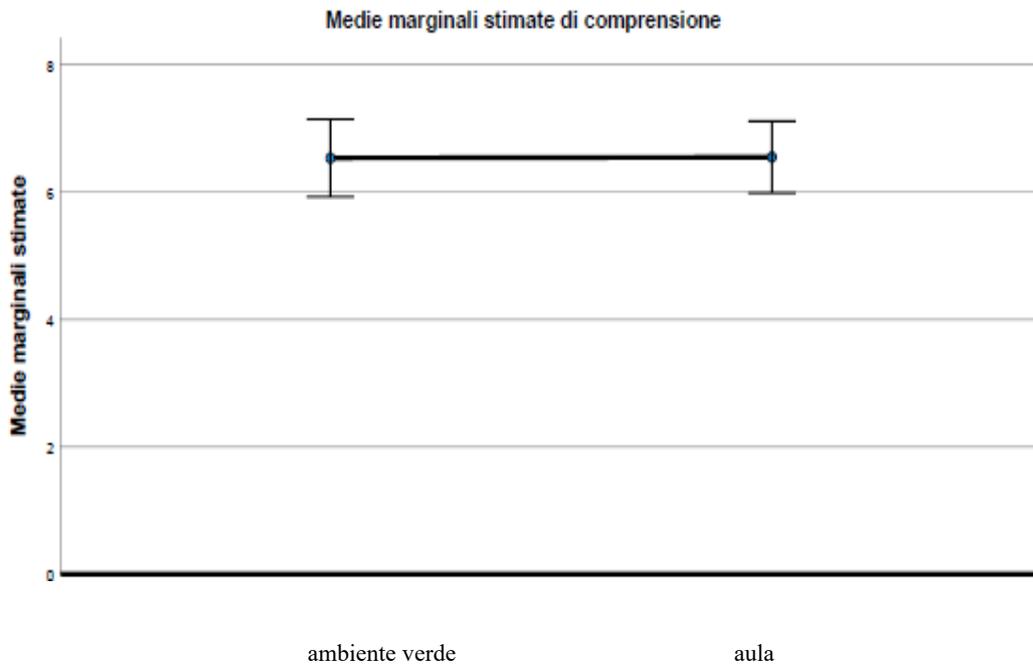


Grafico 5.1 *Medie marginali della prova di comprensione del testo nella condizione ambiente verde e aula.*

5.2.2 Ambiente e stato affettivo

Anche la percezione dello stato affettivo non è variata al cambiare dell'ambiente in cui si è svolta la lezione (aula o parco); ciò significa che gli alunni hanno percepito minimamente, se non per niente, l'effetto delle caratteristiche "affascinanti" ambientali quando seguivano la lezione al parco.

Si può ben notare anche dalle medie presentate in **tabella 5.1** quanto siano simili, sia prima che dopo la lezione, gli stati affettivi positivi e negativi nei due ambienti.

Dalle analisi dello stato affettivo positivo risulta, infatti, una differenza molto bassa tra prima e dopo la lezione, $F(1,67) = 3.203$, $p = 0.078$, e tra i due ambienti, $F(1,67) = 0.119$, $p = 0.732$, come illustra il **grafico 5.2**. Anche l'interazione non risulta significativa e dunque gli affetti positivi non sono variati in modo statisticamente significativo prima e dopo l'insegnamento, in relazione all'ambiente in cui si è svolta la lezione, $F(1,67) = 0.692$, $p = 0.408$.

Il **grafico 5.2** illustra lo stato affettivo positivo prima e dopo le lezioni svolte al parco e in aula.

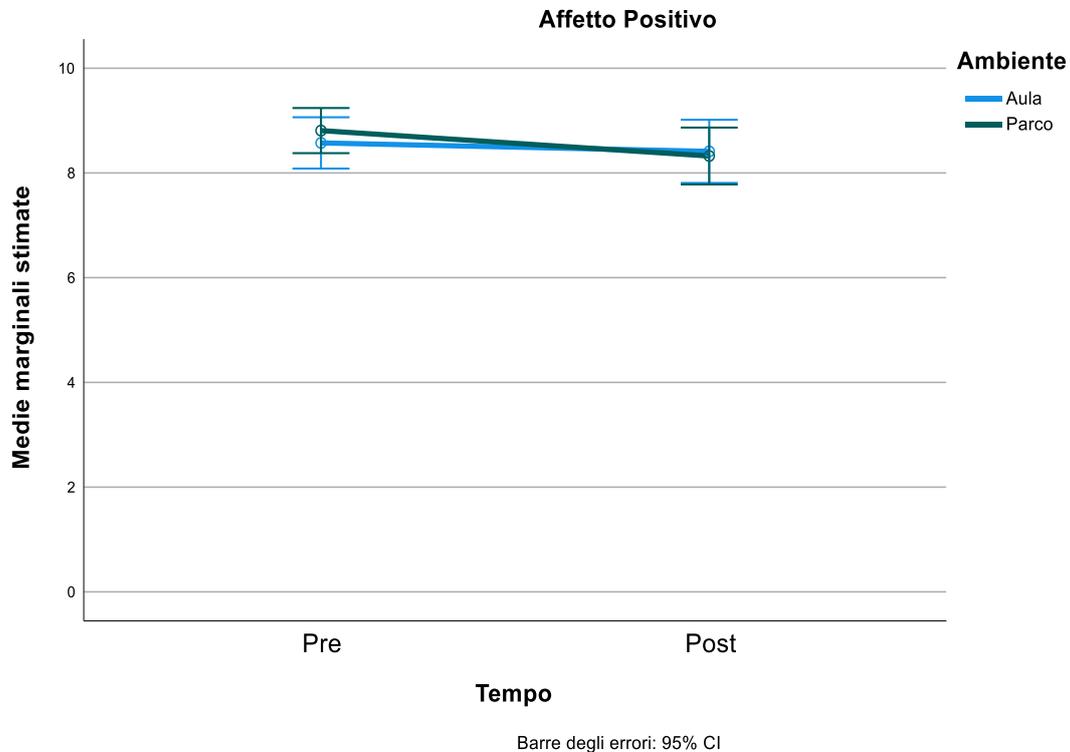


Grafico 5.2 *Medie marginali dello stato affettivo positivo prima e dopo le lezioni in aula e al parco.*

Anche dalle analisi dello stato affettivo negativo risulta una differenza non statisticamente significativa tra prima e dopo la lezione, $F(1,67) = 1.592, p = 0.211$, né tra i due ambienti, $F(1,67) = 2.405, p = 0.126$, come illustra il **grafico 5.3**. Anche l'interazione non risulta significativa e dunque gli affetti negativi non sono variati in modo significativo prima e dopo la lezione, in relazione all'ambiente in cui si è svolta, $F(1,67) = 1.436, p = 0.235$.

Il **grafico 5.3** illustra lo stato affettivo negativo, prima e dopo le lezioni svolte al parco e in aula.

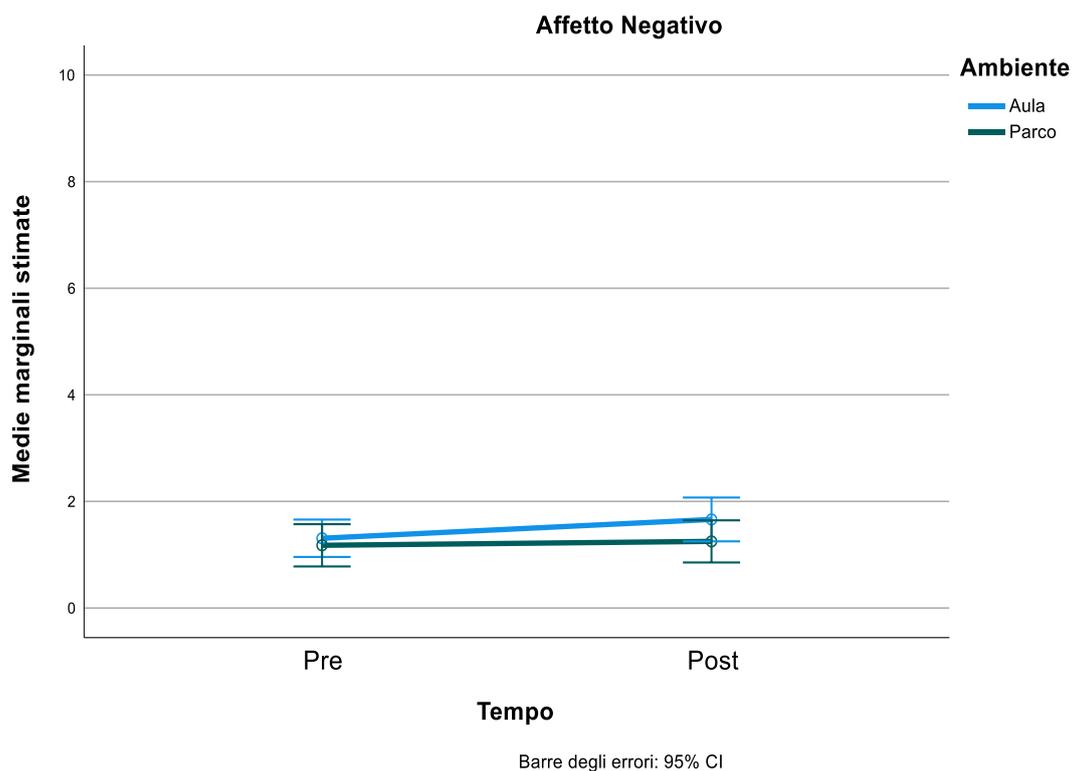


Grafico 5.3 *Medie marginali dello stato affettivo negativo prima e dopo le lezioni in aula e al parco.*

5.2.3 Ambiente e rigeneratività: la percezione della qualità degli ambienti

I risultati ottenuti dalle analisi statistiche dimostrano che i punteggi del questionario sulla rigeneratività ambientale percepita (PRS) hanno rilevato l'effetto del tipo di ambiente in cui si è svolta la lezione (aula o parco), $F(1,67) = 14.46, p < 0.001$. Quindi la percezione della rigeneratività dell'ambiente varia quando l'ambiente cambia, ciò significa che gli alunni hanno percepito come più rigenerante il parco rispetto all'aula scolastica, come si può notare anche dalla media del punteggio ottenuto nel questionario riferito all'ambiente naturale che risulta maggiore della media del punteggio del questionario riguardante l'ambiente dell'aula scolastica.

Il **grafico 5.4** sottostante visualizza che nelle due condizioni (aula e parco) la percezione dell'ambiente varia.

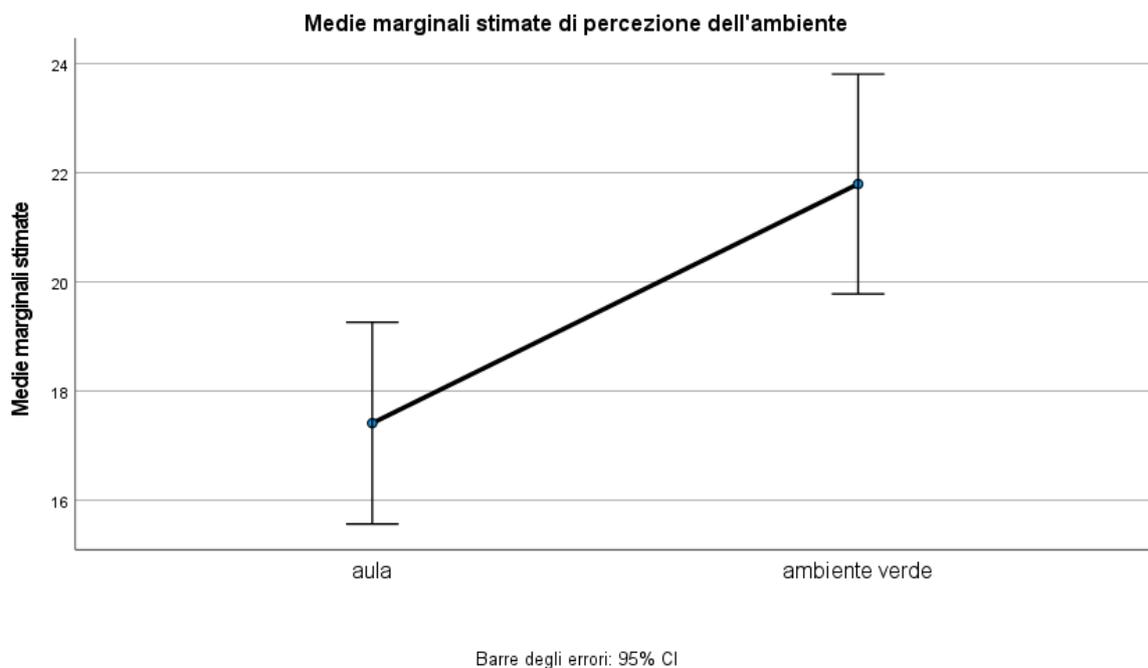


Grafico 5.4 Medie marginali della rigeneratività dell'ambiente percepita.

5.3 Analisi statistiche considerando le variabili di controllo nella comprensione del testo

Le variabili di controllo sono state misurate durante le tre sessioni attraverso diverse prove. Di seguito verrà spiegata nello specifico quella relativa alla percezione dei propri punti di forza e debolezza, in quanto due sotto punteggi (problemi di condotta e problemi con i pari), sono correlati in modo significativo con la comprensione del testo, differenziandola per ambiente. Nella **tabella 5.2** verranno riportati i valori delle statistiche descrittive del questionario (*media e deviazione standard*).

Per quanto riguarda invece il questionario sulla sensibilità ambientale (HSC), le correlazioni, nello specifico l'indice di confidenza, non è statisticamente significativo, dunque la probabilità che la media del punteggio ottenuto nel questionario HSC, correlandolo con la comprensione del testo, sia nell'ambiente verde, sia nell'ambiente dell'aula scolastica sia vicina alla media che otterrebbe il totale della popolazione di studenti della stessa età e nelle medesime condizioni, è bassa (*IC superiore 95% = .382; IC inferiore 95% = -.084*).

L'indice di confidenza del questionario sulla rigeneratività percepita (PRS) non è significativo in alcuna condizione sperimentale, perciò prova che la probabilità che la media del punteggio ottenuto nel PRS, correlandolo con la comprensione del testo, in entrambi gli ambienti, sia vicina alla media che otterrebbe il totale della popolazione in questa condizione, è bassa (vedere nella tabella 5.3 l'*IC superiore e inferiore 95%* nei diversi ambienti).

Di seguito, nella **tabella 5.3** verranno riportate le correlazioni tra i punteggi nei questionari SDQ, HSC e PRS con la prova di comprensione del testo in aula e al parco.

Tabella 5.2 *Punteggi medi e deviazioni standard dei punteggi di percezione dei propri punti di forza e debolezza (SDQ)*

Variabili di controllo		
	<i>Punteggi medi</i>	<i>DS</i>
SDQ_EPS (problemi emotivi)	2,84	2,20
SDQ_CPS (problemi di condotta)	1,68	1,55
SDQ_HS (problemi di attenzione)	3,00	1,50
SDQ_PPS (problemi con i pari)	1,85	1,69
SDQ_PS (pro socialità)	8,47	1,67

Tabella 5.3 *Correlazioni tra i punteggi di percezione dei propri punti di forza e debolezza (SDQ), di sensibilità ambientale (HSC) e di rigeneratività percepita (PRS) con la prova di comprensione del testo nelle due condizioni ambientali (aula e parco), con gli intervalli di confidenza inferiori e superiori.*

Correlazioni tra le variabili di controllo e la comprensione del testo				
<i>Variabile dipendente</i>	<i>Covariata</i>	<i>Correlazioni</i>	<i>Intervallo di confidenza</i>	
			<i>inferiore</i>	<i>superiore</i>
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	SDQ_EPS	-0.23	-0.45	.007
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-0.20	-0.42	.04
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	SDQ_CPS	-0.34	-0.54	-.11
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-0.35	-0.54	-.12
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	SDQ_HS	-0.18	-0.40	.06
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-0.33	-0.53	-.10
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	SDQ_PPS	-0.36	-0.55	-.13
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-0.41	-0.59	-.19
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	SDQ_PS	.24	-.001	.45
COMPRESIONE_TESTO_AULA		.15	-.09	.38
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	HSC_TOT	.16	-.08	.38
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-.05	-.28	.19
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	PRS_AULA	.013	-.23	.25
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-.14	-.37	.10
COMPRESIONE_TESTO_PARCO	PRS_PARCO	.06	-.18	.29
COMPRESIONE_TESTO_AULA		-.05	-.29	.19

C.I. Level: 95.0

5.3.1 I punti di forza e debolezza

Svolgendo un'analisi ANCOVA a misure ripetute, i risultati dimostrano che prendendo i punteggi della prova di comprensione del testo come variabile dipendente e le difficoltà percepite come covariata (SDQ), sono emersi effetti statisticamente significativi in due sotto punteggi: problemi di condotta e problemi con i pari. Questo denota che alcune delle differenze individuali percepite come punti di forza e debolezza dell'alunno hanno moderato l'effetto dell'ambiente sulla comprensione del testo. Quindi questi due punti di debolezza e di forza analizzati singolarmente hanno condizionato l'effetto ambientale sulla prestazione scolastica rilevata.

5.3.1.1 I punti di forza e debolezza: i problemi di condotta

Dalle analisi del sotto punteggio “problemi di condotta” del questionario SDQ risulta che tali problemi hanno un effetto significativo sulla comprensione $F(1,66) = 12.98, p < 0.001$. Questo dimostra che le differenze individuali hanno un peso nella prestazione scolastica misurata. Inoltre non risulta significativa l'interazione, tra ambiente e la sottoscala “problemi di condotta”, $F(1,66) = 0.026, p = 0.872$. Quindi i problemi di condotta hanno un effetto in entrambi gli ambienti.

Nel **grafico 5.5** $R^2 = 0.120$ dà prova che la quota di varianza della comprensione del testo in aula è il 12% spiegata dai problemi di condotta. Le medesime analisi sono state svolte anche per lo stesso punteggio correlandolo con la comprensione del testo al parco.

Nel **grafico 5.6** l' $R^2 = 0.117$ comprova che la quota di varianza della stessa variabile ma svolta al parco è ancora del 12% circa spiegata dai problemi di condotta.

Come illustra il **grafico 5.5**, si può notare che maggiori sono i problemi di condotta, minore è la comprensione del testo nell'ambiente interno dell'aula.

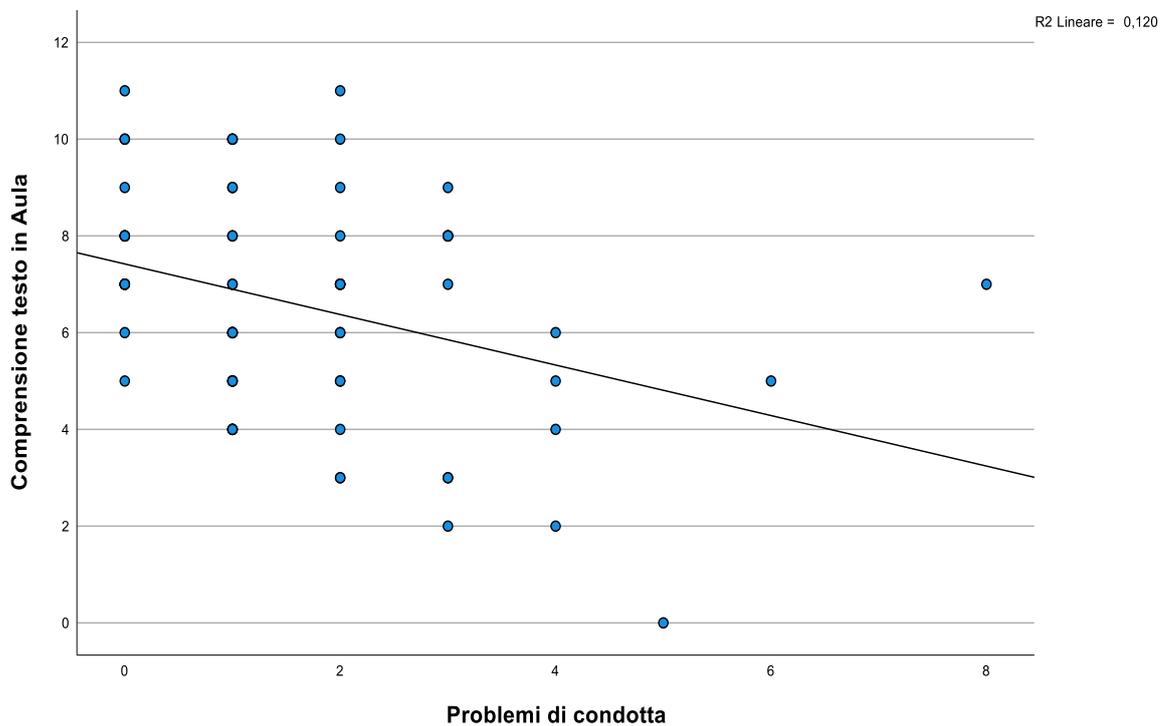


Grafico 5.5 *Punteggi dei “problemi di condotta” in relazione alla comprensione del testo in aula.*

Come illustra il **grafico 5.6**, maggiori sono i problemi di condotta, minore è la comprensione del testo nell'ambiente verde del parco.

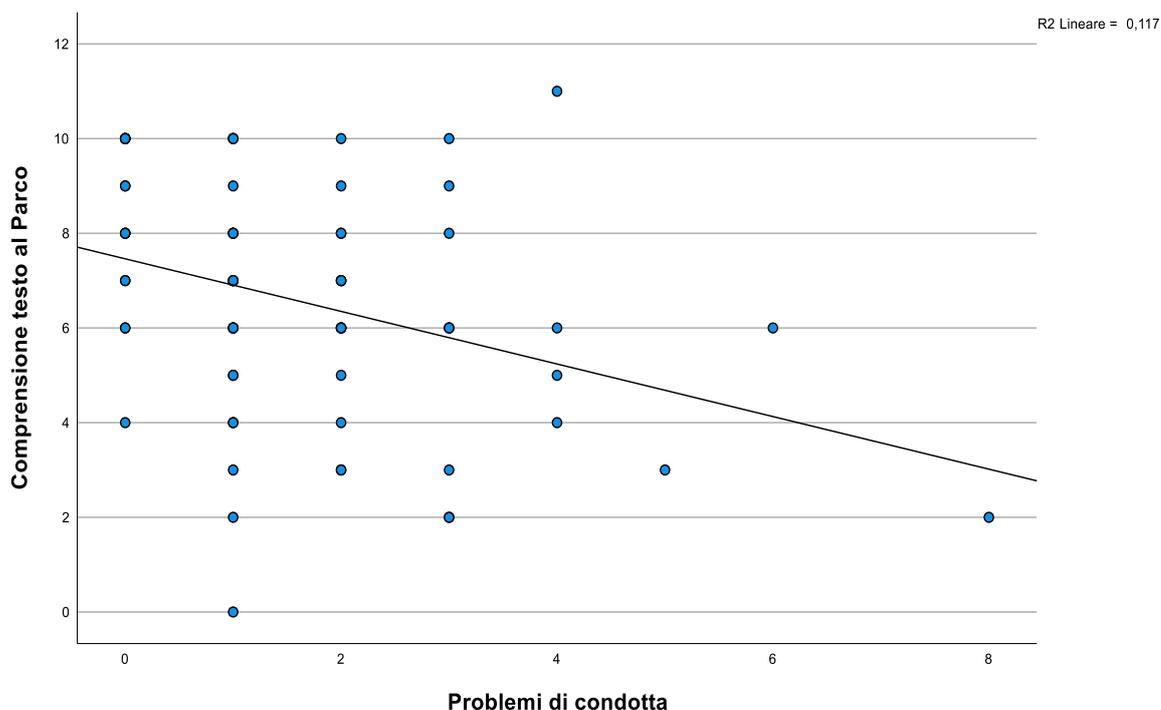


Grafico 5.6 *Punteggi dei “problemi di condotta” in relazione alla comprensione del testo al parco.*

5.3.1.2 I punti di forza e debolezza: problemi con i pari

Dalle analisi del sotto punteggio “problemi con i pari” del questionario sui punti di forza e debolezza, risulta una differenza significativa a livello statistico nella comprensione del testo, $F(1.66) = 16.73$, $p < 0.001$. Questa differenza denota che i problemi con i pari hanno un peso nella prestazione scolastica. Anche in questo caso non risulta significativa l'interazione tra ambiente e la sottoscala “problemi con i pari”,

$F(1.66) = 0.027$, $p = 0.870$. Quindi anche i problemi con i pari hanno un effetto in entrambi gli ambienti.

Nel **grafico 5.7** $R^2 = 0.166$ dimostra che la quota di varianza della comprensione del testo in aula è il 17% spiegata dai problemi con i pari. Le stesse analisi statistiche sono state svolte correlando lo stesso punteggio con la comprensione del testo al parco; nel **grafico 5.8** $R^2 = 0.128$, a prova che la quota di varianza delle prestazioni scolastiche al parco è il 13% spiegata dalla variabile “problemi con i pari”.

Come illustra il **grafico 5.7** si può notare che maggiori sono i problemi con i pari, minore è la comprensione del testo in aula.

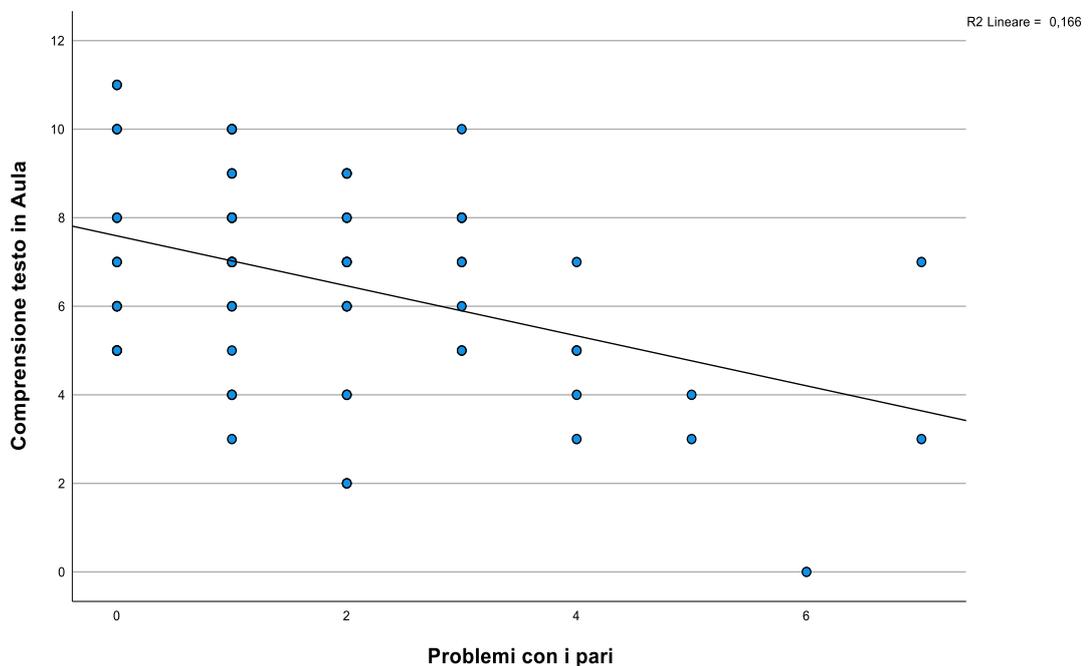


Grafico 5.7 *Punteggi dei “problemi con i pari” in relazione alla comprensione del testo in aula.*

Come illustra il **grafico 5.8** si può notare che maggiori sono i problemi con i pari, minore è la comprensione del testo al parco.

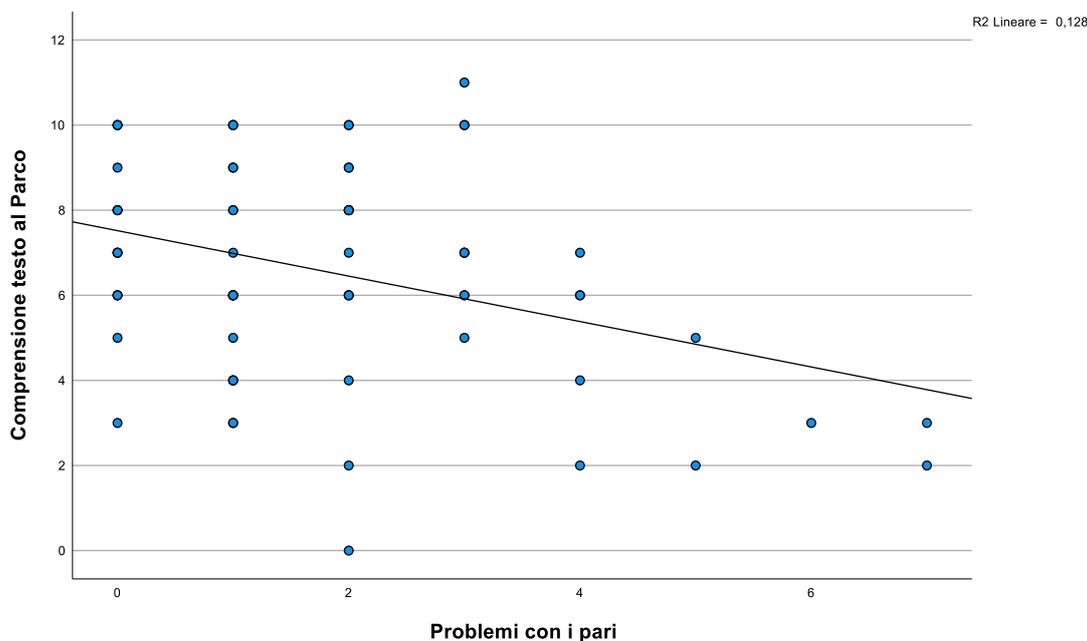


Grafico 5.8 *Punteggi dei “problemi con i pari” in relazione alla comprensione del testo al parco.*

Compreso che le differenze individuali hanno un peso nella comprensione del testo, è dunque fondamentale conoscere la loro importanza e influenza nei contesti didattici per riuscire a poterli organizzare e gestire in modo tale che ciascun alunno sia ben inserito e motivato in base alle caratteristiche personali.

Nel paragrafo successivo verrà data un’interpretazione dei risultati, si descriveranno i limiti del presente studio e si cercherà di dare qualche consiglio per la ricerca futura.

5.4 Interpretazione dei risultati

In questa sezione verranno interpretati i risultati ottenuti in tale studio alla luce delle ipotesi di ricerca esposte all'inizio. Lo scopo principale era analizzare tre variabili dipendenti, comprensione del testo, stato affettivo provato e percezione della rigeneratività ambientale e comprendere come queste variabili variavano in rapporto all'ambiente naturale.

La prima ipotesi prevedeva che la lezione svolta al parco esaurisse meno energie cognitive e portasse ad avere prestazioni migliori nella prova di comprensione del testo, dando la possibilità all'alunno di porre, con più facilità, attenzione e dunque rispondere nel modo corretto alle domande previste, rispetto allo svolgimento della stessa in una consueta aula. La teoria di Kaplan (1995) supporta questa ipotesi e spiega come un contesto naturale possa rigenerare le risorse attentive così da permettere una più facile concentrazione nell'attività da compiere. Purtroppo i risultati emersi non sono stati in linea con l'ipotesi formulata: la prova di comprensione del testo ha dimostrato che la prestazione scolastica non variava molto considerando l'ambiente esterno del parco o quello interno dell'aula, dunque l'effetto rigeneratore dell'ambiente naturale non è emerso. Infatti, i punteggi della comprensione del testo sono simili nelle due condizioni sperimentali. La ricerca in questo campo (Mason et. al., 2022) è focalizzata sui benefici delle pause nel verde, cioè quando le risorse attentive sono scarse, ritrovarsi in un parco o altro ambiente simile può favorire il recupero delle stesse più velocemente rispetto a un contesto costruito come un'aula.

Questo studio non ha indagato come una pausa possa essere rigeneratrice, ma come una lezione svolta al parco avesse potuto consumare meno risorse attentive dei bambini rispetto ad una lezione svolta in aula. Tale effetto non è stato riscontrato; si può ipotizzare che gli alunni siano stati distratti dalla moltitudine di stimoli nuovi presenti al parco, ai quali non erano abituati come invece si pensava, e questo ha comportato una distrazione dal compito e perciò una probabilità più alta di sbagliare le risposte alle domande di comprensione.

D'altronde Kaplan (1995) affermava che l'ambiente verde può permettere di consumare meno risorse attentive in quanto gli stimoli distraenti presenti attraggono l'attenzione involontaria delle persone coinvolte, così risparmiando quella volontaria, utile allo svolgimento dell'attività. Un altro fattore che si può ipotizzare abbia influenzato l'andamento negativo di questi risultati è stata la temperatura esterna. La raccolta dati è stata svolta nel mese di ottobre quando era ancora possibile osservare del verde negli alberi e le temperature erano ancora abbastanza alte, ma ci sono stati alcuni giorni in cui sono scese e questo non ha consentito di svolgere la lezione esterna con una temperatura consona, influenzando negativamente la concentrazione degli alunni.

La seconda e terza ipotesi di ricerca prevedevano di riscontrare uno stato affettivo più positivo dopo la lezione al parco rispetto allo stato affettivo provato in aula. Passare del tempo in ambienti naturali promuove lo stato di benessere del soggetto, diminuendo il livello di stress, incrementando l'interesse per l'attività che si sta svolgendo e il piacere nell'apprendimento, grazie al contesto calmo e ricco di

stimoli nuovi e piacevoli (Kuo, et. al., 2019). Purtroppo, anche in questo caso, i risultati emersi non sono stati in linea con le ipotesi formulate; i risultati del questionario, che gli alunni hanno compilato prima e dopo la lezione in ciascuna condizione ambientale, dimostrano che sia lo stato affettivo positivo che quello negativo non variano molto nei due ambienti. Va puntualizzato che i punteggi dello stato affettivo positivo prima della lezione al parco risultano maggiori rispetto ai medesimi dopo la lezione nello stesso ambiente. Si può ipotizzare, al riguardo, che gli alunni non abbiano riscontrato alcun beneficio attrattivo del parco; allo stesso modo i punteggi dello stato affettivo negativo dopo la lezione al parco risultano maggiori rispetto ai medesimi prima della lezione nello stesso ambiente.

Gli alunni hanno percepito minimamente l'effetto affascinante delle caratteristiche del parco. La ricerca in questo ambito si focalizza sul fascino della natura che comporta un maggior benessere in quanto fa sentire più felici, interessati, propositivi, motivati e meno annoiati, tristi, disinteressati e nervosi (Hobbs, 2015). Gli alunni avrebbero dovuto provare emozioni più positive nel parco, una minor disattenzione e più umore positivo. Questi effetti non sono stati riscontrati nei risultati; si può ipotizzare che gli alunni non abbiano trovato piacevole ed interessante svolgere la lezione al parco e ciò ha influito sul potenziale effetto dell'ambiente naturale che ha avuto scarse conseguenze sullo stato affettivo. Inoltre si può supporre che le lezioni svolte non siano state interessanti come gli alunni speravano, non hanno avuto nessun richiamo a contesti naturali, essendo state di grammatica, sono state impegnative e noiose e questo può avere influito sullo stato affettivo provato.

D'altronde questi ambienti naturali possono essere una risorsa per il benessere psico-fisico, per l'apprendimento e lo sviluppo del bambino ma se gli alunni non percepiscono il parco come luogo potenzialmente più piacevole rispetto all'aula, dove svolgere una lezione, in quanto sono abituati a trascorrere del tempo per attività extrascolastiche quali ad esempio il gioco e la socializzazione, tale contesto difficilmente influirà positivamente sullo stato affettivo e conseguentemente sul benessere.

Infine, l'ultima ipotesi di ricerca supponeva che l'ambiente naturale venisse percepito più rigenerante rispetto all'aula consueta. Il fascino della natura attira l'attenzione involontaria risparmiando così quella diretta che viene utilizzata per affrontare la lezione svolta. In accordo con quanto atteso e con la letteratura (Ulrich et. al., 1991), il parco è stato percepito, a livelli statisticamente significativi, come più rigenerante, dagli alunni, rispetto all'aula scolastica, confermando la letteratura precedente (Mason et. al., 2022).

Nel prossimo paragrafo si tratteranno i limiti del presente studio.

5.5 Limiti del presente studio

Dall'interpretazione dei risultati ottenuti si può dedurre che ci possono essere stati alcuni fattori disturbanti che hanno contrastato la buona riuscita della ricerca e la conferma di alcune ipotesi inizialmente assunte, precisamente la prima, seconda e terza.

Prendendo in esame la prima ipotesi di ricerca, ci si aspettava che svolgere la lezione nel contesto naturale, esaurisse meno risorse cognitive, e portasse perciò a prestazioni migliori nella prova di comprensione del testo, in questo modo l'alunno poteva utilizzare con più facilità l'attenzione volontaria la quale consentiva di rispondere ad un numero più alto di domande, rispetto allo svolgimento della medesima prova in aula. Tuttavia, i nostri risultati non hanno dimostrato quanto ci aspettavamo. Analizzando l'ambiente esterno, si possono considerare diverse variabili intervenienti che potrebbero aver influito negativamente sull'effetto naturale e sulle prestazioni scolastiche dei bambini.

Tra i fattori disturbanti che possiamo analizzare, legati all'ambiente esterno, ci sono il clima e la novità, ma si potrebbe ipotizzare anche un altro fattore non legato all'ambiente esterno che avrebbe potuto ostacolare la buona riuscita dei risultati, ossia la durata della lezione svolta. Per quanto riguarda la novità, si può ipotizzare che quel tipo di ambiente, il parco, non fosse un consueto luogo dove svolgevano lezioni all'aperto in qualche occasione, ma piuttosto un luogo nuovo e colmo di stimoli piacevoli ma anche distraenti. Era stato chiesto alle insegnanti se durante l'anno scolastico erano state svolte attività all'aperto simili, e raccomandato di svolgerne alcune prima dell'inizio del presente studio. Alcune insegnanti hanno confermato che gli alunni della classe quinta erano abituati a svolgere attività all'aperto, in quanto ne avevano svolte diverse durante gli anni, anche in occasione di Festività come ad esempio la Shoah e la Festa della Repubblica. Altre maestre, invece, hanno spiegato che gli alunni delle classi quarte non erano abituati a questi ambienti come i compagni

più grandi, per loro era una novità; le insegnanti hanno potuto svolgere una lezione al parco, e non alcune, in quanto per motivi pratici e organizzativi sarebbe stato complesso spiegare loro più di una lezione all'esterno dell'aula. Pertanto, gli alunni sono stati distratti abbastanza facilmente dagli stimoli presenti nell'ambiente, come ad esempio foglie, bambini che passeggiavano lì vicino, insetti, rumori, o macchine che passavano. Questi fattori disturbanti potrebbero aver catturato l'attenzione che sarebbe servita loro per ascoltare la lezione e svolgere la prova, interferendo con l'effetto rigenerante dell'ambiente, non ottenendo prestazioni scolastiche migliori rispetto all'altra condizione ambientale, come mostrano infatti i risultati ottenuti nelle prove di comprensione del testo.

Prendendo in esame la seconda e terza ipotesi di ricerca ci aspettavamo di riscontrare uno stato affettivo maggiormente positivo dopo la lezione al parco rispetto allo stesso momento nella condizione in aula, in quanto la natura, grazie agli stimoli piacevoli e interessanti, promuove l'apprendimento, diminuisce il livello di cortisolo nel sangue, responsabile anche dello stato di stress provato, inoltre aumenta l'interesse, il piacere e il benessere percepito. Tuttavia, i risultati ottenuti non hanno dimostrato quanto ci aspettavamo. Analizzando l'ambiente esterno si possono considerare alcune variabili che hanno limitato l'influenza positiva dell'effetto dell'ambiente naturale sullo stato affettivo degli alunni.

Tra le variabili disturbanti che possiamo analizzare ci sono le caratteristiche della lezione e le caratteristiche del parco. Per quanto riguarda il primo aspetto, bisogna esplicitare che le lezioni hanno avuto una durata di un'ora, forse non abbastanza tempo

per favorire uno stato di benessere generale precipito, inoltre le lezioni svolte potrebbero essere state noiose per gli alunni, pertanto ciò può aver influito negativamente sullo stato affettivo che provavano. Si aggiunge il fatto che svolgere il programma scolastico in un luogo inconsueto non è stato semplice per le insegnanti, perché non avevano a disposizione materiali necessari come, ad esempio, la lavagna e i gessi dove scrivere, schemi raffigurati nelle pareti dell'aula, cartelloni; hanno dovuto adattarsi alle possibilità che hanno trovato nell'ambiente esterno per poter spiegare efficacemente.

Esaminando le caratteristiche dell'ambiente all'aperto si può ribadire che i bambini non essendo abituati a svolgere attività scolastiche nel verde potrebbero vedere il parco solo come luogo ricreativo e di svago, per giocare e socializzare con i pari; in questo caso, invece, dovendo stare seduti e in silenzio ad ascoltare una lezione noiosa e poi compilare delle prove potrebbe aver condizionato il loro stato affettivo, perciò per questo motivo, potrebbero aver segnato con punteggi superiori del previsto gli item “nervoso” o “annoiato” nel questionario che misurava il loro stato affettivo positivo e negativo, piuttosto che gli item “interessato” o “calmo”. Gli alunni hanno percepito poco piacevole svolgere la lezione nell'ambiente verde e questi fattori disturbanti potrebbero aver influito negativamente sul benessere interferendo con l'effetto calmo e piacevole dell'ambiente.

È fondamentale comprendere che un ambiente naturale può favorire molte opportunità e benessere, come prima spiegato, grazie alla ricchezza di elementi affascinanti, ma può anche essere un ambiente caratterizzato da elementi che

facilmente distraggono; perciò prima di mettere in atto la ricerca bisogna necessariamente considerare tutte le variabili ambientali che potrebbero interferire, così da poter ridurre il loro effetto nel limite del possibile.

Nel prossimo paragrafo ci saranno le considerazioni conclusive ed alcuni consigli per la ricerca futura in questo campo.

5.6 Considerazioni per le future ricerche

A questo proposito per le future ricerche si potrebbero prendere alcuni accorgimenti. Per esempio, sarebbe opportuno svolgere questo tipo di studio durante un periodo stagionale in cui il clima è mite, ad esempio a fine primavera, in modo tale da favorire una lezione all'esterno senza che i bambini sentano freddo, così la temperatura verrebbe isolata come variabile disturbante. Gli argomenti trattati non sono stati di supporto in quanto non avevano alcun collegamento con la natura, il che potrebbe conferire loro maggior coinvolgimento negli alunni, né erano interessanti, essendo di grammatica. All'aperto si potrebbero spiegare argomenti certamente impegnativi ma almeno più interessanti ed inerenti alla natura, in modo tale da rendere più partecipi gli alunni, favorendo almeno un minimo di interesse. Oltre a questo, sarebbe opportuno rivalutare la durata delle lezioni per far sì che ci sia l'effetto ipotizzato dell'ambiente.

Gli alunni dovrebbero essere abituati a tener presente che un parco può essere un luogo sia dove giocare e socializzare nel tempo libero ma anche dove poter

apprendere durante l'orario scolastico; le docenti dovrebbero poter svolgere più lezioni all'aperto in modo tale che per gli alunni l'ambiente verde non sia una novità e dunque una fonte di distrazione elevata. In ultima analisi, le insegnanti potrebbero prendere in esame la possibilità di spiegare l'argomento del giorno utilizzando solamente per lo stretto necessario i materiali scolastici presenti in aula, così da stimolare negli alunni il pensiero astratto e le capacità di fare collegamenti; in questo modo fare lezione in un ambiente dove questi materiali non sono presenti non dovrebbe essere un'enorme difficoltà per loro, né per gli alunni comprendere i giusti nessi tra i concetti in esame. Potrebbe essere interessante l'auspicio affinché tutte le scuole fossero dotate di aule verdi all'aperto.

Nonostante non siano emersi risultati significativi in linea con tutte le ipotesi di ricerca, questo studio è uno tra i pochi che indaga l'effetto dell'ambiente verde, durante un'esposizione breve e passiva, sulla prestazione scolastica, come la comprensione del testo, e il benessere percepito, attraverso una lezione svolta in un parco vicino scuola. Ci auspichiamo in futuro un numero sempre maggiore di ricerche in questo campo per approfondire e chiarire il ruolo del contesto naturale nelle capacità cognitive, come dettagliato anche in letteratura da diversi studiosi.

Con due terzi della popolazione mondiale che entro il 2050 dovrebbe vivere in luoghi urbani, la veloce urbanizzazione dell'ambiente causa implicazioni imponenti per l'essere umano, la salute e la politica. Ormai si è compreso come l'influenza dell'esposizione ad ambienti verdi possa influire positivamente sul benessere umano e come invece possa comprometterlo se tale esposizione, negli anni, andasse a calare

maggiormente a causa dell'urbanizzazione su larga scala. Avere un approccio diverso, che dia importanza all'ambiente, che indichi il suo potenziale e la sua ricchezza come fonte di benessere per la salute pubblica, può aiutare nella pianificazione urbana in risposta ad uno dei principali problemi a livello mondiale: l'urbanizzazione. La natura è uno “strumento” disponibile a tutti e se compreso nei suoi aspetti più importanti può diventare utile in molti ambiti di vita, anche in quello accademico.

Bibliografia

Beere, P. & Kingham, S. (2017). Assess the relationship between green space and academic achievement in urban primary school students in New Zealand. *New Zealand Geographer*, 73(3), 155-165.

Beere, P., & Kingham, S. (2017). Assessing the relationship between greenspace and academic achievement in urban New Zealand primary schools. *New Zealand Geographer*, 73, 1-11.

Berman, M.G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Sciences*, 19, 1207-1212.

Berto, R., (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 249–259.

Berto, R., Pasini, M., & Barbiero, G. (2015). How does psychological restoration work in children? An exploratory study. *Journal of Child & Adolescent Behavior*, 3, 200.

Biancardi, A., & Stoppa, E. (1997). The Bells Test revised: A proposal for the study of attention in childhood. *Psichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza*, 64(1), 73–84.

Bijnens, E. M., Derom, C., Thiery, E., Weyers, S., & Nawrot, T. S. (2020). Residential green space and child intelligence and behavior across urban, suburban, and rural areas in Belgium: A longitudinal birth cohort study of twins. *PLOS Medicine*, 17(8).

Bratman, G. N., Hamilton, J. P., Hahn, K. S., Daily, G. C., & Gross, J. J. Nature experience reduces rumination and subgenual prefrontal cortex activation. *Proceeding of the National Academic of Sciences*, 112, 8567–8572.

Browning, M. H., Kuo, M., Sachdeva, S., Lee, K., & Westphal, L. (2018). Greenness and school-wide test scores are not always positively associated – A replication of “linking student performance

in Massachusetts elementary schools with the ‘greenness’ of school surroundings using remote sensing.” *Landscape and Urban Planning*, 178, 69-72.

Bustos, I. A. V., Montenegro, V. C. S., & Batista, K. (2021). Use of the teacher’s oral regulation as a strategy to aid reading comprehension: an experimental study in third-grade students in Chilean schools. *Investigaciones Sobre Lectura*, 15, 64–94.

Calogiuri, G., Evensen, K., Weydahl, A., Andersson, K., Patil, G., Ihlebaek, C., & Raanaas, R. K. (2016). Green exercise as a workplace intervention to reduce job stress. Results from a pilot study. *Work*, 53, 99–111.

Chawla, L., Keena, K., Pevec, I., & Stanley, E. (2014). Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence. *Health & Place*, 28, 1–13.

Cheryan, S., Ziegler, S. A., Plaut, V. C., & Meltzoff, A. N. (2014). Designing classrooms to maximize student achievement. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), 4-12.

Cornoldi, C. & Carretti, B. (2016). Prove MT 3 Clinica – la valutazione delle abilità di lettura e comprensione. Kit scuola primaria e secondaria di I grado. Giunti EDU.

Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Fornes, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., López-Vicente, M., De Castro Pascual, M., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., & Sunyer, J. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(26), 7937-7942.

Dam, N. T. V., & Earleywine, M. (2011). Validation of the center for epidemiologic studies depression scale revised (cesd-r): Pragmatic depression assessment in the general population. *Psychiatry Research*, 186(1), 128–132.

Dettweiler, U., Becker, C., Auestad, B. H., Simon, P., & Kirsch, P. (2017). Stress in school. Some empirical hints on the circadian cortisol rhythm of children in outdoor and indoor classes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, 475.

- Dettweiler, U., Ünlü, A., Lauterbach, G., Becker, C., Gschrey, B. (2015). Investigating the motivational behaviour of pupils during outdoor science teaching within self-determination theory. *Frontiers in Psychology, 6*, 125.
- Dilorenzo, T. A., Bovbjerg, D. H., Montgomery, G. H., Valdimarsdottir, H., & Jacobsen, P. B. (1999). The application of a shortened version of the profile of mood states in a sample of breast cancer chemotherapy patients. *British Journal of Health Psychology, 4*(4), 315–325.
- Flouri, E., Papachristou, E., & Midouhas, E. (2019). The role of green space in children's spatial working memory. *Journal of Educational Psychology, 89*, 359–373.
- Foellmer, J., Kistemann, T., & Anthonj, C. (2021). Academic greenspace and well-being. Can campus landscape be therapeutic? Evidence from a German University. *Wellbeing, Space and Society, 2*, 100003.
- Gathright, J., Yamada, Y., Morita, M. (2006). Comparison of the physiological and psychological benefits of tree and tower climbing. *Urban Forestry and Urban Greening, 5*, 141–149.
- Goodman, M., (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 38*(5), 581-586.
- Gray, C., Gibbons, R., Larouche, R., Sandseter, E. B., Bienenstock, A., & Brussoni, M. (2015). What is the relationship between outdoor time and physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness in children? A systematic review. *International Journal Environmental Research and Public Health, 12*, 6455–6474.
- Hartig, T., Korpela, K., Evans, G. W., Gärling T. (1997). A measure of restorative quality in environments. *Scandinavian housing & planning research, 14*, 175-194.
- Hawkins, J.L., Thirlaway, K.J., Backx, K., & Clayton, D. A. (2011). Allotment gardening and other leisure activities for stress reduction and healthy aging. *Horttechnology, 21*, 577–585.

- Hobbs, L. K. (2015). Play-based science learning activities: engaging adults and children with informal science learning for preschoolers. *Science Community* 37, 405–414.
- Horiuchi, M., Endo, J., Takayama, N., Murase, K., Nishiyama, N., Saito, H., & Fujiwara, A. (2014). Impact of viewing vs. not viewing a real forest on physiological and psychological responses in the same setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11, 10883–10901.
- Horowitz, P. & Otto, D. (1973). The teaching effectiveness of an alternative teaching facility. USA Department of health. *Education & Welfare national Institute of Education*. University of Alberta, 16.
- Hughes, J., Richardson, M. & Lumber., R. (2018) ‘Evaluating connection to nature and the relationship with conservation behaviour in children’, *Journal for Nature Conservation*, 45, 11-19.
- Joung, D., Kim, G., Choi, Y., Lim, H., Park, S., Woo, J. M., & Park, B. J. (2015). The prefrontal cortex activity and psychological effects of viewing forest landscapes in autumn season. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, 7235–7243.
- Jung, C. M., Khalsa, S. B. S., Scheer, F. A., Cajochen, C., Lockley, S. W., Czeisler, C. A., & Wright, K. P (2010). A cute effects of bright light exposure on cortisol levels. *Journal of Biological Rhythms*, 25, 208–216.
- Kaplan, S., & Kaplan, R. (1989). The experience of nature: a psychological perspective. *New York: Cambridge University Press*.
- 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). Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 5(1), 43-57.

- Kondo, M. C., Jacoby, S. F., & South, E. C. (2018). Does spending time outdoors reduce stress? A review of real-time stress response to outdoor environments. *Health & Place, 51*, 136-150.
- Kuo, F. E. (2013). Nature-deficit disorder: Evidence, dosage, and treatment. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events, 5*(2), 172–186.
- Kuo, F. E., Bacaicoa, M., & Sullivan, W. C. (1998). Transforming inner-city landscapes: trees, sense of safety, and preference. *Environment and Behavior, 30*, 28-59.
- Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology, 10*(305), 1-9.
- Kuo, M., Browning, M. H., Sachdeva, S., Porro, & Westphal, L. (2018). Could school performance grow on trees? Examining the link between 'green' and academic achievement in urban schools with high poverty. *Frontiers in Psychology, 9*, 1669.
- Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B.J., Li, Q., Song, C.R., Komatsu, M., Ikei, H., Tyrväinen, L., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2014). Influence of forest therapy on cardiovascular relaxation in young adults. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM, 2014*, 834360.
- Leeners, B., Krüger, T. H. C., Geraedts, K., Tronci, E., Mancini, T., Egli, M., Röblitz, S., Saleh, L., Spanaus, K., Schippert, C., Zhang, Y., & Ille, F. (2019). Associations between natural physiological and suprphysiological estradiol levels and stress perception. *Frontiers in Psychology, 10*, (1296).
- Li, D., & Sullivan, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning, 148*, 149-158.
- Li, D., Deal, B., Zhou, X., Slavenas, M., & Sullivan, W. C. (2018). Moving beyond the neighborhood: daily exposure to nature and adolescents' mood. *Landscape and Urban Planning, 173*, 33–43.

- Liu, D., Fisher, E. A., & Trainin, G. (2021). Review of nature experience in learning. University of Nebraska, Lincoln: *Research and Evaluation in Education, Technology, and Design*, 43.
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 434–445.
- Mason, L., & Zaccoletti, S. (2021). Inhibition and conceptual learning in science: a review of studies. *Review of Educational Psychology*, 33(1), 181-212.
- Mason, L., Manzione, L., Ronconi, A., & Pazzaglia, F. (2022). Lessons in a green school environment and in the classroom: effects on students' cognitive functioning and affect. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 16823.
- Matsunaga, K., Park, B.J., Kobayashi, H., & Miyazaki, Y. (2011). Physiologically relaxing effect of a hospital rooftop forest on older women requiring care. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59, 2162–2163.
- Matsuoka, R. H., (2010). Student performance and high school landscapes: Examining the links. *Landscape and Urban Planning*, 97, 273–282.
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the individual: mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153, 2093–2101.
- McEwen, B.S., Gianaros, P.J. (2010). Central role of the brain in stress and adaptation: links to socioeconomic status, health, and disease. *Ann. N.Y. Academic Scientific*, 1186, 190–222.
- McNair, D.M., Lorr, M., & Droppleman, L.F. (1992). Revised manual for the Profile of Mood States. San Diego, CA: *Educational and Industrial Testing Services*.
- Meuwese, D., Dijkstra, K., Maas, J., & Koole, S. L. (2021). Beating the blues by viewing green: depressive symptoms predict greater restoration from stress and negative affect after viewing a nature video. *Journal of Environmental Psychology*, 75, 101594.

- Moos, R. H. (1979). *Evaluating educational environments*, Jossey-Bass Publishers.
- Nocentini, A., Menesini, E., & Pluess, M. (2018). The personality trait of environmental sensitivity predicts children's positive response to school-based antibullying intervention. *Journal Indexing and Metrics*, 6(6), 848-859.
- Norwood, M. F., Lakhani, A., Fullagar, S., Maujean, A., Downes, M., Byrne, J., Stewart, A., Barber, B., & Kendall, E. (2019). A narrative and systematic review of the behavioral, cognitive and emotional effects of passive exposure to nature on young people: evidence for prescribing change. *Landscape and Urban Planning*, 189, 71–79.
- Ochiai, H., Ikei, H., Song, C. R., Kobayashi, M., Miura, T., Kagawa, T., Li, Q., Kumeda, S., Imai, M., & Miyazaki, Y. (2015). Physiological and psychological effects of a forest therapy program on middle-aged females. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, 15222–15232.
- Ohly, H., White, M. P., Wheeler, B. W., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Nikolaou, V., & Garside, R. (2016). Attention restoration theory: a systematic review of the attention-restoring potential of exposure to natural environments. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Parte B*, 19(7), 305-343.
- Otte, C. R., Bølling, M., Stevenson, M. P., Ejbye-Ernst, N., Nielsen, G., & Bentsen, P. (2019). Education outside the classroom increases children's reading performance: results of an almost experimental one-year study. *International Journal of Educational Research*, 94, 42-51.
- Reynolds, C. R., & Richmond, B. O. (1978) What I think and feel: a revised measure of children's manifest anxiety. *Jouranal of Abnormal Psychology*, 67, 271–280.
- Saban, K. L., Mathews, H. L., DeVon, H. A., & Janusek, L. W. (2014). Epigenetics and social context: implications for disparity in cardiovascular disease. *Aging and Disease*, 5, 346.

- Sivarajah, S., Smith, S. M., & Thomas, S. C. (2018). Tree cover and species composition effects on academic performance of primary school students. *PLoS One*, *13*(2).
- Song, C., Ikei, H., Igarashi, M., Miwa, M., Takagaki, M., & Miyazaki, Y. (2014). Physiological and psychological responses of young males during spring-time walks in urban parks. *Journal of Physiological Anthropology*, *33*(1), 8.
- Steele, F. I. (1973). Physical settings and organisation development. *Addison-Wesley*.
- Stroop, J. R. (1935). Studies on interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643–662.
- Suls, J. M., Davidson, K. W., & Kaplan, R. M. (2010). Handbook of health psychology and behavioral medicine. *Guilford Press*.
- Taylor, A. F., & Wilmsmeyer, C. (2020). Self-regulation gains in kindergarten related to frequency of green schoolyard use. *Journal of Environmental Psychology*, *70*, 101440.
- Tennessen, C., & Cimprich, G. (1995). Views of nature: effects on attention. *Ambiental PsychOlgy*, *15*, 77-85.
- Tost, H., Reichert, M., Braun, U., Reinhard, I., Peters, R., Sven Lautenbach, S., Hoell, A., Schwarz, E., Ulrich, E. P., Zipf, A., & Meyer-Lindenberg, A. (2019). Neural correlates of individual differences in affective benefit of real-life urban green space exposure. *Nature Neuroscience*, *22*, 1389-1393.
- Trentacosta, C. J., & Izzard, C. E. (2007). The emotional competence of kindergarten children as a predictor of their academic competence in first grade. *Emotion*, *7*, 77-88.
- Ulrich, R. S. (1981). Natural versus urban scenes: some psychophysiological effects. *Environment and Behavior*, *13*, 523-556.
- Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to the natural environment. *New York: Plenum Press, Behavior and the Natural Environment*, *6*, 85—125.

- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, *11*, 201-230.
- Ulrike, S. A. (2018). Learning environment: is there an influence of school and classroom space on education? *Training & Teaching*, *16*(2), 209-224.
- Van der Kolk, Bessel, A., McFarlane, Alexander C., Weisaeth, L. (2005). *Stress traumatico: gli effetti sulla mente, sul corpo e sulla società delle esperienze intollerabili*. Magi.
- Vilagut, G., Forero, C. G., Barbaglia, G., & Alonso, J. (2016). Screening for depression in the general population with the center for epidemiologic studies depression (CES-D): A systematic review with meta-analysis. *PloS one*, *11*(5).
- Warber, S. L., DeHurdy, A. A., Bialko, M. F., Marselle, M. R., & Irvine, K. N. (2015). Addressing “nature-deficit disorder”: a mixed methods pilot study of young adults attending a wilderness camp. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2015*, 1–13.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(6), 1063–1070.
- Watson, D., Clark, L.A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*, 1063.
- Weinstein, C. S. & Romano, M. & Mignano, A. J. (2011). Elementary classroom management. Lessons from research and practice. Vol.5. McGraw-Hill.
- Wells, N. (2000) At home with nature. Effects of «greenness» on children’s cognitive functioning. *Environment and Behavior*, *32*, 775-795.

Woolner, P., Clark, J., Laing, K., Tiplady, L. & Thomas, U. (2014). A school tries to change: How leaders and teachers understand changes to space and practices in a UK secondary school. *Improving Schools*, 17(2), 148-162.

Zuckerman, M. (1977). Development of a situation-specific trait-state test for the prediction and measurement of affective responses. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 45(4), 513.

Sitografia

AIDO, (2023). *Stress? Tuffatevi nella natura*. Vita&Salute.

<https://aido.it/stress-tuffatevi-nella-natura/>

ANSA, (2020). *Wwf, effetto natura su bambini aumenta salute e Q.I.* Ansa: Ambiente&Energia: Natura.

https://www.ansa.it/canale_ambiente/notizie/natura/2020/10/01/scuola-wwf-effetto-natura-su-bambini-aumenta-salute-e-q.i._d5bf40fd-bc0a-488e-b866-ed24cf49be4c.html

AlamarLife, (2010). *Teoria del Recupero dallo Stress*, AlamarLife-la forza della natura, <https://alamarlife.com/teoria-del-recupero-dallo-stress/>

AlamarLife, (2010). *Teoria della Rigenerazione dell'Attenzione*, AlamarLife-la forza della natura, <https://alamarlife.com/teoria-della-rigenerazione-attenzione/>

Janssen, (2023). *Depressione: Epidemiologia e Prevalenza*, Janssen-Cilag SpA, <https://www.janssenconte.it/it-it/abcdepressione/depressione/epidemiologia>

Janssen, (2023). *Depressione prima causa di disabilità nel mondo*, Janssen-Cilag SpA, <https://www.janssenconte.it/it-it/abcdepressione/news/news-3>

Petersen, (2017). *Teoria del Recupero dallo Stress*, Alamarlife.

<https://alamarlife.com/teoria-del-recupero-dallo-stress/>.

Ringraziamenti

Volevo cogliere l'occasione per ringraziare....

La mia famiglia...

che mi è sempre stata vicina, confortandomi, sopportando i miei atteggiamenti altalenanti, soprattutto quando ero in sessioni d'esame. Ringrazio mia mamma per avermi aiutato facendo tutto quel che le era possibile fare, c'è sempre stata e sono sicura che sarà sempre presente con i suoi modi dolci e supportivi a cui non posso fare a meno. Ringrazio mio papà per essermi stato vicino quando più ne avevo bisogno, dandomi consigli e chiedendomi come le cose stavano proseguendo. Ringrazio il mio dolce fratellino che se anche ha 16 anni rimarrà sempre il mio piccoletto, con il suo enorme affetto mi ha aiutata a non mollare mai.

Ringrazio i miei parenti...

la mia cara nonna che ad ogni esame mi chiamava per sapere come stavo e com'era andata, non se n'è mai perso uno. Spero sia soddisfatta del percorso che ho concluso. Ringrazio tanto mio nonno... da lassù, che ho sentito sempre vicino. Ringrazio mia zia, ormai lei sa che la considero una sorella maggiore, con le nostre lunghissime telefonate mi ha aiutata a capire il modo migliore per affrontare i diversi problemi che ho incontrato lungo questa strada. Ringrazio tutti gli altri miei zii e cugini, vicini e lontani, che mi sono stati accanto, interessandosi al mio percorso e chiedendomi quanto mi mancasse per arrivare alla conclusione.

Ringrazio il mio Amore

Eh sì Amore con la lettera maiuscola, chi se lo sarebbe aspettato, io di certo no! Lo ringrazio per la sua essenza unica, grazie all'interesse che mi hai dimostrato fin dall'inizio, grazie per esserci sempre stato e per avermi fatto capire che posso contare su di te sempre. Grazie per le lunghe telefonate passate insieme a raccontarci com'era andata la giornata. Grazie dell'immensità che mi dai ogni

giorno e grazie semplicemente per essere te stesso! Ok basta altrimenti divento troppo smielosa.
Grazie per essere così...pazzo, nella tua pazzia mi sento a casa.

Ringrazio molto anche TUTTA la sua famiglia che essendomi stata molto vicina, non mi sono mai sentita desolata. Non mi metto a scrivere tutti i nomi altrimenti finisco domani....

Ringrazio la mia relatrice ...

che è sempre stata molto puntuale e precisa nel darmi i feedback che mi servivano per poter proseguire, la ringrazio molto per avermi supportata. Mi sono trovata bene con Lei.

Ringrazio tantissimo anche Michela e i suoi colleghi, che mi hanno accompagnata durante il tirocinio, insegnandomi molto del lavoro che svolgono, ma soprattutto li ringrazio per essere stati un punto di riferimento per me e per avermi aiutata a non mollare mai, mi hanno confortata e supportata quando ne sentivo il bisogno.

Ringrazio le maestre dell'Ist. Comprensivo di Sandrigo che mi hanno permesso di raccogliere i dati per questo studio. Sono state molto gentili e disponibili.

In particolar modo ringrazio la maestra Fabiola che mi è stata accanto anche nei momenti in cui mi sentivo più vulnerabile, aiutandomi a comprendere come poter proseguire.

Ringrazio i professori...

Non vorrei mai dimenticarmi di ringraziare tutti i professori e le maestre che quando potevano sapevano perfettamente come potermi aiutare con il mio percorso universitario, mi auguro che siate contenti della mia esperienza conclusa.

Ringrazio i miei amici...

Gloria per avermi aiutata a staccare la spina dallo studio matto e disperatissimo (cit_ Leopardi) quando ne avevo bisogno, con i suoi fantastici aperitivi a Bassano e per avermi fatta divertire molto,

grazie Gloria per essere sempre presente, so che posso sempre contare su di te. Aspetto con ansia una serata da passare con te come tu immagini.

Silvia per essermi stata accanto nei momenti in cui mi trovavo più in difficoltà, per avermi ascoltata e per avermi consigliato come poter agire in determinati momenti in cui non sapevo cosa fare.

Universitari...

Innanzitutto Marta, con lei non saprei neanche da dove partire, lei c'è sempre stata, con i suoi modi Zen mi ha sempre fatto capire che ce la potevo fare, mi è sempre stata accanto e per qualsiasi cosa considerava sempre che c'ero anch'io, informandomi e chiedendomi. Di lei scriverei moltissimo, è un'amica fantastica, ma credo che la cosa più importante da dirle sia “grazie”.

Stefano, mi viene da ridere solo a pensarci, tutte le volte che ci vedevamo aveva sempre un aneddoto divertente da raccontarmi, con i suoi modi buffi e scherzosi mi ha insegnato a non arrendermi, a continuare ad insistere e di credere di potercela fare. Purtroppo gli studi in diverse città non ci ha permesso di vederci spesso come un tempo ma so che abbiamo instaurato un ottimo rapporto e mi auguro di mantenerlo anche nel futuro, (non vedo l'ora di fare festa con lui).

Giorgia, che con le sue informazioni molto utili mi ha aiutata a essere “sempre sul pezzo”, spero tanto di riuscirci a vedere presto.

Eva e Isabel per avermi portata sempre in giro ai pranzi “dell'equipeintrip”. Sono sempre state presenti e interessate al mio percorso universitario e per questo le ringrazio.

Ringrazio tanto anche Sara e Noemi che con i loro modi pazzerevoli e confortevoli mi hanno supportata ed è anche merito loro se sono arrivata fin qui.

... Ringrazio tutti i miei amici, vicini e lontani, che mi sono stati accanto, tra un aperitivo e l'altro...

Ringrazio me stessa....

per averci creduto e per aver affrontato a testa alta i diversi ostacoli trovati finora, non è stata una passeggiata arrivare fin qui, mi ringrazio per non aver mai mollato e per essere sempre riuscita a trovare una soluzione per arrivare ai diversi obiettivi che mi hanno permesso oggi di laurearmi. So che in futuro troverò molte altre insidie, so per certo che ce la metterò tutta per affrontarle e per arrivare al traguardo, grazie a me stessa per la mia determinazione e ironia con cui ho affrontato i problemi.

... Spero di aver ringraziato tutti, ma dubito, quindi concludo ponendo la mia gratitudine verso tutti coloro a cui mi sono dimenticata di esprimere riconoscenza.

