



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale
in Scienze Ambientali

LM-75 (Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio)

Tesi di Laurea

Connessione alla Natura e benessere psicologico

Relatore

Ch. Prof. Fabio Pranovi

Correlatore

Dott.ssa Alice Stocco

Laureanda

Chiara Tabacchi

974772

Anno Accademico

2020 / 2021

*Alle bambine e ai bambini di oggi,
affinché possano governare con saggezza domani.*

SOMMARIO

ABSTRACT	6
INQUADRAMENTO E OBIETTIVI DEL LAVORO DI TESI.....	8
INTRODUZIONE.....	8
<i>BIOFILIA E CONNESSIONE CON LA NATURA.....</i>	<i>10</i>
<i>TEORIA DELLA RIGENERAZIONE DELL'ATTENZIONE</i>	<i>12</i>
OBIETTIVI DEL LAVORO DI TESI.....	13
MATERIALI E METODI.....	16
CONDIZIONI SPERIMENTALI	16
INDICATORI SOGGETTIVI	16
<i>CONNECTEDNESS TO NATURE SCALE</i>	<i>17</i>
<i>PERCEIVED RESTORATIVENESS SCALE.....</i>	<i>18</i>
CONDIZIONI SPERIMENTALI CP TEST.....	19
MISURE CP TEST	21
<i>CONTINUOUS PERFORMANCE TEST (CP TEST)</i>	<i>21</i>
INDICATORI RELATIVI AL TERRITORIO.....	22
<i>CORINE LAND COVER.....</i>	<i>22</i>
<i>RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM</i>	<i>23</i>
ANALISI DEI DATI	24
RISULTATI.....	25
PARTECIPANTI.....	25
<i>AREA GEOGRAFICA</i>	<i>25</i>
<i>ETA'</i>	<i>30</i>
<i>TERRITORIO DI RESIDENZA</i>	<i>30</i>
ANALISI DEGLI INDICATORI	32

<i>PUNTEGGI CNS-CH</i>	32
<i>LUOGO PREFERITO</i>	35
<i>PUNTEGGI PRS-CH</i>	35
<i>CONFRONTO TRA I PUNTEGGI DELLE SCALE CNS-CH E PRS-CH</i>	41
<i>RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM</i>	46
PARTECIPANTI CP TEST.....	53
ANALISI DELLE PRESTAZIONI ATTENTIVE.....	53
DISCUSSIONE	54
DISCUSSIONE CP TEST	58
CONSIDERAZIONI FINALI E PROSPETTIVE FUTURE	60
BIBLIOGRAFIA	64
SITOGRAFIA	69
APPENDICI	70
APPENDICE A.....	70
APPENDICE B	75
APPENDICE C	76

ABSTRACT

Diversi studi hanno evidenziato come una maggior connessione con l'ambiente naturale possa portare molteplici benefici di tipo psico-fisico sui processi mentali, sulle funzioni cognitive, sul comportamento e sul benessere, nonché ad atteggiamenti positivi nei confronti della Natura.

Attraverso questo studio si vuole approfondire se e come la presenza di aree naturali accessibili nei pressi della zona di residenza e la frequenza di visite in essi influenzino la connessione che i bambini sentono con la Natura e la loro capacità di percepire il potenziale rigenerativo.

A tale scopo, è stata condotta una valutazione su un campione di bambini residenti nelle regioni Friuli-Venezia-Giulia, Trentino-Alto-Adige e Veneto, attraverso un questionario sulla connessione che sentono con la Natura e sulla percezione del valore rigenerativo dell'ambiente, basato su scale psicometriche standardizzate e validate per bambini.

Per considerare la relazione tra i risultati ottenuti dai questionari e le caratteristiche del territorio verrà analizzata tramite GIS la copertura del suolo all'interno dei confini amministrativi del Comune di residenza utilizzando i dati *Corine Land Cover* (CLC) e l'indice ROS. L'analisi dei dati ha previsto l'elaborazione con tecniche statistiche e integrazione con geodatabase spaziali.

Ad un sottogruppo di questi bambini è inoltre stata proposta una prova (CP test) che misurava la loro capacità di focus attentivo, prima e dopo un'attività svolta a contatto con la Natura.

Gli obiettivi della presente tesi sono:

- valutare la presenza di un'associazione ed eventualmente una correlazione tra le caratteristiche del territorio di residenza e la sensazione di connessione con la Natura nei bambini e la loro capacità di percepire la funzione rigenerativa
- verificare, attraverso CP test, l'eventuale correlazione tra performance attentiva e ambiente in cui viene svolto il test.

Agli obiettivi principali si corredano delle considerazioni circa la possibilità di suggerire ulteriori traiettorie di ricerca, al fine di comprendere se l'esposizione ad ambienti naturali possa favorire l'*arousal* attentivo nei bambini ed il mantenimento dell'attenzione, e quindi proporre attività didattiche nell'ambiente naturale per riavvicinare e riconnettere i bambini

con la Natura favorendo il benessere, le prestazioni attentive e l'inclinazione ad assumere comportamenti attivi di empatia, protezione e rispetto dell'ambiente circostante.

INQUADRAMENTO E OBIETTIVI DEL LAVORO DI TESI

INTRODUZIONE

La Natura è la protagonista nella regolazione di importanti processi ambientali che permettono la sopravvivenza di tutte le specie terrestri, compresa quella umana, di cui influenza gli aspetti materiali ed immateriali (Methorst *et al.*, 2021).

Il concetto di servizi ecosistemici è stato introdotto in maniera interdisciplinare, unendo le scienze dell'ecologia e dell'economia. I servizi prodotti dagli ecosistemi e lo stock di capitale naturale da cui questi derivano contribuiscono significativamente al benessere umano e rappresentano anche una porzione significativa del valore economico totale del pianeta (Costanza *et al.*, 1997).

Recentemente, per indicare l'insieme di tutti i benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi, l'*Intergovernmental Science-Policy Platform for Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES) ha 'rinominato' i Servizi Ecosistemici come "il contributo che la Natura offre alle persone" (Costanza *et al.*, 1997, 2017; Díaz *et al.*, 2018).

A partire dalle prime valutazioni che intendevano rendere visibile e valutabile il capitale naturale con metriche economiche, il *Millennium Ecosystem Assessment Panel* ha suddiviso i vari servizi ecosistemici in quattro categorie, ossia (1) servizi di supporto, (2) servizi di regolazione, (3) servizi di approvvigionamento e (4) servizi culturali (MA, 2003).

Le prime due categorie riguardano servizi diretti, che giungono all'uomo senza che esso debba investire energia per fruirne, a differenza delle altre due categorie che rappresentano servizi ecosistemici mediati dalle attività umane (Rova *et al.*, 2019).

Tra i servizi di supporto, dai quali dipendono tutti gli altri, vengono annoverati i cicli dei nutrienti, la formazione del suolo, la produzione primaria. I servizi di regolazione riguardano, nell'insieme, la capacità di regolare il clima, i processi di depurazione e mantenimento della qualità dell'aria e delle acque, il controllo di organismi nocivi e la mitigazione del rischio di disastri ed eventi estremi, quali erosione e inondazioni.

Tra i beni e i servizi materiali sono annoverati i servizi di approvvigionamento, che interessano la disponibilità di acqua e aria pulita, le fonti di cibo sia vegetali che animali, le materie prime e le fibre, le risorse medicinali.

Tra gli aspetti non materiali, infine, troviamo servizi ricreativi e culturali: tra questi si valutano la potenzialità di apprendere e di trarre ispirazione, il senso estetico, le esperienze che paesaggi, habitat o organismi ci possono fornire, siano esse ricreative o curative, nonché la capacità degli habitat e delle specie di conservare le possibilità per l'essere umano di sostenere una buona qualità della vita (Christie *et al.*, 2019).

Tuttavia, sebbene fin dal *Millennium Ecosystem Assessment* si sia cercato di esaminare come i cambiamenti nei servizi ecosistemici possano influenzare la società, il legame tra ecosistemi e benessere umano è ancora lontano dall'essere ben inquadrato (Bennett *et al.*, 2015a).

Le ragioni di questa difficoltà risiedono in primo luogo nel fatto che la salute dell'essere umano non è più definibile come semplice "assenza di malattia", ma deve essere intesa come uno stato "di completo benessere fisico, mentale e sociale" (WHO, 1948), a cui contribuiscono diverse componenti multifattoriali. Oltre all'accesso a cibo e acqua sufficienti e di sufficiente qualità, a mezzi di sussistenza sicuri e adeguati, a riparo e a beni necessari, la salute comprende infatti anche la possibilità di vivere in un ambiente che garantisca la sicurezza personale e la protezione dai danni dei disastri naturali, buone relazioni sociali, la libertà di scelta, di opinione e di azione, l'equità e la giustizia (Writing *et al.*, 2005). Tutti questi fattori, per essere valutati, contemplano un approccio tipico soprattutto delle scienze sociali e dell'ambito sanitario, il quale spesso usa codici e significati differenti rispetto a quelli delle scienze biologiche, di cui l'ecologia è parte.

In secondo luogo, la ricerca e la letteratura sui servizi ecosistemici tende ad essere anch'essa frammentata, attingendo maggiormente alle scienze naturali e all'economia, rendendone anche in questo caso difficile sia la sintesi, che l'estensione nel dominio sociale e sanitario (Bennett *et al.*, 2015b).

Di conseguenza, da qualche anno ci si sta muovendo verso il concetto che, non solo la sopravvivenza e il benessere fisico, ma anche il benessere psicologico e la salute in senso generale dipendono dalla buona salute degli ecosistemi di cui l'essere umano fa parte (Corvalan *et al.*, 2005).

Parallelamente, si prende sempre più coscienza del fatto che, affinché gli ecosistemi naturali possano supportare questi servizi, è necessario che i processi ecologici continuino ad essere presenti in quantità e qualità tali da non veder compromesse le loro funzionalità. Cambiamenti nell'uso del suolo, riduzione delle aree di foresta in favore di quelle agricole, uso più intensivo dei terreni coltivati per far fronte ad una popolazione in crescita e a mutati stili di vita, stanno compromettendo la funzionalità degli ecosistemi a livello

globale (IPCC, 2019).

Come suggerito nel Report IPCC “*Climate Change and Land*” del 2019, una gestione sostenibile del territorio può nondimeno contribuire a ridurre gli impatti negativi di molteplici fattori di stress, compreso il cambiamento climatico, sugli ecosistemi e sulla società. Il punto sta nel capire quali siano le azioni da intraprendere per promuovere un tale sviluppo e ancora prima nel capire come motivare le persone ad agire in maniera sostenibile.

Nonostante l’attuale conoscenza delle problematiche che riguardano l’ambiente stia aumentando, solo per una minoranza di persone questa è sufficiente ad attivare una modifica delle proprie abitudini verso pratiche positive per l’ambiente (Barbiero, 2011). Per la maggior parte delle persone, infatti, un approccio razionale e cognitivo non è sufficiente. È invece necessario coinvolgere la sfera emotiva, considerare i sentimenti che emergono dal contatto con la Natura ed il grado di affiliazione che nutriamo con essa (Kals *et al.*, 1999; Frantz e Mayer, 2014; Hughes *et al.*, 2018).

In tale contesto, negli ultimi anni si sono analizzati i fattori motivazionali alla base di uno stile di vita sostenibile. In generale il sentirsi in connessione con qualcosa o qualcuno fa scaturire comportamenti protettivi ed altruistici verso quella cosa o quella persona. Anche il sentirsi in connessione con la Natura può allora essere considerato un elemento predittivo di comportamenti responsabili verso l’ambiente (Frantz e Mayer, 2014).

Questo pensiero ci suggerisce di affiancare ad una conoscenza dell’ambiente da preservare anche una comprensione delle ragioni che ci spingono a conservarlo. Risulta fondamentale, infatti, capire quale e quanta affinità sentiamo con la Natura, quali sono i benefici che percepiamo dall’esposizione ad ambienti naturali, e quali le emozioni che derivano da questa connessione.

BIOFILIA E CONNESSIONE CON LA NATURA

L’Ecologia Affettiva cerca di rispondere a questa esigenza, interessandosi delle relazioni emotive tra gli esseri umani e gli altri esseri viventi (Barbiero, 2017). Prende il nome di “Ecologia” perché è la scienza che si occupa delle relazioni tra individuo e ambiente, ed “affettiva” perché il legame emotivo che lega l’uomo con la Natura è di pertinenza della psicologia (Barbiero, 2011).

Questa capacità di relazionarsi con il mondo naturale è insita nella specie umana (Berto *et al.*, 2012) e può essere spiegata attraverso il concetto di biofilia, o “amore per la vita”.

Wilson ha descritto la biofilia come “l’innata tendenza dell’uomo a concentrare la propria attenzione sulle forme di vita e su tutto ciò che le ricorda, e in alcuni casi ad affiliarsi emotivamente” (Wilson, 2002).

La biofilia non è però un istinto: piuttosto, è un insieme di regole di apprendimento che sono geneticamente determinate, ma che per essere espresse hanno bisogno di essere stimolate. Alle nuove generazioni sembra mancare proprio questo stimolo, e l’interruzione di questa trasmissione intergenerazionale provoca la cosiddetta amnesia ambientale generazionale (Berto e Barbiero, 2016), ovvero una disconnessione dei bambini con la Natura a causa di una progressiva urbanizzazione e densificazione delle zone urbane, a scapito di quelle miste urbano-rurali e a sistemi di case sparse (ISTAT, 2017). La tendenza ad accentrare le zone residenziali e a urbanizzare risulta, infatti, la principale responsabile della riduzione delle aree naturali nelle immediate vicinanze dei luoghi residenziali, che a sua volta determina minori opportunità di contatto con elementi naturali ed esseri viventi di specie diverse da quella umana; a ciò si aggiunge l’effetto del progresso tecnologico che, tramite dispositivi elettronici sempre più veloci, maneggevoli e portatili, va a sostituire il gioco nella Natura con attività indoor, quali consultazione spasmodica degli smartphone, giochi al computer e televisione (Ahmetoglu, 2019).

Molteplici sono le ragioni che dovrebbero spingerci a tentare di riconnettere i bambini con la Natura.

In primo luogo, in un’ottica di sviluppo sostenibile, diversi studi hanno evidenziato come una maggior connessione con l’ambiente naturale può portare ad atteggiamenti positivi verso la Natura, che contribuiscono a proteggerla e preservarla (Guiney e Oberhauser, 2009; Ernst e Theimer, 2011; Cheng e Monroe, 2012; Frantz e Mayer, 2014; Barthel *et al.*, 2018; Hughes *et al.*, 2018; Duron-Ramos *et al.*, 2020).

I benefici di un profondo legame con la Natura, però, si manifestano anche sotto forma di benessere psico-fisico. Aree più verdi in prossimità dell’abitazione, come aree semi-naturali, forestali ed agricole, risultano associate ad un miglior stato emotivo nel bambino: lo dimostra il fatto che siano stati osservati un aumento della felicità ed una contemporanea diminuzione di tristezza, ansia ed emozioni negative, in correlazione con la presenza di aree verdi (Van Aart *et al.*, 2018). Anche bambini con condizioni neurologiche appartenenti allo spettro dell’ADD (*Attention Deficit Disorder*) rispondono meglio rispetto al solito dopo attività in aree verdi, inoltre, più è vegetata l’area in cui il bambino gioca, meno severi saranno i sintomi del deficit di attenzione (Taylor *et al.*, 2001).

Altri benefici derivanti dal contatto con la Natura sono stati riscontrati sui processi mentali

e sul comportamento, sulle abilità o sulle funzioni cognitive e sulla salute fisica. È stato rilevato, infatti, come il contatto con la Natura possa ridurre l'incidenza di malattie infettive, nonché portare ad una maggior resilienza, ovvero una maggior capacità nell'affrontare situazioni sfavorevoli (Sandifer *et al.*, 2015).

Di particolare interesse ai fini del presente studio sono l'influenza dell'ambiente naturale sulla connessione con la Natura e sulla percezione della capacità ristorativa della Natura come percepite e riportate dai bambini, ed in secondo luogo sulla rigenerazione dell'attenzione conseguente all'esposizione ad ambienti naturali.

TEORIA DELLA RIGENERAZIONE DELL'ATTENZIONE

Un primo approccio che permette di individuare l'influenza dell'ambiente sul benessere psicologico e sulle funzioni cognitive è rappresentato dalla Teoria della rigenerazione dell'attenzione, formulata dai coniugi Rachel e Stephen Kaplan (Kaplan, 1995).

L'attenzione può essere definita come il processo cognitivo per il quale avviene una distribuzione delle energie mentali, realizzabile attraverso un meccanismo cognitivo di selezione di alcuni stimoli, ignorandone al contempo altri. Prevede un'attivazione generalizzata del Sistema Nervoso dell'individuo, definita *arousal*, che, come ogni processo biochimico, richiede energia (Gailliot, 2008).

Secondo alcuni autori, tra cui Haladjian e Montemayor (2015), l'attenzione sarebbe un meccanismo evolutosi per rendere la specie umana capace di organizzare in modo efficace le informazioni provenienti dall'ambiente esterno, e di rispondervi di conseguenza adottando un comportamento che garantisca la sopravvivenza e l'incolumità.

In accordo con gli autori della Teoria della rigenerazione dell'attenzione, l'attenzione però non è un fenomeno unitario e costante. Essa è costituita da due componenti: l'attenzione diretta e l'attenzione involontaria. L'attenzione diretta, che è sotto il controllo volontario ed è selettiva, richiede uno sforzo per essere mantenuta e per questo motivo dopo un uso prolungato, in un lasso di tempo dipendente sia dall'assetto neuro-cognitivo che dall'abitudine dell'individuo, declina e porta alla cosiddetta "fatica mentale", i cui sintomi sono la distraibilità, la difficoltà a discriminare gli stimoli prioritari e persino un declino nell'autocontrollo e nella gestione delle relazioni sociali (Kaplan e Berman, 2010). L'attenzione involontaria, o fascinazione, al contrario, è spontanea, non richiede alcuno sforzo per essere mantenuta, non provoca affaticamento mentale e non risulta soggetta a distrazioni (Kaplan, 1995).

Dormire è un modo efficace per affrontare l'affaticamento mentale causato dall'*arousal* sostenuto e dall'attenzione prolungata. Si tratta però di una soluzione temporanea, in quanto risulta necessario anche rigenerare, non solo riposare, l'attenzione diretta. Questo avviene proprio attraverso l'uso, in sua vece, dell'attenzione involontaria, la fascinazione. Esistono diversi tipi di fascinazione: attività quali il gioco, l'ascoltare una narrazione, ma anche il vedere cose strane o il sentire rumori improvvisi la possono innescare. È interessante notare, soprattutto, che l'attenzione involontaria può essere efficacemente stimolata anche da determinati ambienti naturali.

È stato dimostrato in effetti che la Natura può avere un'enorme potere rigenerativo sulla nostra attenzione (Kaplan, 1995; Berto, 2005; Berman *et al.*, 2008; Berto *et al.*, 2018), ma affinché ciò accada, l'ambiente deve possedere altre caratteristiche oltre alla capacità di stimolare la fascinazione. Questi fattori rigenerativi sono:

- l'allontanamento, cioè la capacità del luogo di consentire un distanziamento mentale dalle situazioni quotidiane, causa di stress ed affaticamento;
- l'estensione, ossia la caratteristica di essere un luogo abbastanza ampio da permettere all'individuo di sentirsi immerso nell'ambiente e in grado di esplorarlo in sicurezza;
- la compatibilità, ovvero la corrispondenza tra le inclinazioni dell'individuo e le caratteristiche dell'ambiente, con ciò che può offrire (Kaplan, 1995; Berto e Barbiero, 2016)

Questo porta a considerare la Natura non più come un'entità passiva, bensì come un soggetto che svolge un ruolo attivo sulla psiche; se si affievolisce o si interrompe la relazione che intercorre tra l'uomo e la Natura, lo sviluppo neuro-funzionale dell'essere umano può essere compromesso (Berto e Barbiero, 2016).

È importante dunque approfondire gli effetti che esperienze nel mondo naturale possono avere in particolare nei bambini, per far sì che possano usufruire il più possibile di questa risorsa preziosa, al fine di favorire uno sviluppo armonioso della personalità, delle capacità sensoriali ed un generale benessere psico-fisico (Berto *et al.*, 2012).

OBIETTIVI DEL LAVORO DI TESI

Prendendo spunto dai lavori precedentemente citati, abbiamo cercato di verificare se e come la presenza di ecosistemi naturali accessibili nella zona di residenza e la frequenza di visite in essi influenzino la connessione che i bambini sentono con la Natura e la loro

capacità di percepirne il potenziale rigenerativo.

A tale scopo, abbiamo chiesto ad alcuni bambini tra i 6 e gli 11 anni, residenti in Italia nelle Regioni di Friuli-Venezia-Giulia, Trentino-Alto-Adige e Veneto e frequentanti la scuola statale della loro zona, di compilare un questionario sulla connessione che sentono con la Natura e sulla percezione del valore rigenerativo di diversi ambienti. Il questionario è basato su scale psicometriche standardizzate e validate per bambini di lingua italiana in età scolare (Pasini, 2009).

Ad un sottogruppo di questi bambini è anche stata proposta una prova (CP test) per misurare la capacità di focus attentivo, prima e dopo un'attività svolta a contatto con la Natura.

Gli obiettivi della presente tesi sono:

- testare l'ipotesi di un'associazione tra le caratteristiche paesaggistiche del territorio di residenza e la sensazione di connessione con la Natura nei bambini;
- valutare la percezione da parte dei bambini della funzione rigenerativa degli ambienti naturali rispetto a quella dell'ambiente artificiale rappresentato dal cortile della propria scuola;
- verificare, attraverso CP test, l'eventuale correlazione tra performance attentiva e ambiente in cui viene svolto il test.

Agli obiettivi principali si corredano delle considerazioni circa la possibilità di suggerire ulteriori traiettorie di ricerca, al fine di comprendere se l'esposizione ad ambienti naturali può favorire l'*arousal* attentivo nei bambini ed il mantenimento dell'attenzione, e quindi proporre attività didattiche nell'ambiente naturale per riavvicinare e riconnettere i bambini con la Natura favorendo il benessere, le prestazioni attentive e l'inclinazione ad assumere comportamenti attivi di empatia, protezione e rispetto dell'ambiente che ci circonda.

Oltre a queste considerazioni, questo lavoro vuole proporsi come base per ulteriori riflessioni nel contesto storico attuale, affetto dalla pandemia da SARS-CoV-19. In questo periodo di emergenza sanitaria, infatti, ci siamo accorti della necessità che abbiamo del 'vivere' la Natura, e del ruolo importante che essa svolge nel permetterci di trarre sollievo e conforto dalla vita quotidiana sottoposta a restrizioni e messaggi stressanti.

I bambini e gli adolescenti, pur avendo potuto beneficiare della didattica a distanza in grado di garantire la continuità scolastica, hanno riportato grosse modifiche al proprio stile di vita, le quali hanno avuto ripercussioni sulla loro stabilità emotiva (Pozzobon *et al*; 2021).

Questo studio quindi, andando a indagare la percezione che i giovani hanno nei confronti di ambienti artificiali rispetto ai naturali, fa eco al quesito che da tempo viene posto in riferimento all'adeguatezza degli spazi educativi "classici", a maggior ragione in un periodo caratterizzato da rischi sanitari che non possono essere di certo affrontati soltanto sostituendo la didattica in presenza con il surrogato a distanza.

MATERIALI E METODI

Per verificare la connessione alla Natura dei bambini e misurare la percezione della capacità rigenerativa dell'ambiente è stato predisposto in primo luogo un questionario rivolto agli alunni della scuola primaria, basato su scale psicometriche standardizzate e validate per bambini di lingua italiana in età scolare, come specificato nelle sezioni successive.

I contatti con le scuole sono stati stabiliti tramite e-mail e telefonata, allo scopo di prendere accordo con le insegnanti, specialmente quelle di Scienze, per far compilare ai bambini il questionario online.

Nella sola scuola di Musile di Piave (VE), la compilazione è avvenuta attraverso somministrazione diretta.

Allo scopo di verificare se ci sia associazione tra i risultati ottenuti dai bambini con le scale psicometriche e le caratteristiche del territorio, sono stati scelti degli indicatori oggettivi relativi alla copertura del suolo (*Corine Land Cover*) e alla superficie adatta ad attività ricreative (*Recreational Opportunity Spectrum*).

CONDIZIONI SPERIMENTALI

I dati sono stati raccolti tra novembre 2020 e aprile 2021.

Ai dirigenti degli istituti comprensivi presenti nel territorio dell'area di studio è stata proposta una presentazione del progetto, una copia del questionario ed il link per la compilazione.

In caso di accettazione l'istituto ha poi provveduto alla diffusione del test.

INDICATORI SOGGETTIVI

Ai bambini è stato fornito un questionario di autovalutazione, di cui proponiamo una copia in Appendice A.

Il questionario è composto da 10 domande. Inizialmente è stato chiesto al bambino di indicare il nome della scuola, la classe frequentata, la città di residenza e la tipologia in cui rientra questa zona (se ad esempio si tratta di una zona urbana piuttosto che montana).

Attraverso una domanda composta da 7 voci è stata poi valutata la connessione con la Natura percepita dal bambino. Quindi gli è stato chiesto di indicare l'ambiente naturale in cui preferisce passare del tempo, la frequenza con cui lo visita e le attività che eventualmente pratica in quel luogo.

Ulteriori due domande sono servite ad indagare la percezione, che ha il bambino, del valore rigenerativo rispettivamente del cortile della sua scuola e dell'ambiente naturale preferito e frequentato dal bambino.

Di seguito le scale utilizzate per valutare la connessione del bambino con la Natura e la percezione del valore ristorativo dell'ambiente.

CONNECTEDNESS TO NATURE SCALE

Diversi autori sono concordi nell'affermare che il legame con la Natura si forma da bambini (Guiney e Oberhauser, 2009; Berto e Barbiero, 2016) e che questo può essere sviluppato tramite un impegno continuo con la Natura ed esperienze che avvengono durante l'infanzia (Hughes *et al.*, 2018).

Sono stati sviluppati diversi indici per misurare il grado di connessione con la Natura.

Un esempio è la *Nature Relatedness scale* (NR), che valuta gli aspetti affettivi, cognitivi ed esperienziali della connessione degli individui con la Natura (Nisbet *et al.*, 2009) tramite 21 domande.

Esistono poi l'*Environmental Identity scale* (EID) sviluppato da Clayton nel 2003 che valuta la misura in cui l'ambiente naturale gioca un ruolo importante nella definizione del sé in una persona (Frantz e Mayer, 2014) oppure la *Connectivity with Nature index* (Dutcher *et al.*, 2007).

La maggior parte di questi indici è stata sviluppata per gli adulti; solo alcuni sono stati creati o successivamente adattati per la valutazione nei bambini.

Uno di questi è il *Connection to Nature index* (CNI), introdotto da Cheng e Monroe (2012). Si tratta di un indice che stima la connessione con la Natura nei bambini, ed è composto da quattro elementi principali: godimento della Natura, empatia per le sue creature, senso di unità e senso di responsabilità.

Una delle scale più utilizzate risulta essere la *Connectedness to Nature scale* (CNS) (Mayer e Frantz, 2004), che "consente di valutare in che misura gli individui si identificano con il mondo naturale e sentono di farne parte" (Berto e Barbiero, 2016).

Quella utilizzata nel nostro studio (Tab. 1) è la versione della CNS per bambini, messa a punto da Berto *et al.* (2012). La *Connectedness to Nature Scale - Children* (CNS-ch), adattata per i bambini di scuola primaria, è composta da 7 domande e vuole valutare in che misura il bambino si sente parte del mondo naturale.

Il punteggio dell'indice che stabilisce dunque qual è la relazione personale del bambino con la Natura si ottiene come media dei punteggi delle 7 domande. I punteggi sono attribuiti su una scala da 0 (mai) a 4 (sempre) (Berto e Barbiero, 2016).

TABELLA 1: Domande relative alla Scala di Connessione con la Natura tratte da Berto e Barbiero (2016).

<i>Connectedness to Nature Scale-children</i>	
1.	Mi sento legato al mondo naturale intorno a me
2.	Sento di appartenere allo stesso mondo di piante e animali
3.	Penso che anche gli animali siano intelligenti
4.	Mi sento legato a piante e animali
5.	Sento di appartenere alla Natura e che la Natura mi appartiene
6.	Mi sento parte del mondo naturale
7.	Mi sento parte del mondo naturale proprio come un albero è parte della foresta

PERCEIVED RESTORATIVENESS SCALE

Un'altra dimensione che si è voluta investigare nel presente studio è la percezione che i bambini hanno del valore rigenerativo dell'ambiente naturale.

Un indice che misura questa percezione è la *Perceived Restorativeness Scale – children*, (PRS-ch).

Si tratta di una scala basata sulla PRS per adulti e sulla teoria della rigenerazione dell'attenzione di Kaplan. “La scala è composta da 17 domande (Appendice B) che misurano la percezione di quattro fattori rigenerativi (allontanamento, fascinazione, coerenza, senso) e uno che misura la preferenza per il luogo” (Berto e Barbiero, 2016). Tutte le domande sono valutate su una scala da 0 (completamente in disaccordo) a 4 (completamente d'accordo). La media dei punteggi delle 17 domande ci dice quanto un luogo è rigenerativo e favorisce la rigenerazione dell'attenzione (Tab. 2).

A tal fine è stato chiesto ai bambini di compilare la *Perceived Restorativeness Scale -*

children in due ambienti, il cortile della scuola e l'ambiente naturale in cui preferiscono passare del tempo.

TABELLA 2: Domande relative alla *Perceived Restorativeness Scale - children* tratte da Berto e Barbiero (2016).

<i>Perceived Restorativeness Scale - children</i>	
1.	In questo luogo non penso ai miei problemi
2.	In questo luogo tutto sta bene dov'è
3.	Questo luogo è interessante
4.	In questo luogo penso a cose diverse da quelle di tutti i giorni
5.	In questo luogo posso giocare, correre e muovermi liberamente
6.	In questo luogo mi posso rilassare mentalmente e fisicamente
7.	Questo luogo è abbastanza grande da essere esplorato
8.	In questo luogo non penso alle cose che devo fare
9.	Questo luogo mi incuriosisce
10.	In questo luogo nessuno mi obbliga a fare o pensare a delle cose
11.	In questo luogo penso solo a cose che mi piacciono
12.	In questo luogo ci sono molte cose da scoprire
13.	In questo luogo ci sono molte cose che mi incuriosiscono
14.	In questo luogo è facile vedere cosa c'è intorno a me
15.	In questo luogo non mi annoio
16.	In questo luogo tutto sembra avere il proprio posto
17.	Questo luogo mi piace

CONDIZIONI SPERIMENTALI CP TEST

Le esperienze didattiche in presenza con esecuzione del CP test sono state svolte a marzo 2021. Allo scopo sono stati tenuti per ciascuna classe due incontri con gli alunni, a distanza di 8 giorni l'uno dall'altro, di cui uno indoor ed uno outdoor.

Il primo incontro, della durata di 90 minuti con una pausa dopo 45 minuti, è avvenuto in aula in un orario concordato con le docenti. Ad una iniziale presentazione del progetto è seguito un gioco simile al mimo per 'rompere il ghiaccio' e permettere ai bambini di

raccontarsi e farci delle domande.

Abbiamo quindi sottoposto ai bambini il CP test, presentandolo come un gioco.

La lezione è poi proseguita utilizzando il metodo 'imparare facendo'.

A ciascun bambino è stato consegnato un sacchetto contenente un campione di sedimento (rocce, ciottoli, ghiaia, sabbia fluviale, sabbia di mare, limo lagunare, oppure frammenti di conchiglie), una provetta con un campione di acqua (campionata in diversi punti lungo l'asta fluviale del fiume Piave e del fiume Sile, in laguna di Venezia e infine in mare antistante la costa veneziana), un'altra provetta con un'alga o una pianta acquatica, una conchiglia o un organismo invertebrato vivo in barattolo pieno d'acqua, una scheda raffigurante un uccello acquatico ed un'altra raffigurante un pesce; sul retro di ciascuna scheda erano presenti il nome scientifico dell'animale ed alcuni indizi che suggerivano ai bambini il tipo di habitat preferito dall'animale.

Insieme a questi campioni, ciascun bambino trovava a disposizione nel sacchetto una lente, una pinzetta, un piccolo piattino e una striscia reattiva per la determinazione colorimetrica di alcuni parametri delle acque, tra cui la salinità.

Ai bambini è stato chiesto di fare l'analisi dell'acqua, determinare per confronto dei valori di salinità il tipo di acqua che avevano a disposizione e cercare di capire che ambiente preferissero le piante e gli animali che avevano nel proprio sacchetto, e infine creare una storia in cui si immedesimassero in una goccia di acqua che, nel percorso dalla sorgente al mare, raccontasse gli ambienti e gli abitanti delle zone che attraversava scorrendo nel fiume e nella laguna.

Attraverso questa attività i bambini sono stati sottoposti a stimoli non solo visivi, ma anche uditivi e tattili, con la regola di rispettare il turno di parola e di opinione degli altri, in un'ottica di didattica partecipativa e di inclusività.

Durante il secondo incontro, sempre della durata di circa 90 minuti, i bambini sono stati accompagnati a piedi lungo un corso d'acqua affluente della Piave Vecchia.

Lungo il tragitto i bambini sono stati invitati a fare esercizi di respirazione, ad ascoltare i rumori della Natura e ad elencarli. Poi pian piano sono stati incoraggiati a cercare da soli i propri campioni, esplorando il percorso e osservando gli insetti, i pesci, gli uccelli e le piante, anche attraverso lente d'ingrandimento e pinzette dove possibile.

Successivamente, seduti in uno spiazzo erboso precedentemente individuato e preparato lungo il corso d'acqua, hanno nuovamente effettuato il CP test.

Al termine dell'esperienza all'esterno ciascun bambino ha poi posizionato i campioni

raccolti su un grande tavolo presente nel cortile ed ha descritto ai compagni quello che aveva trovato, con l'incoraggiamento da parte delle docenti e delle accompagnatrici a parlare delle emozioni provate nell'esperienza.

MISURE CP TEST

CONTINUOUS PERFORMANCE TEST (CP TEST)

Per un sottoinsieme di partecipanti è stato possibile proporre, contestualmente alla compilazione del questionario, due esperienze di educazione ambientale in presenza e una prova valutativa dell'attenzione sostenuta, ispirata alla versione italiana del *Continuous Performance Test* (d'ora innanzi "CP Test") come descritto e impostato nella *Batteria Italiana per l'ADHD* (Re *et al.*, 2010).

Si tratta di uno strumento che propone ai bambini un compito di ricerca visiva di sequenze condizionali di lettere, denominate "bersagli", per il cui svolgimento viene registrato il tempo di esecuzione.

In questo test, oltre all'attenzione mantenuta, vengono valutate la focalizzazione dell'attenzione e la sistematicità di analisi percettiva (Marzocchi *et al.*, 2010).

Nella versione scelta, il CP test è un test carta e matita che consiste nella ricerca di triplette di lettere lungo una stringa (Berto *et al.*, 2012). Il compito del bambino è quello di barrare solo le stringhe target (stringa FZB).

La prova è basata su tre schede (un esempio della terza scheda è quello in Fig. 1) che si differenziano per il distanziamento delle lettere, che diminuisce passando dalla prima alla terza scheda. Il numero complessivo di lettere ed il numero di triplette da individuare (18 bersagli) è lo stesso per tutte e tre le sezioni. Il test viene somministrato individualmente e si cronometra il tempo impiegato da ciascun bambino per l'esecuzione (Marzocchi *et al.*, 2010).

Per la definizione del punteggio si devono considerare tutte le triplette correttamente individuate, i falsi positivi (le lettere barrate erroneamente), le omissioni ed il tempo impiegato (Marzocchi *et al.*, 2010).

Il CP test è stato scelto tra gli strumenti in grado di valutare l'attenzione sostenuta, in quanto offre la possibilità di avere una metrica oggettiva per verificare se la performance attentiva dei bambini cambia quando la prova è svolta in ambiente naturale rispetto a quando la stessa viene svolta in classe.

FIGURA 1: Esempio di CP test.

Cerca la sequenza di lettere FZB. Ogni volta che la incontri barrala.

VFZOHNIKLFZDSFEJSFZBGAYQCBFWQRFZBTEJZSPXDZTAFZBEWUDGLFZBFPFZ
FZBKGLRFZKMBXIOWFZBHYJFZBPCYFATSAFZWVIFEHOXQDFZGLSCAGNHNGSOC
FZYL FJDBFZBZHBVFWFEIJSWEQUFZBXUFWRSVLFZBRPBTRVAFZMKTYFZBAQ
XSXCGUVNFZBCIKFZVFOTPDFZBFUDFZYL SHGPHFZBUHOFZJLIRFQZTNAIGMKG
YJGSKYFZBOBSOSEWXNSKFZBPQPCQIBC VFZFTWMJAFDHFZBOFZOUXDEWFZBPI

INDICATORI RELATIVI AL TERRITORIO

Per valutare le caratteristiche degli ambienti di residenza, e quindi evidenziare potenziali connessioni tra queste caratteristiche e i risultati ottenuti dai test, abbiamo in primo luogo effettuato un'analisi tramite GIS della copertura del suolo e del potenziale ricreativo all'interno dei confini amministrativi del Comune di residenza.

CORINE LAND COVER

Il progetto *Corine Land Cover* è uno dei programmi nati per il rilevamento delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. Il *Co-ORDination of Information on the Environment* (CORINE) è stato approvato dalla Commissione Europea nel 1985 al fine di creare un sistema informativo sullo stato attuale dell'ambiente nell'Unione Europea, per monitorare nello specifico gli effetti cui il territorio è esposto quali l'espansione urbana, l'occupazione del suolo dovuta alle infrastrutture e ai trasporti, l'estensione di territori soggetti ad agricoltura intensiva ma anche gli effetti di fenomeni naturali quali inondazioni ed altre calamità (Feranec *et al.*, 2016).

Per l'analisi della copertura del suolo abbiamo utilizzato i file raster di *Corine Land Cover* del programma 2018, messi a disposizione dal servizio Copernicus (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>). Il formato di dati utilizzato per questo lavoro è stato il formato raster con risoluzione di m 100 x 100 per pixel.

RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM

Il *Recreation Opportunity Spectrum* (ROS) può essere considerato un indicatore del valore naturale di un luogo. Rappresenta un modello che permette la classificazione del territorio attraverso la combinazione delle potenziali opportunità offerte dalla Natura e da quanto queste siano accessibili. I valori che l'indice può assumere sono riassunti in nove categorie (Tab. 3), ottenute dalla combinazione di tre livelli di offerta ricreativa - offerta bassa, media e alta - e di tre gradi di prossimità, da prossimale a remoto (Maes, 2010).

TABELLA 3: Categorie del *Recreation Opportunity Spectrum* (Maes, 2010)

<i>Recreation Opportunity Spectrum</i>	
1.	Basso potenziale ricreativo – facilmente accessibile
2.	Basso potenziale ricreativo - accessibile
3.	Basso potenziale ricreativo – non accessibile
4.	Medio potenziale ricreativo - facilmente accessibile
5.	Medio potenziale ricreativo - accessibile
6.	Medio potenziale ricreativo - non accessibile
7.	Alto potenziale ricreativo - facilmente accessibile
8.	Alto potenziale ricreativo - accessibile
9.	Alto potenziale ricreativo - non accessibile

Le aree con basso potenziale ricreativo sono aree gestite in maniera intensiva (come ad esempio i campi arati), le aree a medio potenziale ricreativo sono caratterizzate da copertura di vegetazione permanente (come ad esempio i pascoli, le colture permanenti, le foreste gestite), ed infine le aree ad alto potenziale ricreativo sono per lo più aree protette e foreste con un elevato grado di naturalità (Paracchini *et al.*, 2014).

A loro volta, queste tre classi di livello di opportunità ricreativa vengono suddivise in tre sottoclassi che variano in base all'accessibilità dell'area, dove l'accessibilità è influenzata dalla rete stradale presente e dalla facilità con cui ciascuna area può essere raggiunta.

A scopo esemplificativo, consideriamo un parco pubblico in centro città e un ghiacciaio. Secondo Maes, il parco pubblico potrà avere un ROS medio e un'accessibilità alta, perché

la rete stradale permette di raggiungere con diversi mezzi il luogo. Al contrario il ghiacciaio avrà un alto valore ROS, però in questo caso l'accessibilità sarà bassa perché la zona sarà raggiungibile solo a piedi.

Per l'analisi dell'indice *Recreation Opportunity Spectrum* (ROS) ci siamo avvalsi dei file raster disponibili presso la piattaforma europea JRC (Maes, 2010). Anche in questo caso la risoluzione dei pixel è 100 m.

ANALISI DEI DATI

L'analisi dei dati ottenuti con le risposte e i punteggi delle risposte alle scale PRS-ch e CNS-ch ha previsto l'elaborazione con tecniche statistiche, quali tecniche di statistica descrittiva, analisi bivariata e analisi multivariata.

La realizzazione delle analisi sulle caratteristiche del territorio è stata condotta in primo luogo con il software open source per Sistemi Informativi Geografici QGIS.

Utilizzando i dati territoriali che la Regione Veneto mette a disposizione attraverso il sito web <http://idt.regione.veneto.it>, abbiamo ottenuto i file vettoriali rappresentanti i confini amministrativi dei Comuni italiani, proiettato in UTM, fuso 33, zona T.

L'integrazione delle informazioni dei *layer* raster di *Corine Land Cover* e del *Recreation Opportunity Spectrum* è stata ottenuta attraverso la conta dei pixel di ciascuna classe che ricadono in ciascun poligono amministrativo. Per questa operazione si è ricorsi allo strumento di istogramma zonale, strumento nativo di QGIS. Per ogni poligono rappresentante il territorio amministrativo del Comune sono stati perciò ottenuti il numero di ettari di ciascuna classe di copertura del suolo, i quali sono poi serviti per ottenere la proporzione di area comunale coperta da tipo di territorio.

Per il ROS è stata seguita la stessa procedura strumentale.

I risultati ottenuti dai questionari sono poi stati posti in relazione con le caratteristiche del territorio di residenza così ottenute.

Tutte le elaborazioni descritte sono state condotte con Microsoft Excel (versione 2104), QGIS 3.16.2 with GRASS 7.8.4, R 4.0.5 ed RStudio 1.3.1039.

RISULTATI

PARTECIPANTI

AREA GEOGRAFICA

Allo studio hanno partecipato 533 bambini residenti nelle Regioni Friuli-Venezia-Giulia, Trentino-Alto-Adige e Veneto (Fig. 3 - 7). 64 partecipanti sono residenti in Friuli-Venezia-Giulia nelle province di Gorizia (58), Pordenone (2) e Udine (4). 6 partecipanti sono residenti in Trentino-Alto-Adige, in provincia di Bolzano e 458 partecipanti sono residenti in Veneto nelle province di Belluno (20), Rovigo (19), Treviso (257), Venezia (80), Verona (30) e Vicenza (52) (Fig. 2).

FIGURA 2: Distribuzione dei partecipanti allo studio per provincia di residenza.

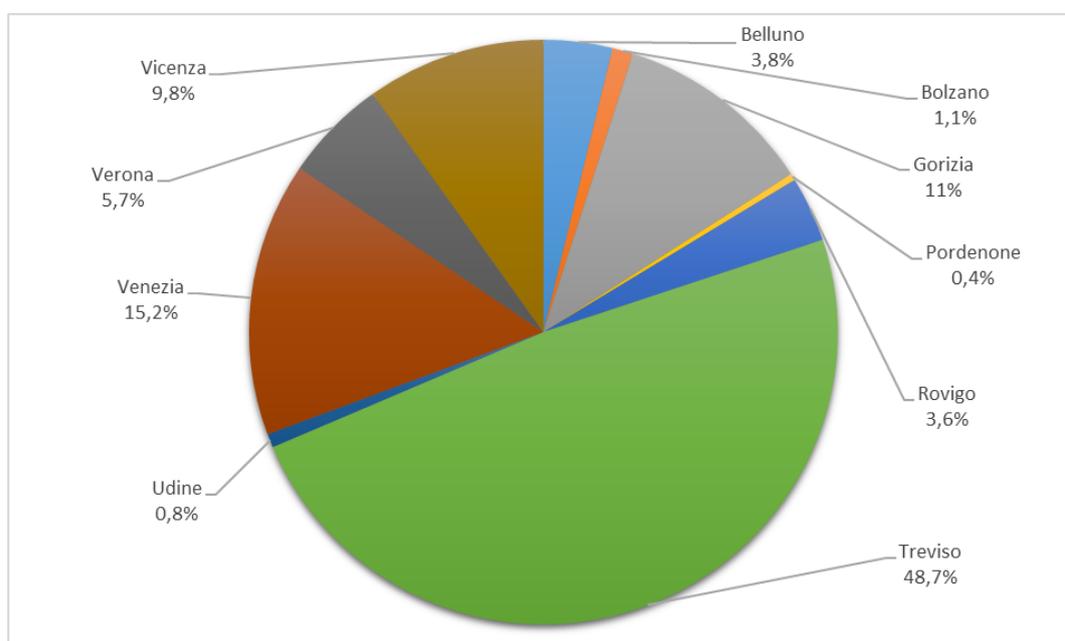


FIGURA 3: Mappa relativa alla distribuzione dei partecipanti allo studio nelle Regioni Friuli-Venezia-Giulia, Trentino-Alto-Adige e Veneto.



FIGURA 4: Partecipanti residenti in provincia di Bolzano e Belluno.

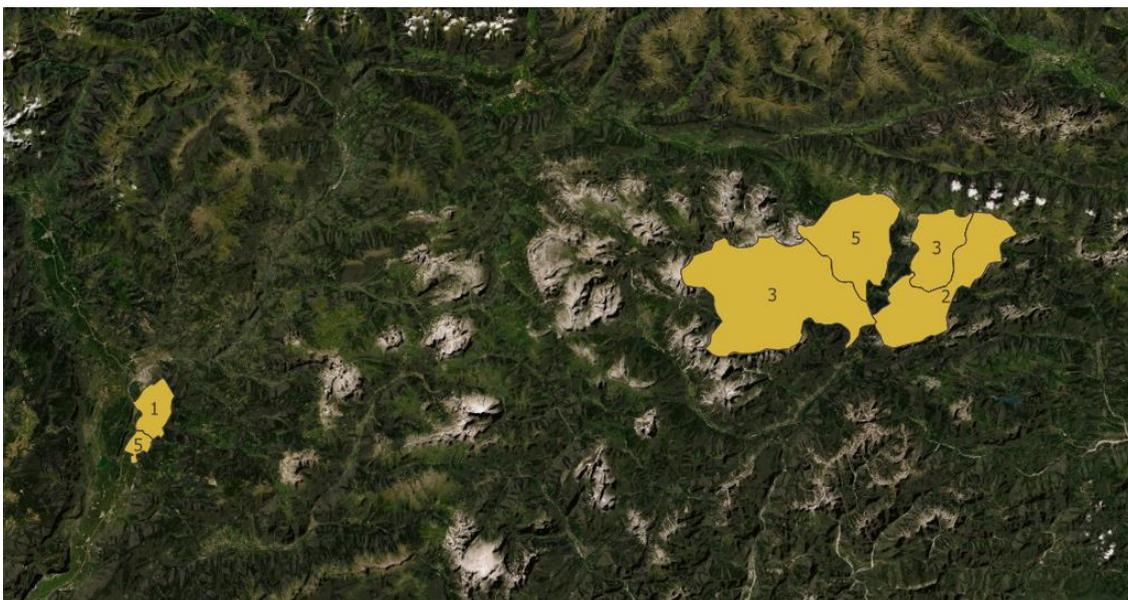


FIGURA 5: Partecipanti residenti in provincia di Belluno, Gorizia, Pordenone, Treviso, Udine e Venezia.

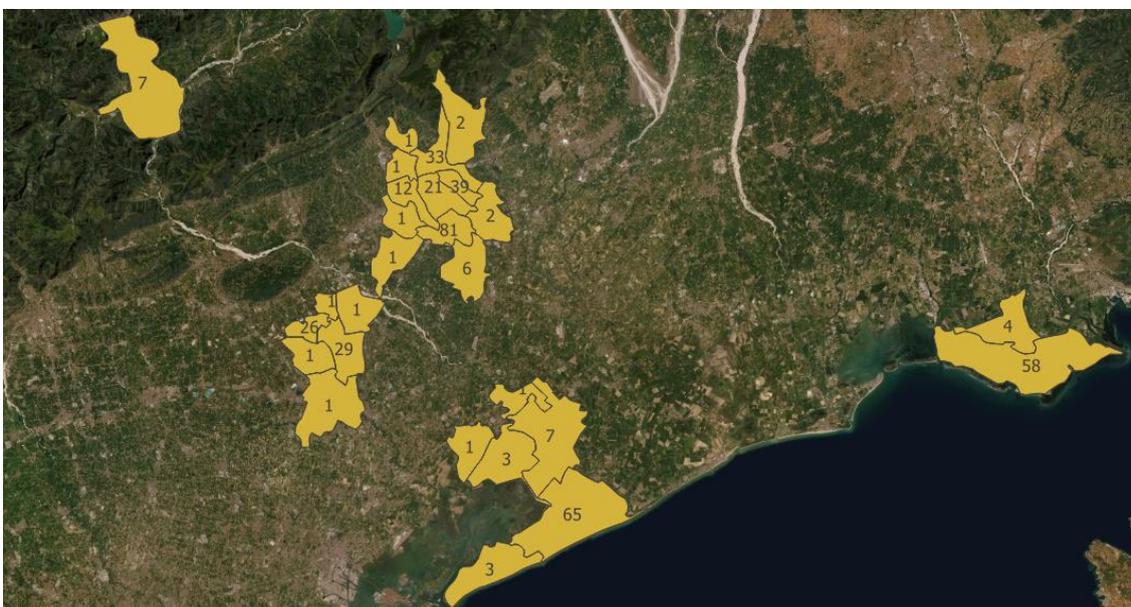


FIGURA 6: Partecipanti residenti in provincia di Verona e Vicenza.

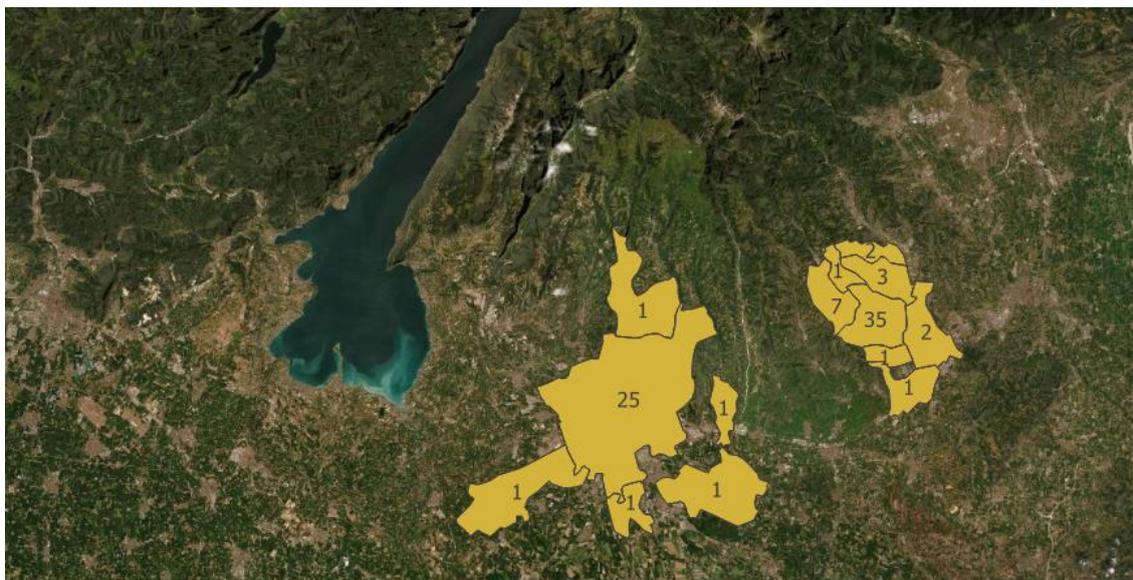


FIGURA 7: Partecipanti residenti in provincia di Rovigo.



Sono stati contattati telefonicamente e/o mezzo e-mail in totale 156 istituti comprensivi. Gli istituti rispondenti sono stati 14, per un tasso di risposta del 9%.

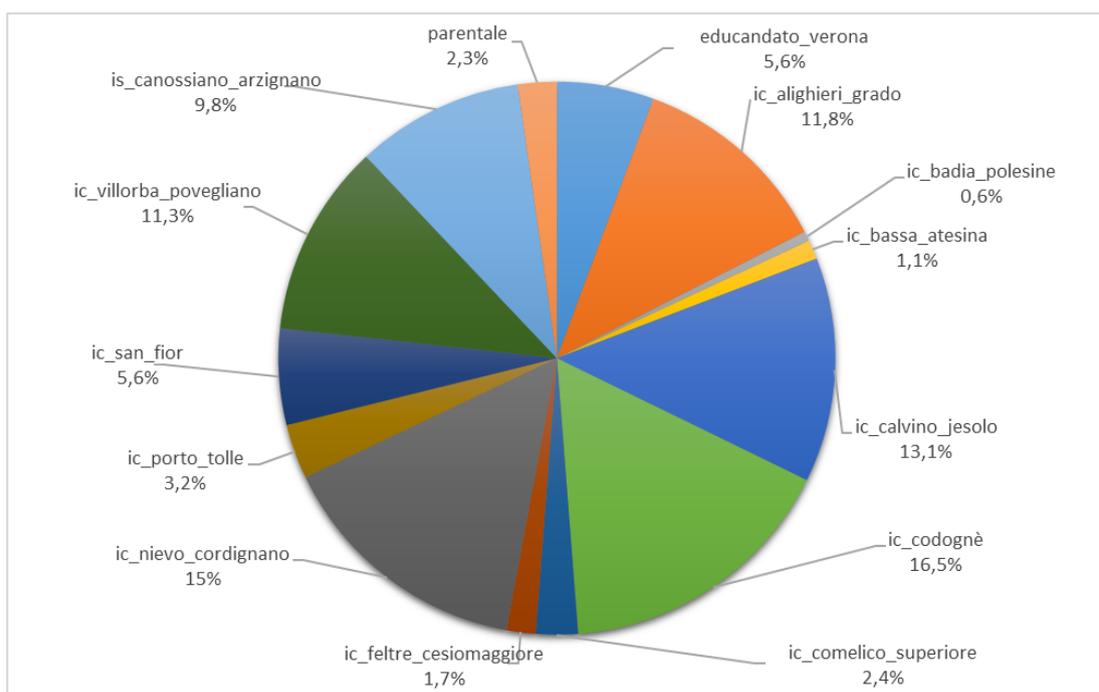
Le scuole contattate che hanno accettato di partecipare allo studio sono presenti in lista in Appendice C; 12 scuole sono localizzate in Veneto, 1 scuola in Trentino-Alto-Adige, 1 scuola in Friuli-Venezia-Giulia (Fig. 8).

FIGURA 8: Mappa con localizzazione delle scuole rispondenti.



Vengono riportate di seguito le percentuali di partecipanti per ciascun istituto comprensivo di appartenenza (Fig. 9).

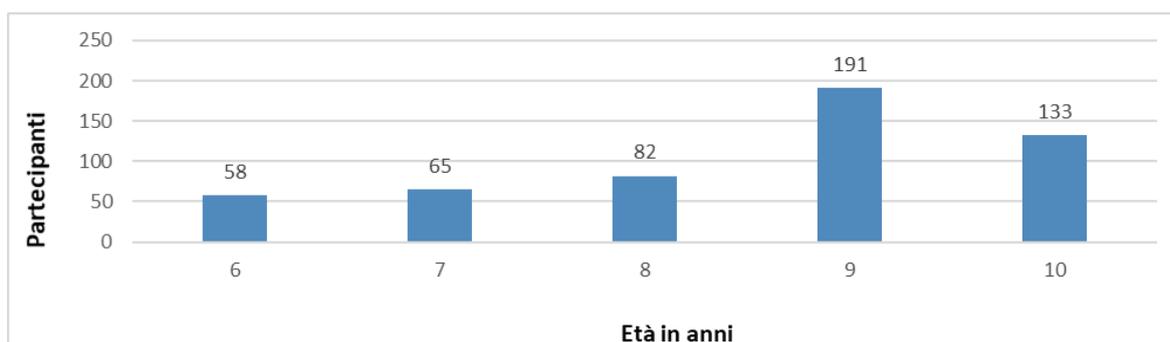
FIGURA 9: Percentuale di partecipanti per istituto comprensivo.



ETA'

I bambini che hanno partecipato allo studio hanno un'età compresa tra i 6 e gli 11 anni, e sono distribuiti in classi di età come in Fig. 10. L'età del bambino è stata desunta dalla classe frequentata. Abbiamo associato alle classi prima, seconda, terza, quarta e quinta della scuola primaria un'età media di rispettivamente 6, 7, 8, 9 e 10 anni.

FIGURA 10: Numero di bambini partecipanti allo studio distribuiti per età.



TERRITORIO DI RESIDENZA

Abbiamo attribuito a ciascun Comune in cui risiedono i partecipanti una categoria (Tab. 4), analizzando le percentuali di copertura del suolo entro i confini amministrativi comunali ottenute dai dati *Corine Land Cover* del 2018 (versione aggiornata 2020, accesso effettuato ad aprile 2021).

TABELLA 4: Primo livello di copertura del suolo secondo la classificazione *Corine Land Cover*.

Codice	Denominazione CLC
1.	Superfici artificiali
2.	Superfici agricole
3.	Territori boscati e ambienti seminaturali
4.	Zone umide
5.	Corpi idrici

Nell'assegnazione abbiamo considerato una categoria come rilevante quando la copertura del suolo relativa a quella categoria supera il 30% della copertura totale del Comune.

Abbiamo associato al Comune un'unica categoria di copertura del suolo (esempio "Rurale") quando le altre categorie presenti erano inferiori al 30% del totale.

Abbiamo invece considerato una doppia categoria (esempio "Urbano-costiera") quando risultavano presenti due categorie ciascuna con copertura superiore al 30%.

Nel caso della zona Forestale, abbiamo distinto tra "Forestale-montana", in cui l'altitudine superasse i 600 m, e "Forestale-rurale" per le altre zone ad altitudine inferiore.

Nell'area di studio considerata sono presenti, secondo l'attribuzione di cui sopra, cinque categorie, che abbiamo definito:

- Forestale-montana
- Forestale-rurale
- Rurale
- Urbano-costiera
- Urbano-rurale

Come si vede in Fig. 11 e 12, il 68,6% dei partecipanti risiede in una zona "Urbano-rurale" ed il 14,6% in una zona "Urbano-costiera". Il rimanente 16,8% appartiene alle zone "Rurale" (9,8% del totale), "Forestale-rurale" (4,5% del totale), "Forestale-montana" (2,5% del totale).

FIGURA 11: Numero di bambini partecipanti allo studio, divisi per zona di residenza.

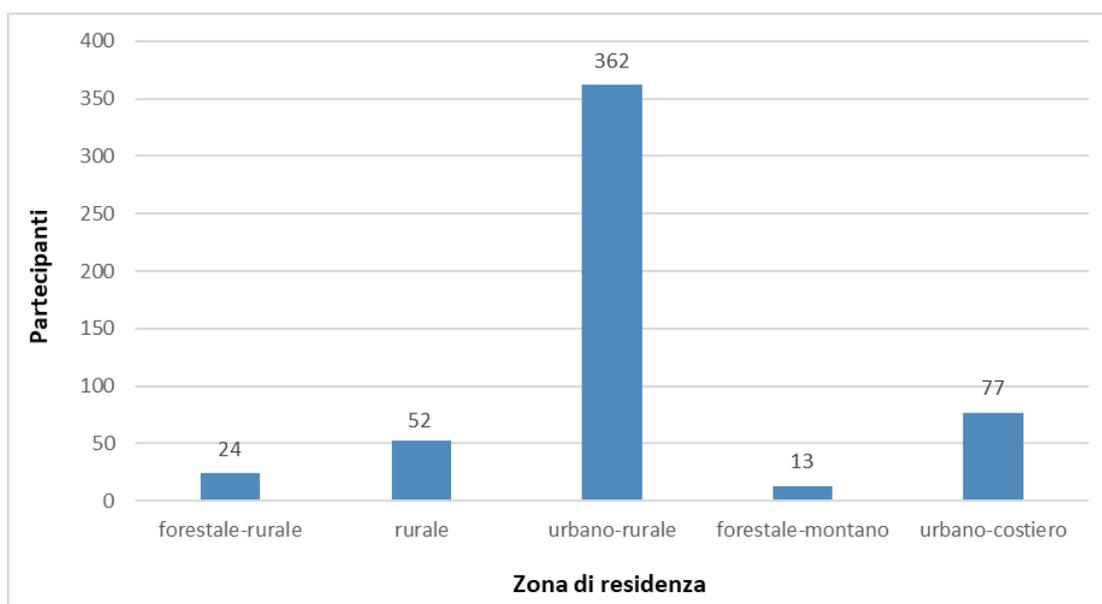
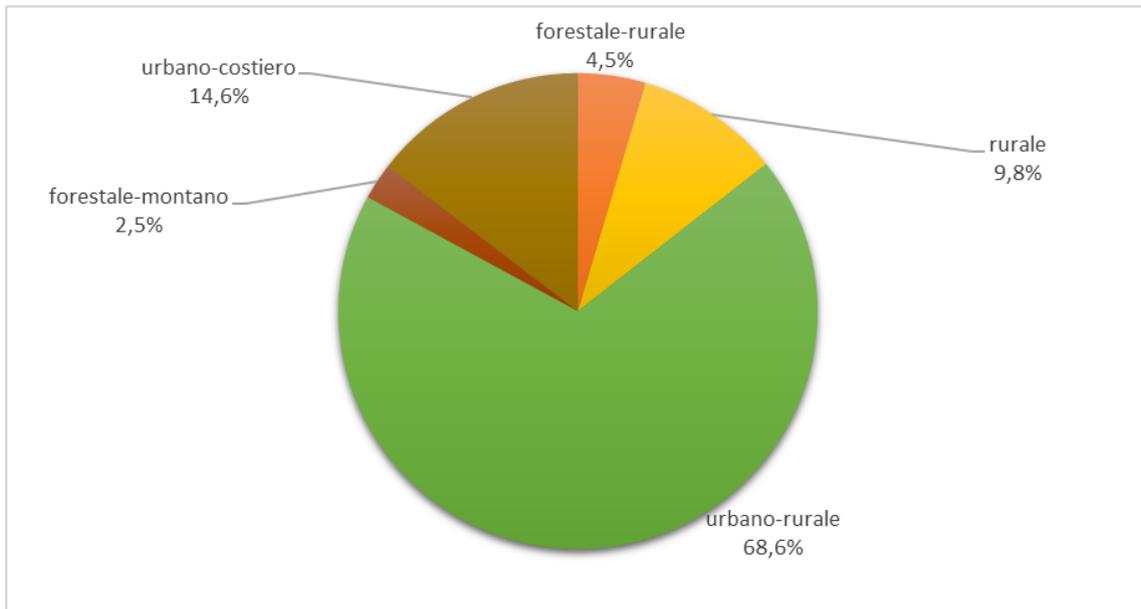


FIGURA 12: Percentuale di bambini partecipanti allo studio, divisi per zona di residenza.



ANALISI DEGLI INDICATORI

PUNTEGGI CNS-CH

I punteggi medi della Scala di Connessione con la Natura (CNS-ch) possono assumere valori in un range da 0 a 4. I punteggi calcolati nelle diverse zone di residenza sono risultati compresi tra 2,97 punti nella zona "Urbano-costiera" e 3,55 punti nella zona "Forestale-montana", con una media di $3,25 \pm 0,64$ punti (Fig. 13 e Tab. 5).

FIGURA 13: Punteggi della CNS-ch nelle varie zone di residenza. Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.

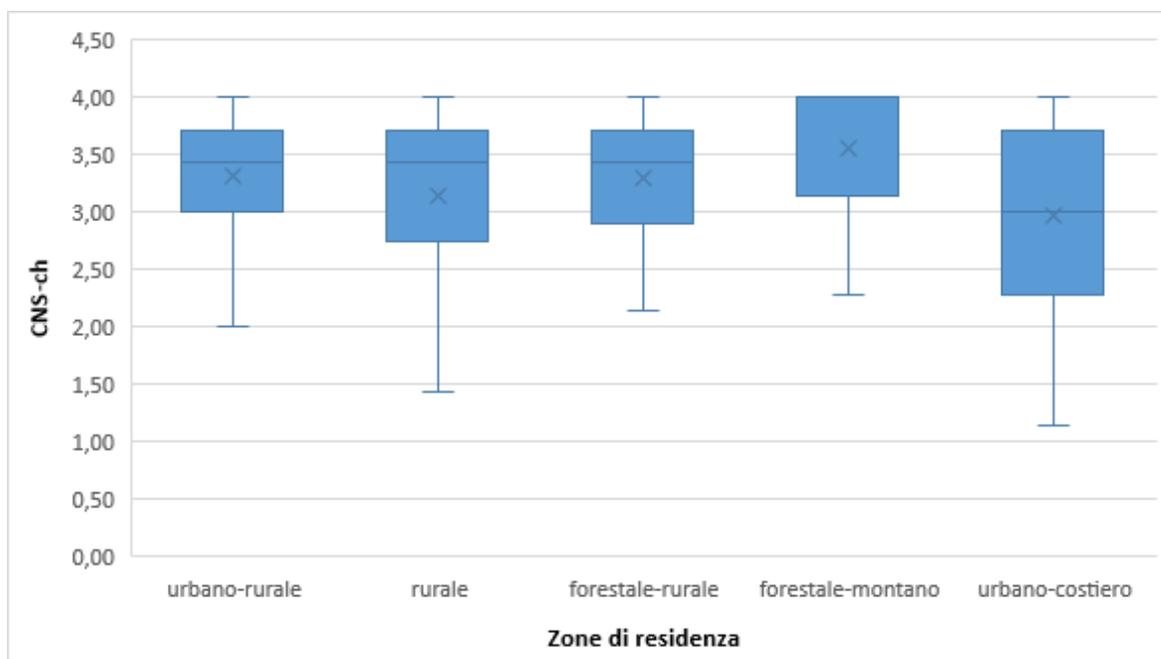


TABELLA 5: Media e deviazione standard dei punteggi per la Scala di Connessione con la Natura (CNS-ch) nelle varie zone di residenza.

<i>Zona di residenza</i>	<i>Media CNS-ch</i>	<i>±DS</i>
Forestale - montana	3,55	0,57
Forestale - rurale	3,30	0,55
Rurale	3,15	0,78
Urbano - costiera	2,97	0,78
Urbano - rurale	3,31	0,57
Totale	3,25	0,64

Dall'analisi della varianza (ANOVA) si attesta una differenza significativa tra le medie dei gruppi considerati. Al test *Tukey's Honestly Significant Difference* (Tukey's HSD) per confronti a coppie risulta che la media del punteggio di CNS-ch ottenuta dai bambini residenti in zona "Forestale-montana" è significativamente differente dai punteggi ottenuti dai bambini residenti in zona "Urbano-costiera" (p-value < 0,05).

Sebbene tra gli altri gruppi le differenze non siano significative, si può notare un generale

decremento dei punteggi, partendo dalla zona “Forestale-montana” verso le zone maggiormente antropizzate.

I punteggi medi della Scala di Connessione con la Natura (CNS-ch), calcolati rispetto all’età dei partecipanti, sono risultati compresi tra 3,20 punti, per il gruppo di età 9 e 10 anni, e 3,50 punti per il gruppo di età 6 anni (Fig. 14 e Tab. 6). Le differenze tra i punteggi ottenuti da partecipanti di età diverse non sono significative tra i gruppi.

FIGURA 14: Punteggi della CNS-ch distinti per età dei partecipanti. Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.

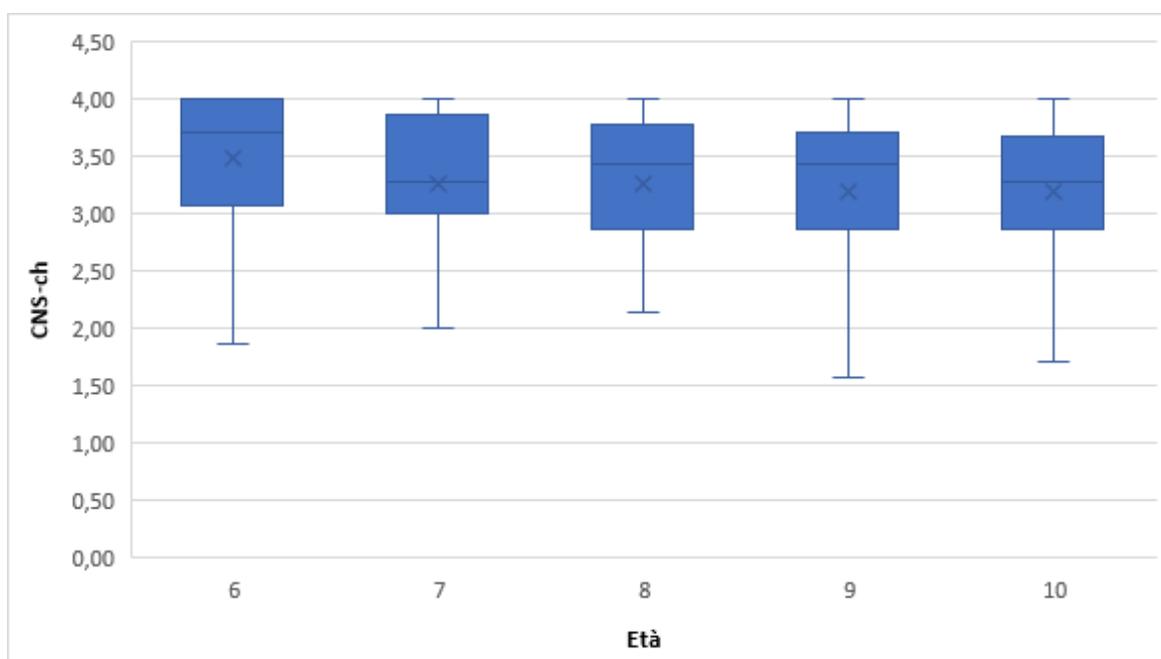


TABELLA 6: Media e deviazione standard dei punteggi per la Scala di Connessione con la Natura (CNS-ch) per età.

<i>Età</i>	<i>CNS-ch</i>	<i>±DS</i>
6	3,50	0,62
7	3,25	0,69
8	3,26	0,63
9	3,20	0,65
10	3,20	0,59
Totale	3,25	0,64

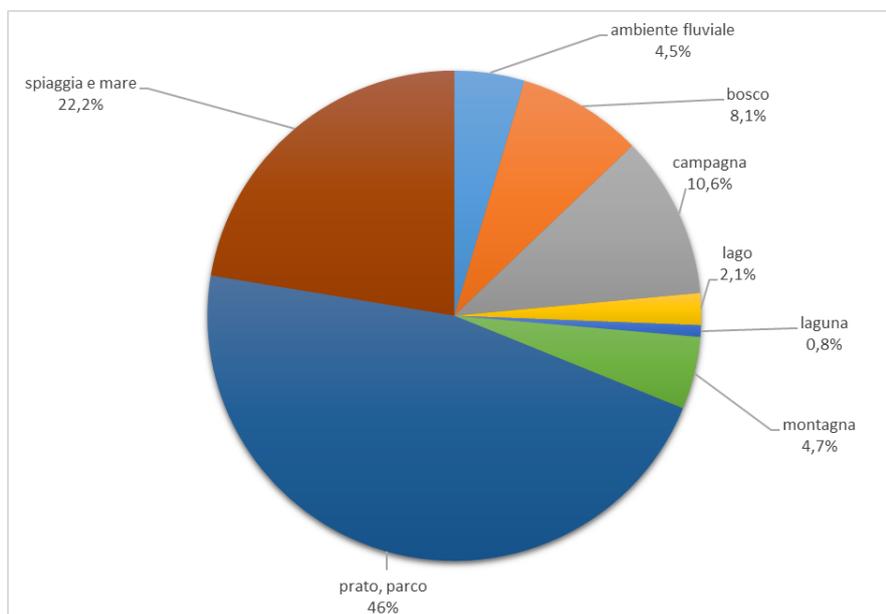
LUOGO PREFERITO

I luoghi indicati dai bambini come preferiti sono stati raggruppati in 8 tipologie:

- Ambiente fluviale
- Bosco
- Campagna
- Lago
- Laguna
- Montagna
- Prato, parco
- Spiaggia e mare

L'ambiente preferito è risultato essere nel 46% dei casi il "Prato, parco" e a seguire con il 22,2% delle preferenze "Spiaggia e mare" (Fig. 15).

FIGURA 15: Risultati percentuali relativi alla scelta dell'ambiente preferito da parte dei bambini.



PUNTEGGI PRS-CH

Sono stati analizzati i punteggi della *Perceived Restorativeness Scale* (PRS-ch) per verificare l'esistenza di eventuali differenze nella percezione da parte dei bambini del valore ristorativo dell'ambiente con riferimento a due luoghi: l'ambiente indicato da ciascuno come preferito ed il cortile della scuola.

I punteggi medi della PRS-ch calcolati per l'ambiente preferito nelle diverse zone di residenza sono risultati compresi tra 3,36 punti nella zona "Urbano-costiera" e 3,69 punti nella zona "Forestale-montana", con una media complessiva di $3,40 \pm 0,55$ punti, sempre in un range da 0 a 4 (Fig. 16 e Tab. 7).

I punteggi medi della PRS-ch calcolati per il cortile della scuola nelle diverse zone di residenza sono risultati compresi tra 2,41 punti nella zona "Forestale-rurale" e 2,78 punti nelle zone "Urbano-costiera" e "Urbano-rurale", con una media complessiva di $2,76 \pm 0,75$ punti (Fig. 17 e Tab. 8).

Non sussistono differenze significative per zona di residenza in relazione ai valori della scala PRS-ch sia in riferimento all'ambiente preferito, sia in riferimento al cortile della scuola.

Tuttavia, si può notare come i bambini della zona "Forestale-montana" manifestino punteggi della PRS-ch riferita al luogo preferito tendenzialmente più uniformi, in quanto la deviazione standard intorno alla media del gruppo è più bassa rispetto alla deviazione standard degli altri gruppi. Inoltre, si nota un generale decremento dei punteggi, partendo dalla zona "Forestale-montana" verso le zone a maggior copertura urbana.

FIGURA 16: Punteggi della PRS-ch riferita al luogo preferito del bambino nelle varie zone di residenza. Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.

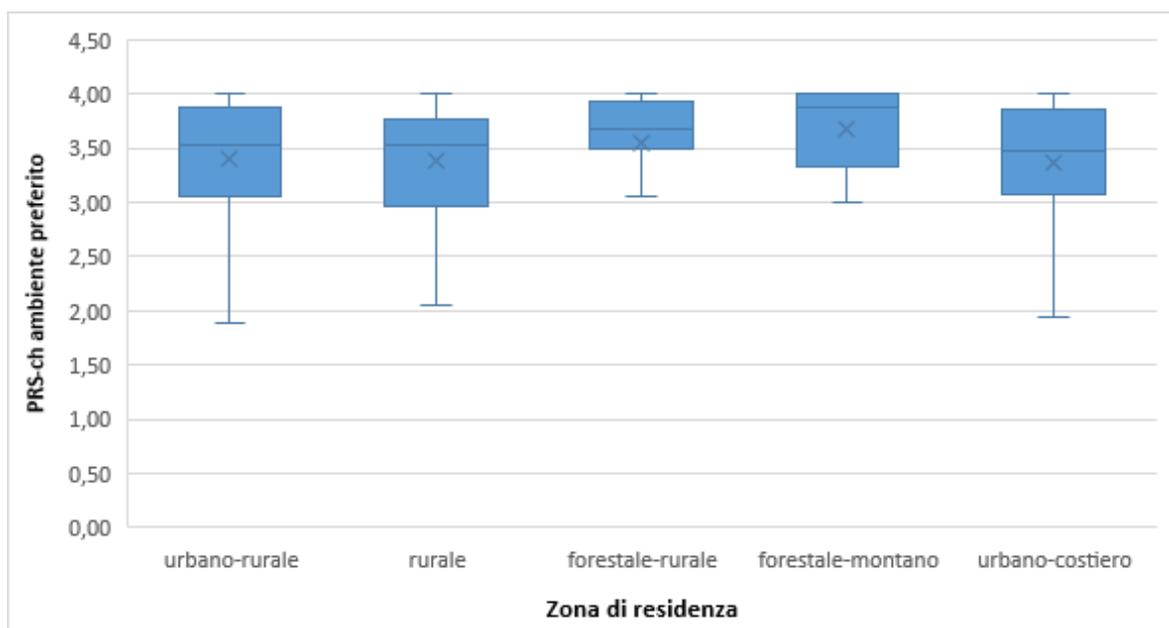


TABELLA 7: Media e deviazione standard dei punteggi per la PRS-ch riferita agli ambienti naturali indicati dai bambini nelle varie zone di residenza.

<i>Zona di residenza</i>	<i>Media PRS-ch ambiente preferito</i>	<i>±DS</i>
Forestale - montana	3,69	0,38
Forestale - rurale	3,55	0,52
Rurale	3,39	0,50
Urbano - costiera	3,36	0,60
Urbano - rurale	3,40	0,56
Totale	3,40	0,55

FIGURA 17: Punteggi della PRS-ch riferita al cortile della scuola nelle varie zone di residenza. Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.

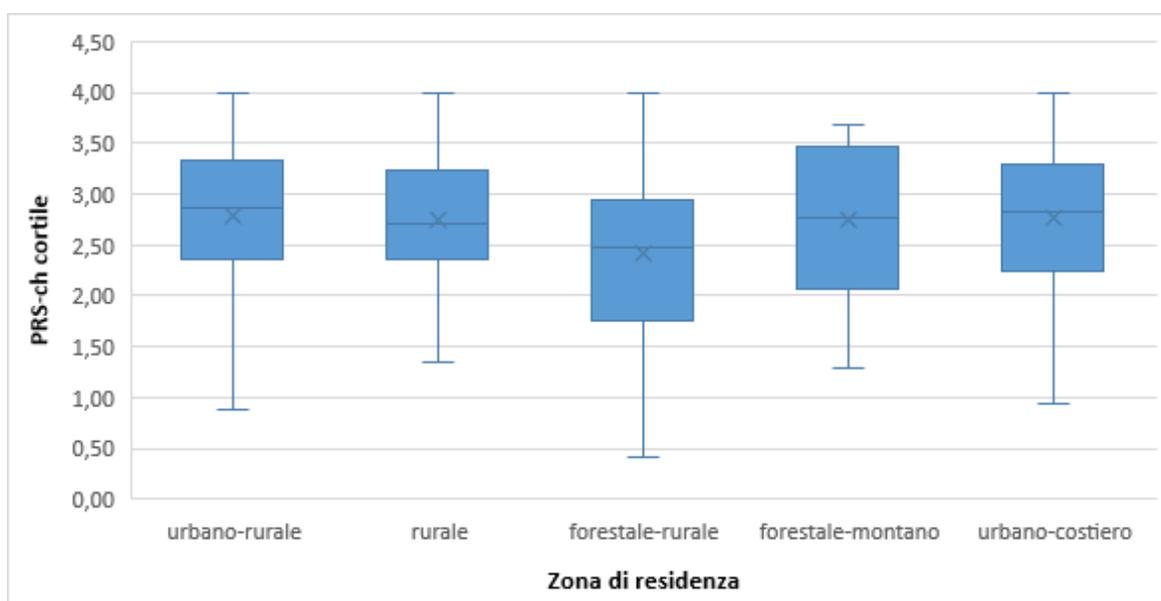


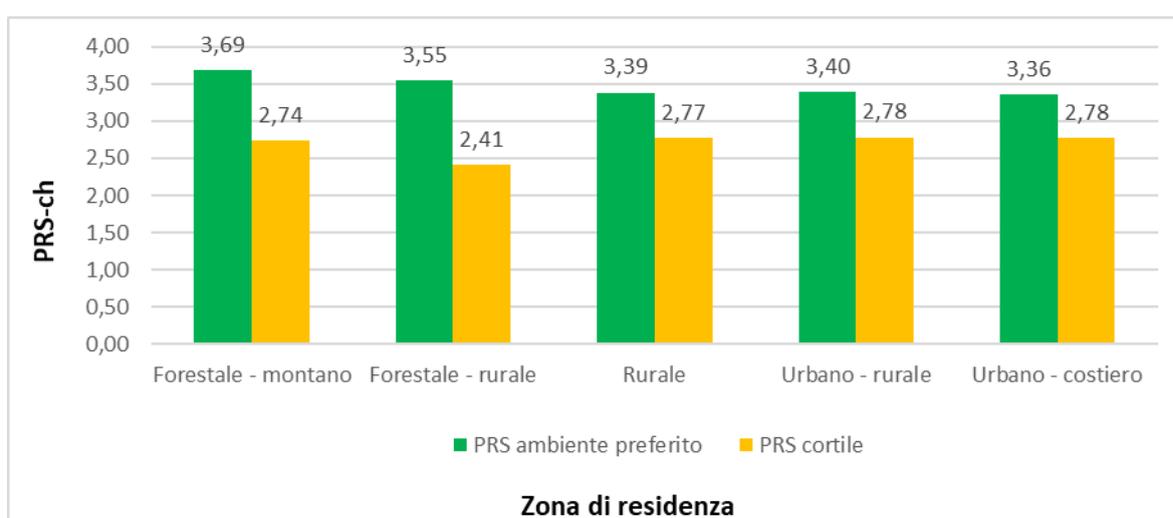
TABELLA 8: Media e deviazione standard dei punteggi per la PRS-ch riferita al cortile della scuola nelle varie zone di residenza.

<i>Zona di residenza</i>	<i>Media PRS-ch cortile della scuola</i>	<i>±DS</i>
Forestale - montana	2,74	0,83
Forestale - rurale	2,41	0,89
Rurale	2,77	0,67
Urbano - costiera	2,78	0,70
Urbano - rurale	2,78	0,75
Totale	2,76	0,75

Di seguito possiamo vedere il confronto tra i punteggi medi della PRS-ch, calcolati rispetto alla zona di residenza, in riferimento all’ambiente preferito e al cortile della scuola (Fig. 18)

Dal grafico si può notare come vi siano, tra le due scale, da un minimo di 0,62 punti di differenza per le zone “Rurale” e “Urbano-rurale” fino ad un massimo di 1,14 punti di differenza per la zona “Forestale-rurale”.

FIGURA 18: Confronto tra i punteggi della PRS-ch riferiti all’ambiente preferito e al cortile della scuola, distinti per zona di residenza.



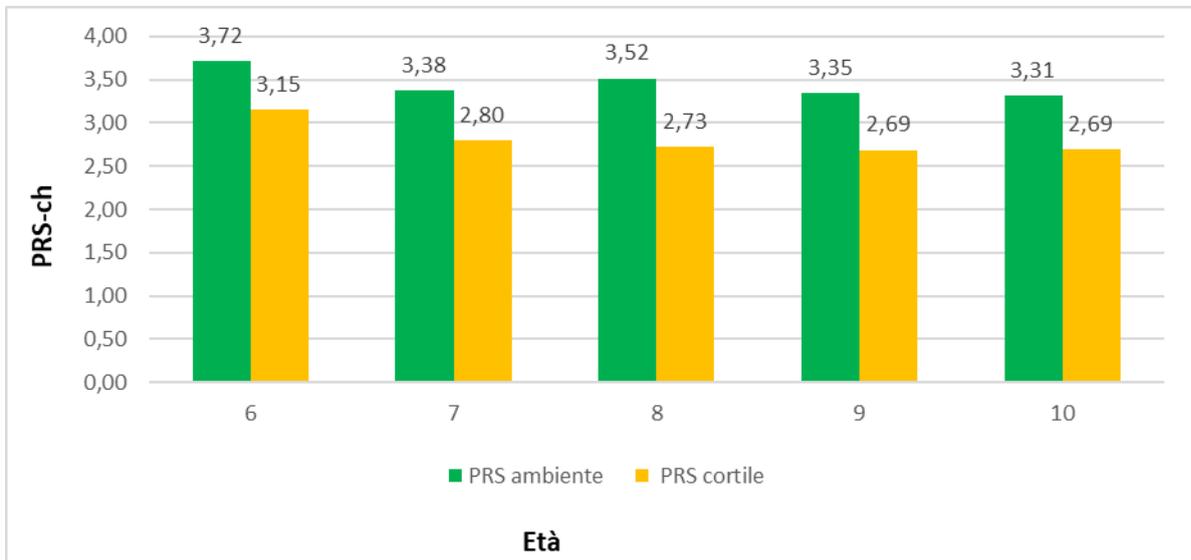
Andando a verificare sull’intero campione se esista una differenza tra la PRS-ch compilata per l’ambiente naturale indicato da ciascun bambino e la PRS-ch compilata in riferimento

al cortile della scuola, è stato possibile evidenziare che la media dei punteggi del cortile è di 2,76, mentre quella riferita agli ambienti naturali è 3,40. Al test t questa differenza risulta significativa con intervallo di confidenza al 95%, restituendo un p-value < 0,05.

In Fig. 19 il confronto tra i punteggi medi della PRS-ch, calcolati rispetto all'età dei partecipanti, in riferimento all'ambiente preferito e al cortile della scuola.

In questo caso emerge una differenza media di 0,64 punti tra la PRS-ch percepita del luogo preferito rispetto alla PRS-ch percepita del cortile della scuola.

FIGURA 19: Punteggi della PRS-ch distinti per età dei partecipanti.



I punteggi medi della *Perceived Restorativeness Scale* (PRS-ch) calcolati per l'ambiente preferito discriminando tra le diverse tipologie di luogo indicato come preferito dai bambini sono risultati compresi tra 3,28 punti per la scelta "Lago", e 3,62 punti per la scelta "Laguna" (Fig. 20 e Tab. 9).

FIGURA 20: Punteggi della PRS-ch riferita all'ambiente preferito dal bambino distinti per tipologia di luogo preferito. Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.

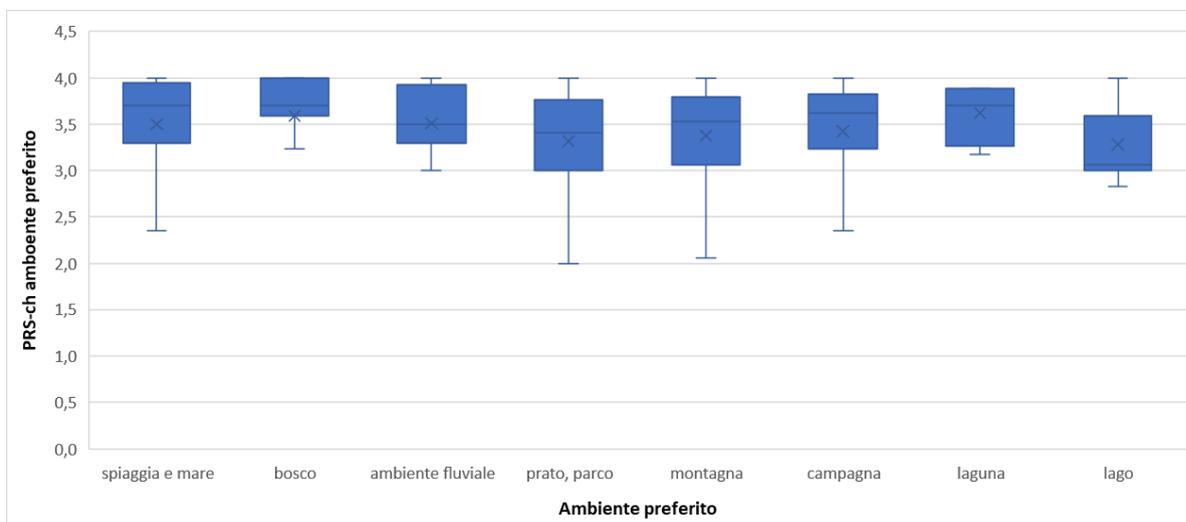


TABELLA 9: Media e deviazione standard dei punteggi per la PRS-ch riferita all'ambiente preferito distinte per tipologia di luogo preferito.

<i>Luogo preferito</i>	<i>Media PRS-ch ambiente preferito</i>	<i>±DS</i>
Ambiente fluviale	3,51	0,43
Bosco	3,59	0,50
Campagna	3,42	0,56
Lago	3,28	0,41
Laguna	3,62	0,34
Montagna	3,38	0,53
Prato, parco	3,32	0,54
Spiaggia e mare	3,50	0,61
Totale	3,40	0,55

Non si trovano differenze significative per la PRS-ch tra gli ambienti indicati, sebbene sia interessante notare un valore leggermente più alto se si analizza il risultato della PRS-ch nel gruppo di bambini che dichiarano di recarsi nei luoghi naturali solo per giocare rispetto al risultato della PRS-ch nel gruppo di quelli che dichiarano di andarci per svolgere anche attività sportive o passeggiate: in questi casi la media della PRS-ch è rispettivamente $3,46 \pm 0,54$ per i primi e $3,37 \pm 0,55$ per chi svolge anche sport.

CONFRONTO TRA I PUNTEGGI DELLE SCALE CNS-CH E PRS-CH

Relativamente al confronto tra la connessione che i bambini sentono con la Natura e la percezione del valore ristorativo dell'ambiente preferito sono stati elaborati i seguenti grafici: relazione tra CNS-ch e PRS-ch riferita all'ambiente preferito nelle diverse zone di residenza (Fig. 21) e relazione tra CNS-ch e PRS-ch riferita all'ambiente preferito per tipologia di luogo preferito (Fig. 22).

FIGURA 21: Confronto tra i punteggi della scala PRS-ch riferita all'ambiente preferito ed i punteggi della scala CNS-ch calcolate per ciascuna zona di residenza dei bambini.

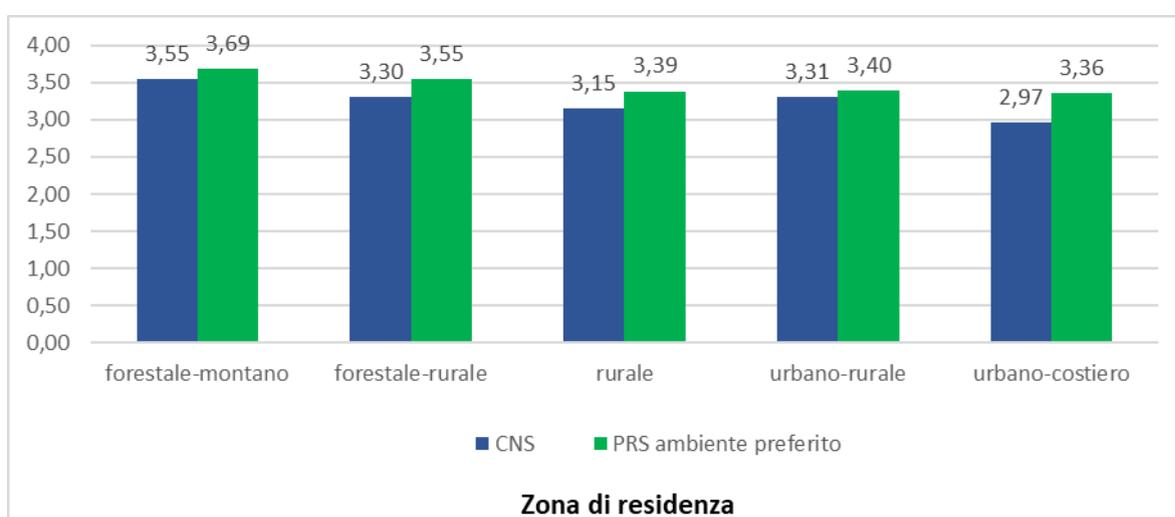
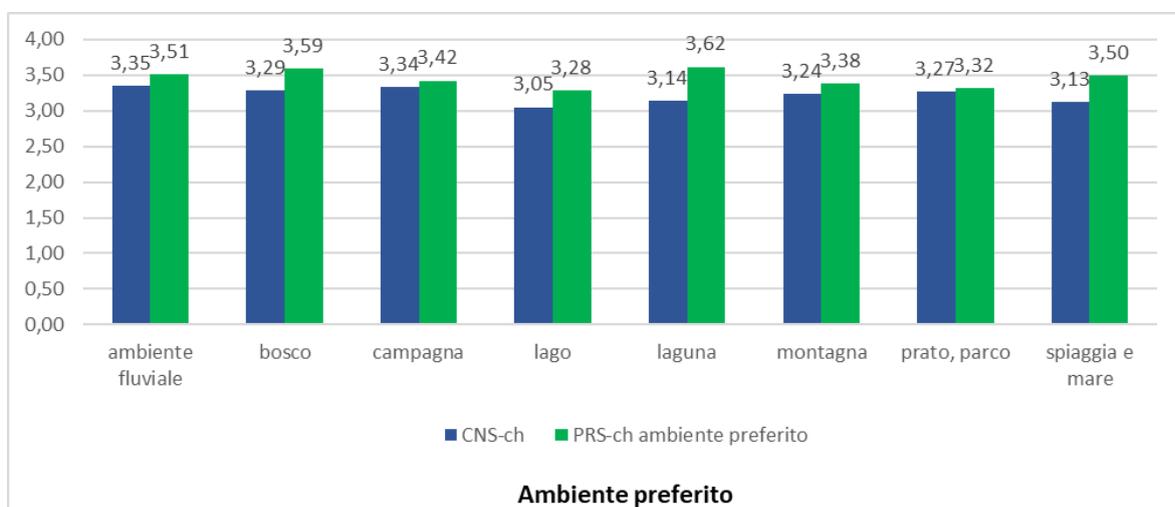


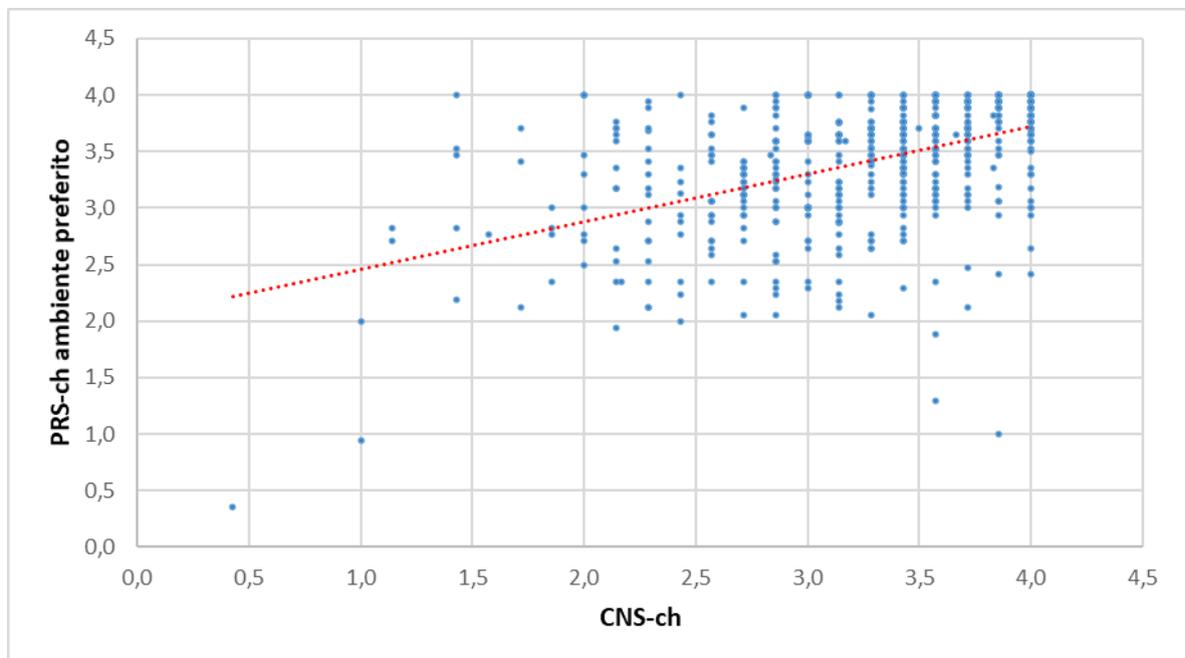
FIGURA 22: Confronto tra i punteggi della scala PRS-ch riferita all'ambiente preferito ed i punteggi della scala CNS-ch calcolate per ciascuno degli ambienti preferiti dai bambini.



Sono state calcolate inoltre le correlazioni tra le scale di Connessione con la Natura e la *Perceived Restorativeness Scale* nell'ambiente preferito e nel cortile della scuola, per verificare se il grado di connessione alla Natura possa influenzare la capacità di percepire il potere rigenerativo degli ambienti naturali e semi-naturali.

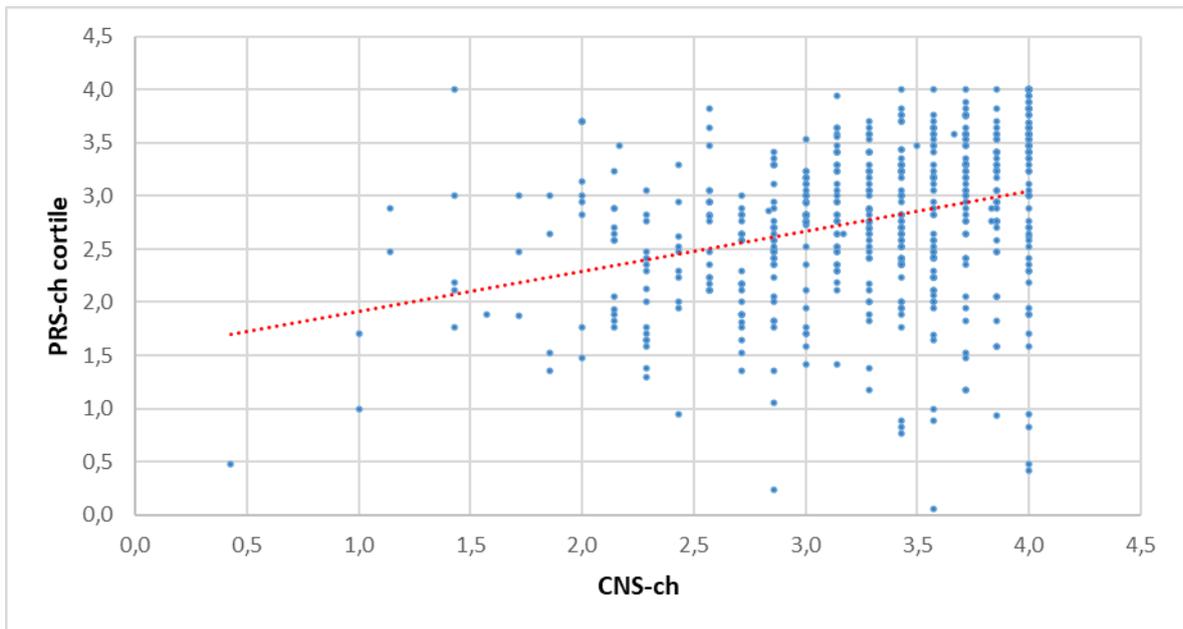
La relazione tra i punteggi della scala CNS-ch e quelli della scala PRS-ch relativa all'ambiente preferito è rappresentata in Fig. 23. All'analisi della correlazione tra i punteggi di queste due scale, il coefficiente di correlazione di Spearman è $r = 0.497$ ($p < 0$).

FIGURA 23: Diagramma di correlazione tra i punteggi delle scale CNS-ch e PRS-ch relativa all'ambiente preferito.



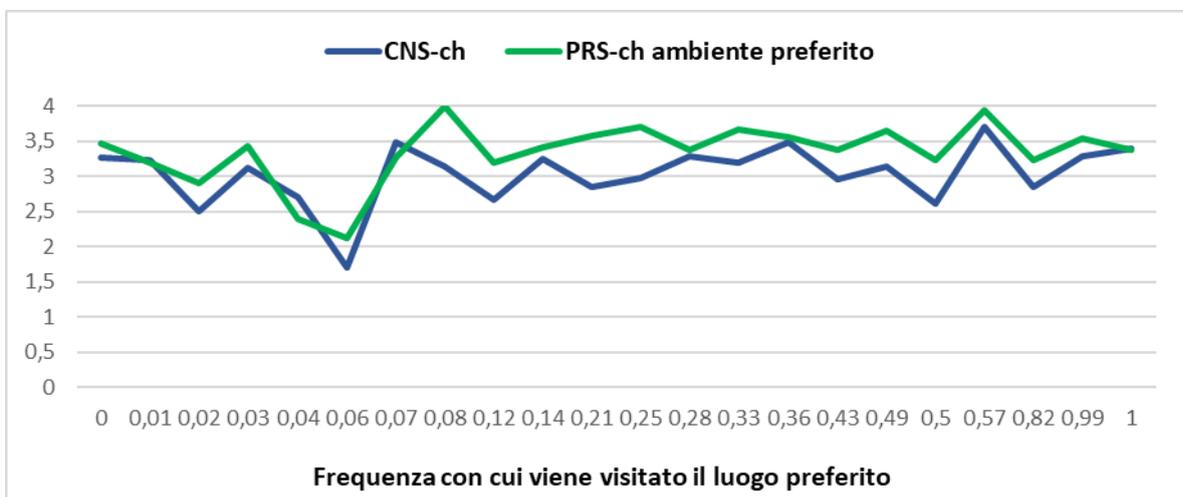
La relazione tra i punteggi della scala CNS-ch e quelli della scala PRS-ch relativa al cortile della scuola è rappresentata in Fig. 24. Il coefficiente di correlazione di Spearman è risultato $r = 0.370$ ($p < 0$).

FIGURA 24: Diagramma di correlazione tra i punteggi delle scale CNS-ch e PRS-ch relativa al cortile della scuola.



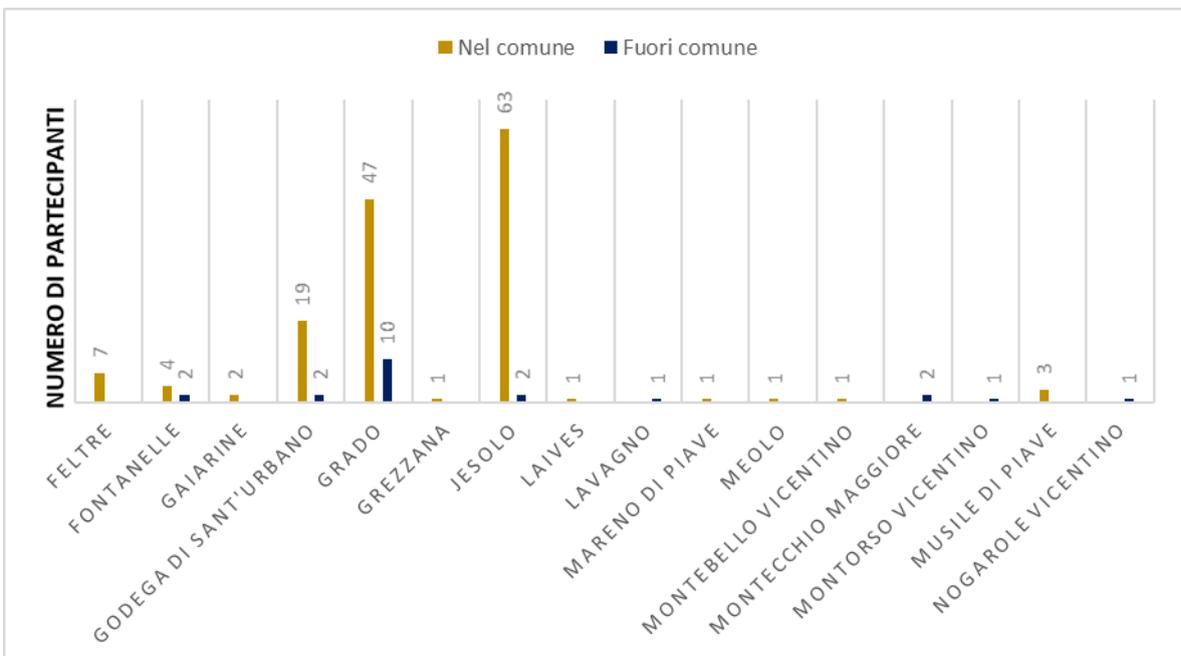
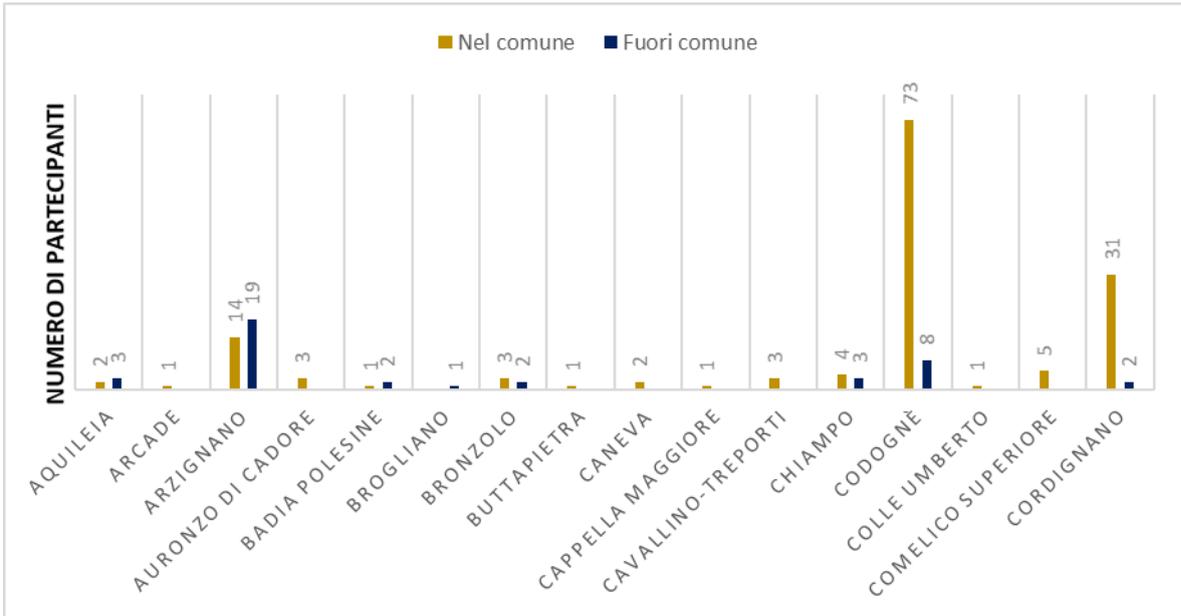
Come ulteriore risultato riportiamo la relazione tra la frequenza con cui viene visitato il luogo preferito, rappresentata su una scala di valori compresi tra 0 (mai) ed 1 (sempre), ed i punteggi ottenuti nelle scale di Connessione con la Natura e nella scala di percezione del valore ristorativo del luogo preferito. Dall'analisi non sembra corrispondere un aumento dei valori delle due scale ad un aumento della frequenza con cui il luogo preferito viene visitato (Fig. 25).

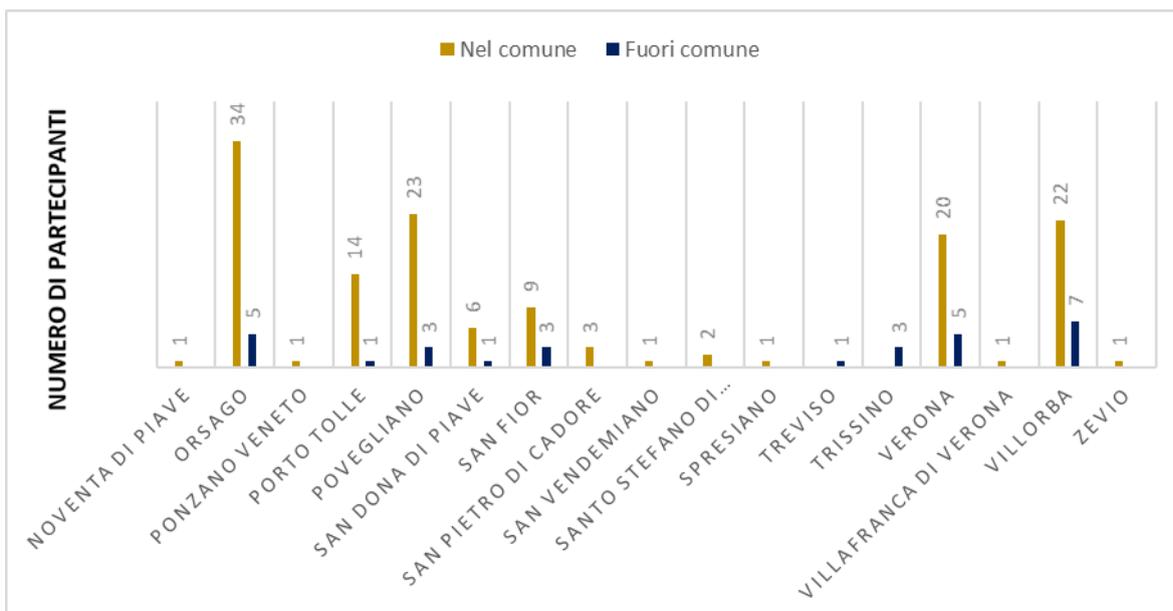
FIGURA 25: Andamento dei punteggi della scala PRS-ch riferita all'ambiente preferito ed i punteggi della scala CNS-ch al variare della frequenza.



Di tutti i partecipanti allo studio, l'82,8% ha indicato come luogo preferito un ambiente situato all'interno del proprio Comune. In Fig. 26 è rappresentato per ciascun Comune il numero di partecipanti che ha indicato un luogo preferito all'interno e fuori Comune.

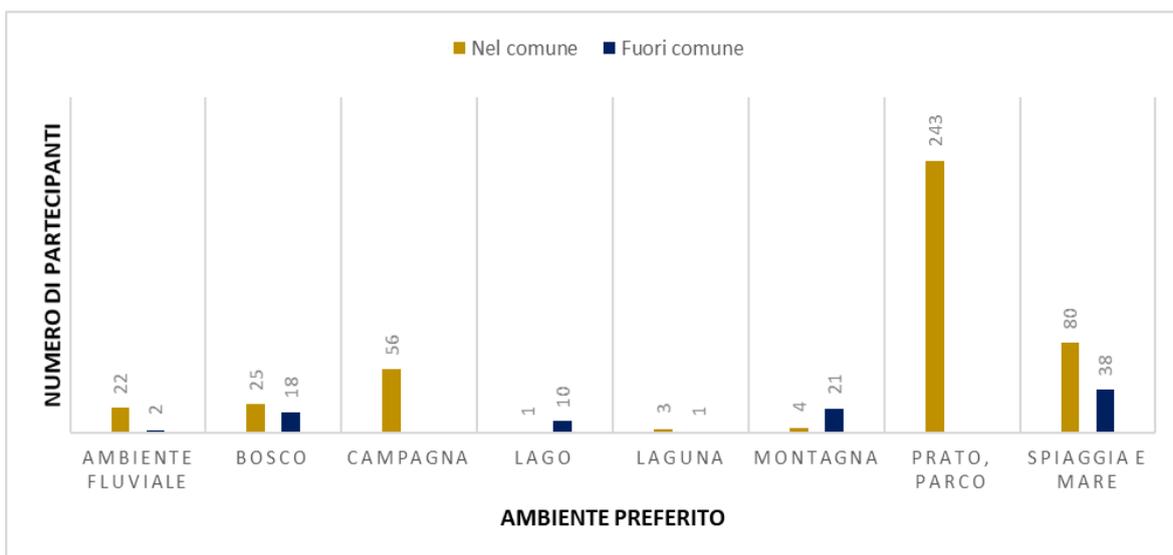
FIGURA 26: Numero di partecipanti che ha indicato come preferito un luogo all'interno/esterno del proprio Comune, distinti per Comune.





Di seguito sono espressi il numero dei partecipanti che ha indicato un luogo preferito all'interno del proprio Comune ed il numero di coloro che ha indicato invece un'ambiente posizionato oltre i confini comunali, per ciascuno degli ambienti preferiti (Fig. 27).

FIGURA 27: Numero di partecipanti che ha indicato come preferito un luogo all'interno/esterno del proprio Comune, distinti per luogo preferito.



Tutti coloro che hanno espresso di preferire la campagna oppure il prato o parco, hanno fatto riferimento ad ambienti all'interno del proprio Comune. Tra coloro che hanno espresso invece di preferire il bosco o la montagna, rispettivamente nel 41,8% e nell'84%

dei casi si tratta di un'ambiente che non è presente nel Comune. Anche tra coloro che hanno indicato di preferire la spiaggia e il mare, il 32,2% risiede in un Comune in cui questo ambiente non è presente.

Abbiamo quindi verificato se la percezione del valore ristorativo della Natura nell'ambiente preferito variasse significativamente in base alla presenza/assenza del luogo indicato come preferito all'interno del Comune.

I dati dimostrano che il valore medio della PRS-ch nei casi in cui l'ambiente preferito sia presente all'interno del Comune è pari a $3,40 \pm 0,56$, mentre quando l'ambiente preferito è situato fuori Comune il valore medio è di $3,43 \pm 0,51$. Non sussistono dunque differenze significative.

RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM

Per tutti i comuni di residenza è stata calcolata la percentuale di copertura del suolo entro i confini amministrativi per ciascuna delle nove categorie da cui è composto l'indice *Recreation Opportunity Spectrum* (Fig. 28).

Dai dati, riportati anche nei grafici seguenti, emerge come per quasi tutti i comuni la maggior parte della superficie ricada nel valore di scala ROS 1 (basso livello ricreativo ma elevata accessibilità) e in misura minore nel valore 4 (medio livello ricreativo ed elevata accessibilità).

In particolare, nel totale il 72,09% di tutto il territorio esaminato presenta un valore di scala ROS pari ad 1, mentre il 15,83% presenta un valore pari a 4 (Tab. 10).

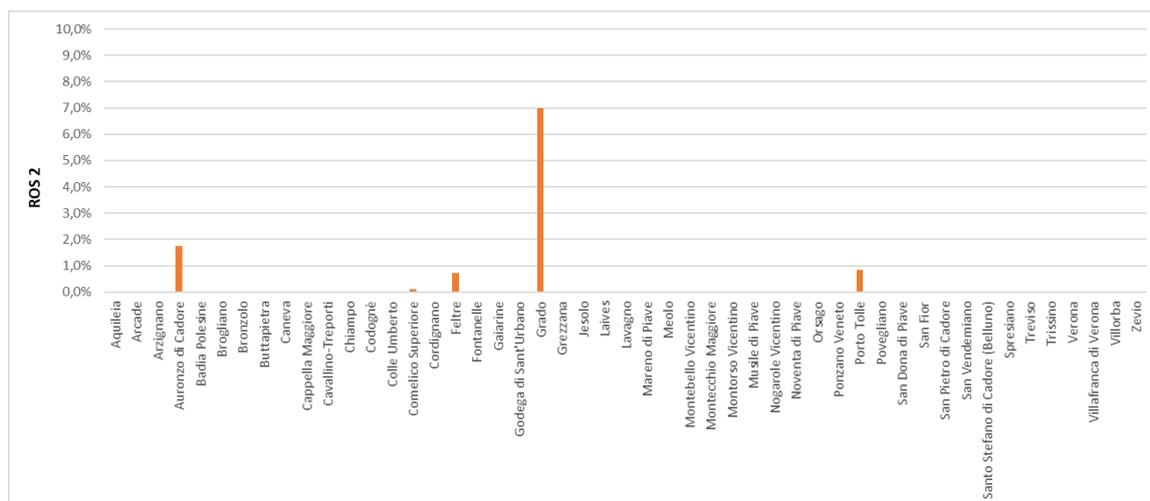
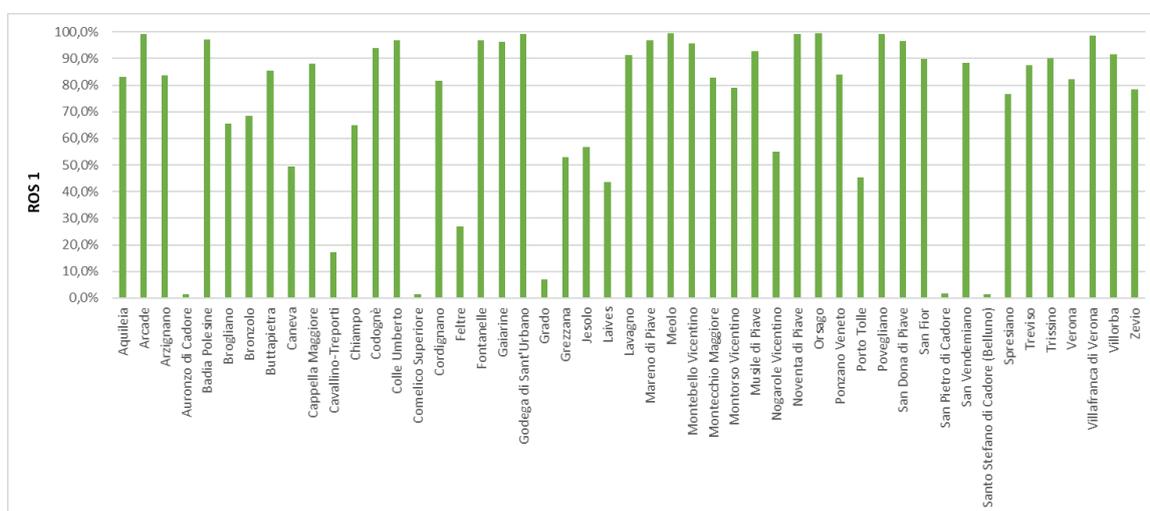
Si notano alcune deviazioni da questo pattern generale, degne di nota. Ad esempio per il Comune di Auronzo di Cadore la superficie ricade principalmente nei valori di scala ROS 5 (medio livello ricreativo e media accessibilità) per il 31% della superficie, ROS 7 (elevato potenziale ricreativo ed elevata accessibilità) per un altro 30% e ROS 8 (elevato potenziale ricreativo e media accessibilità) per il 18%.

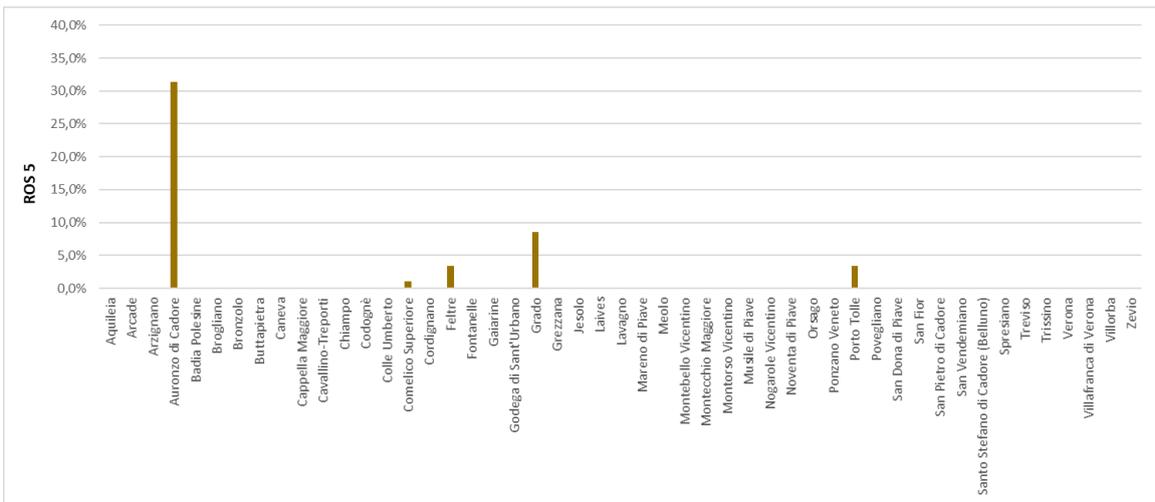
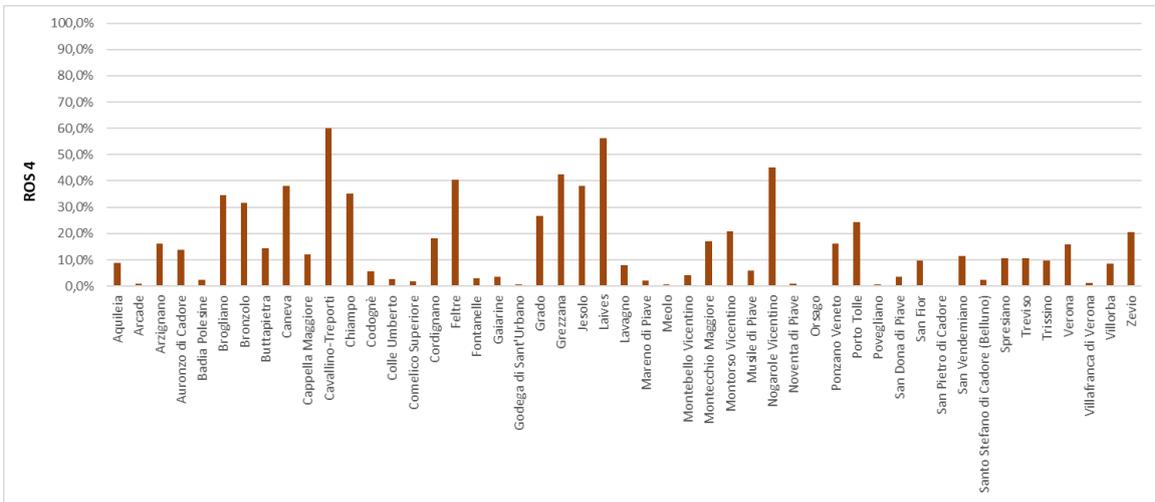
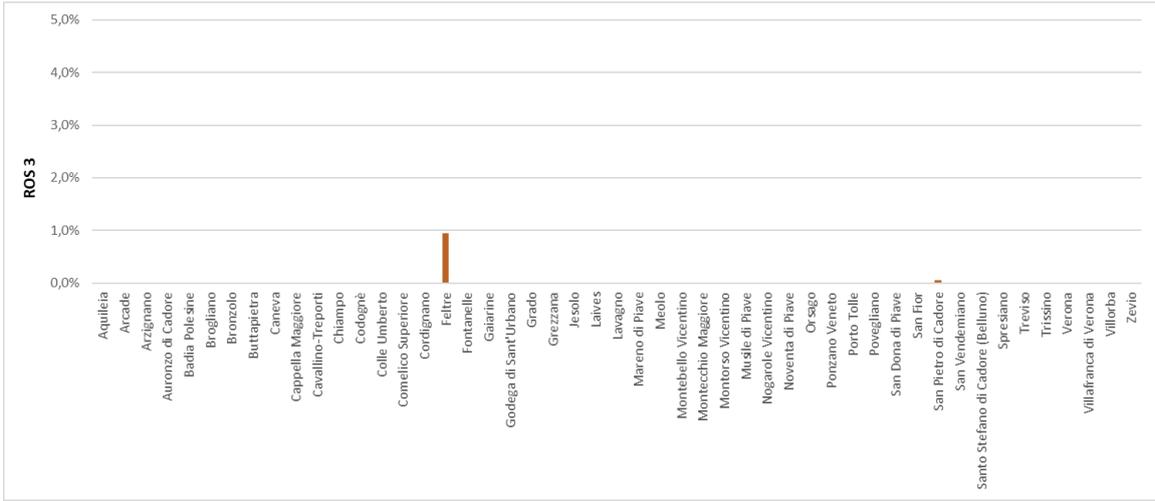
Nei comuni di Comelico Superiore, San Pietro di Cadore e Santo Stefano di Cadore invece la maggior parte della superficie ricade nei valori di scala ROS 7 (elevato potenziale ricreativo ed elevata accessibilità) e 8 (elevato potenziale ricreativo e media accessibilità); in aggiunta a ciò compare in misura minore una parte della superficie amministrativa con valore ROS 9 (elevato potenziale ricreativo, non accessibile).

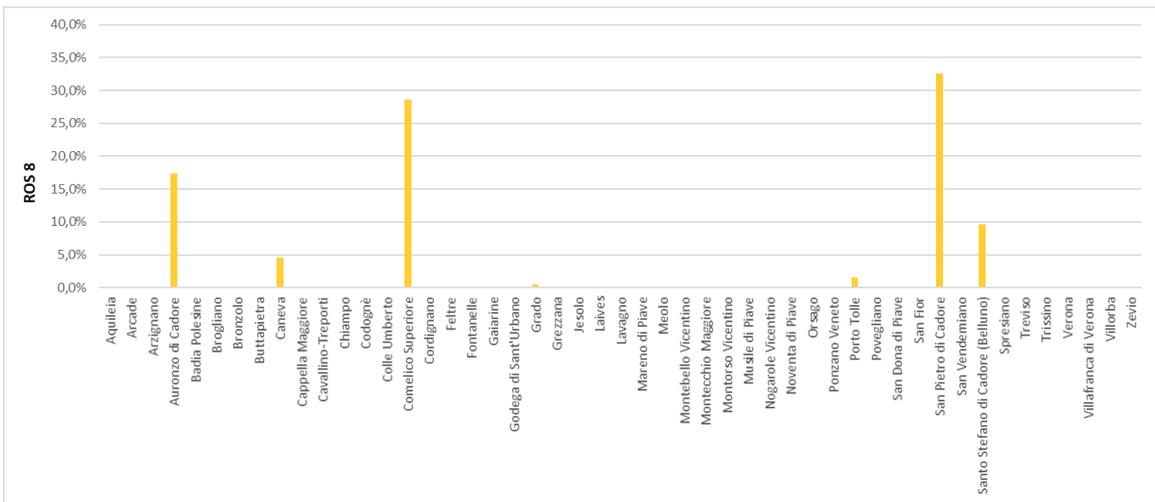
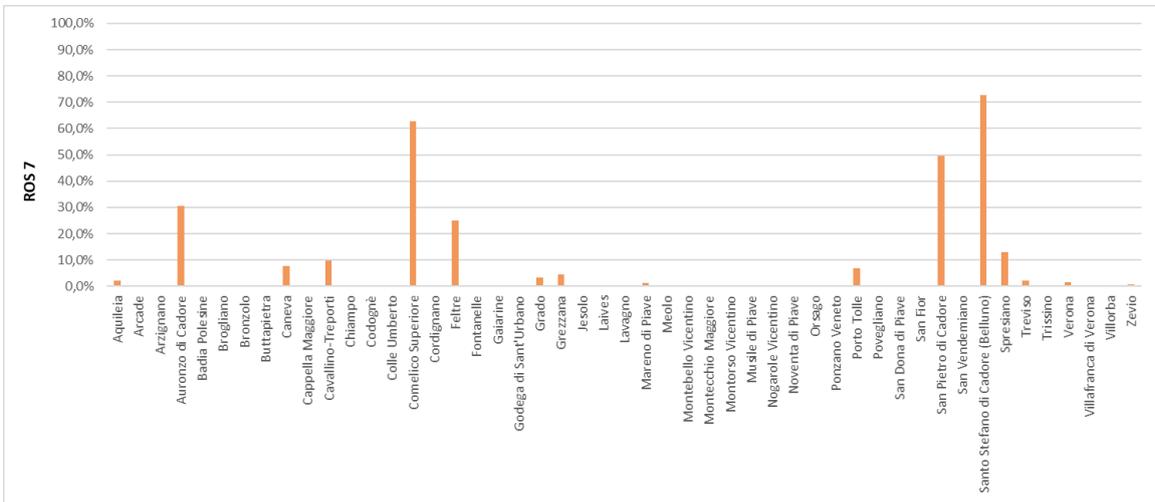
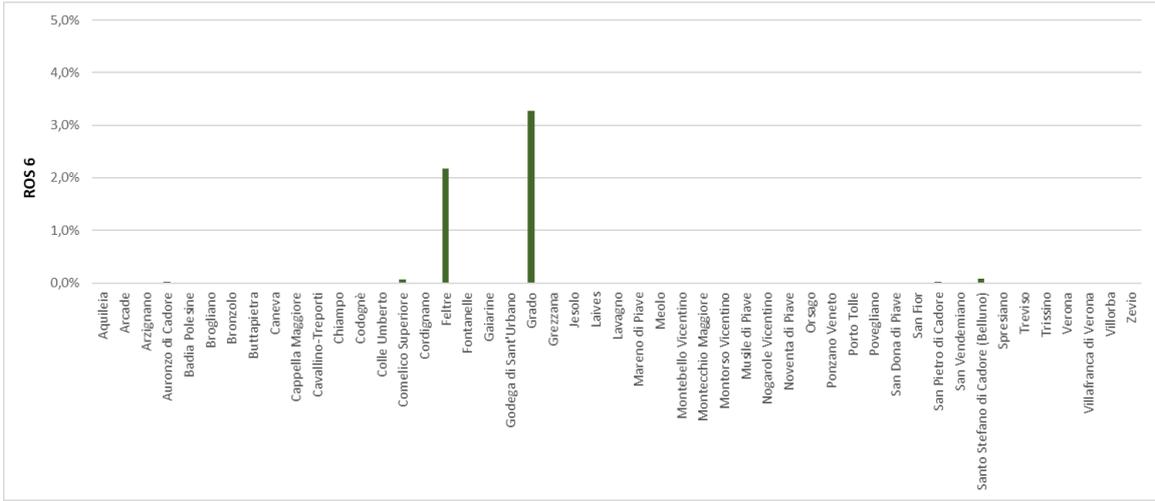
TABELLA 10: Copertura percentuale totale del territorio considerato per ciascuno dei valori dell'indice ROS.

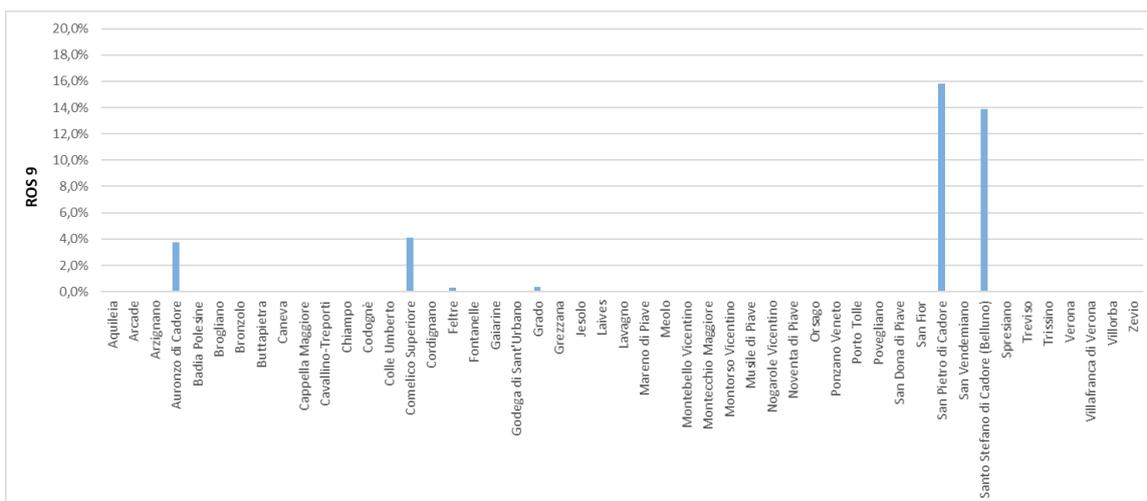
	<i>ROS 1</i>	<i>ROS 2</i>	<i>ROS 3</i>	<i>ROS 4</i>	<i>ROS 5</i>	<i>ROS 6</i>	<i>ROS 7</i>	<i>ROS 8</i>	<i>ROS 9</i>
Copertura totale	72,09%	0,81%	0,01%	15,83%	1,28%	0,39%	2,53%	0,71%	0,25%

FIGURA 28: Copertura percentuale del suolo per ciascuno dei 9 valori che può assumere l'indice ROS, in ciascun Comune.





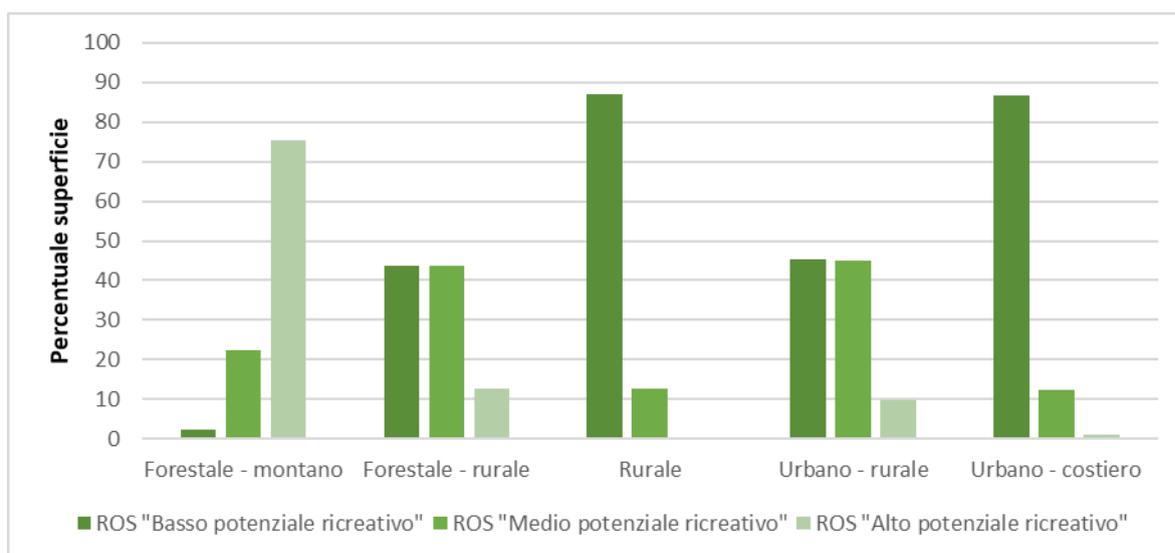




Abbiamo voluto inoltre analizzare la percentuale di copertura del suolo per ciascuna zona di residenza (Fig. 29), in riferimento a valori dell'indice ROS definiti "Basso potenziale ricreativo" (ROS 1, 2 e 3), "Medio potenziale ricreativo" (ROS 4, 5 e 6) e "Alto potenziale ricreativo" (ROS 7, 8 e 9).

Nella zona "Forestale-montana" risulta prevalente la tipologia "Alto potenziale ricreativo", mentre nelle zone "Rurale" e "Urbano-costiera" risulta predominante la tipologia "Basso potenziale ricreativo".

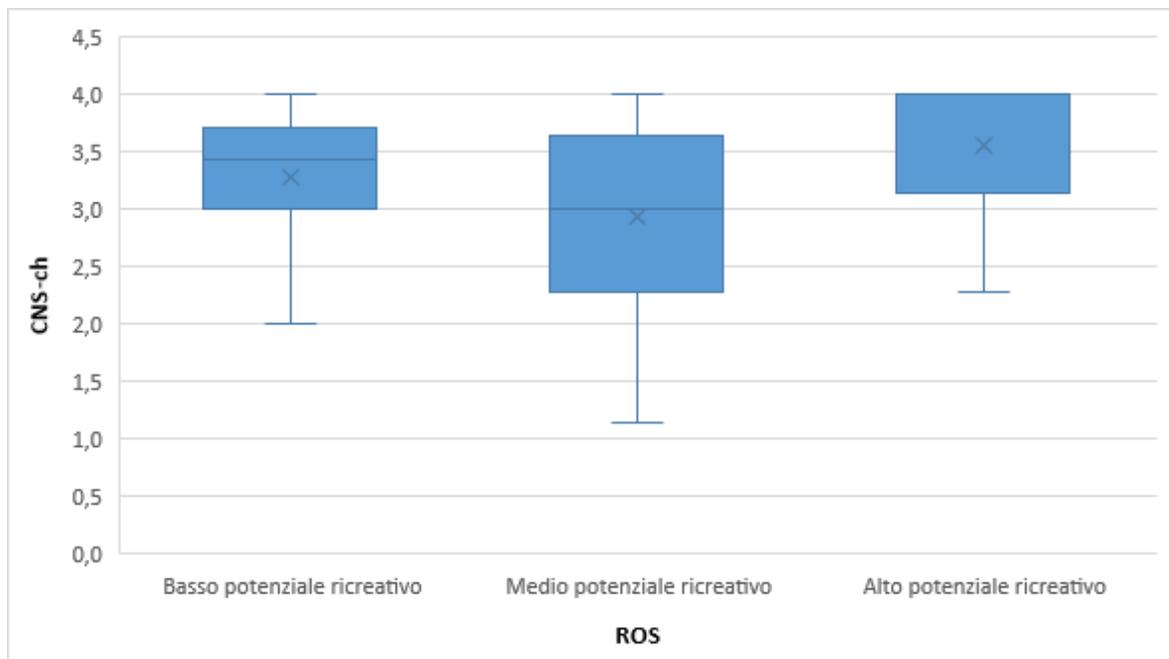
FIGURA 29: Copertura percentuale del suolo relativa alle tre tipologie dell'indice ROS "Basso potenziale ricreativo", "Medio potenziale ricreativo" e "Alto potenziale ricreativo" per zona di residenza.



Infine, abbiamo messo in relazione i punteggi della scala di Connessione con la Natura e la copertura del suolo secondo l'indice ROS. Abbiamo identificato ciascun Comune con un valore "Basso potenziale ricreativo", "Medio potenziale ricreativo" o "Alto potenziale ricreativo" in base alla copertura prevalente del suolo. "Basso potenziale ricreativo" se la maggior parte del suolo rientrava nei valori 1, 2 e 3 dell'indice ROS, "Medio potenziale ricreativo" se la maggior parte del suolo rientrava nei valori 4, 5 e 6 e "Alto potenziale ricreativo" per i valori 7, 8 e 9.

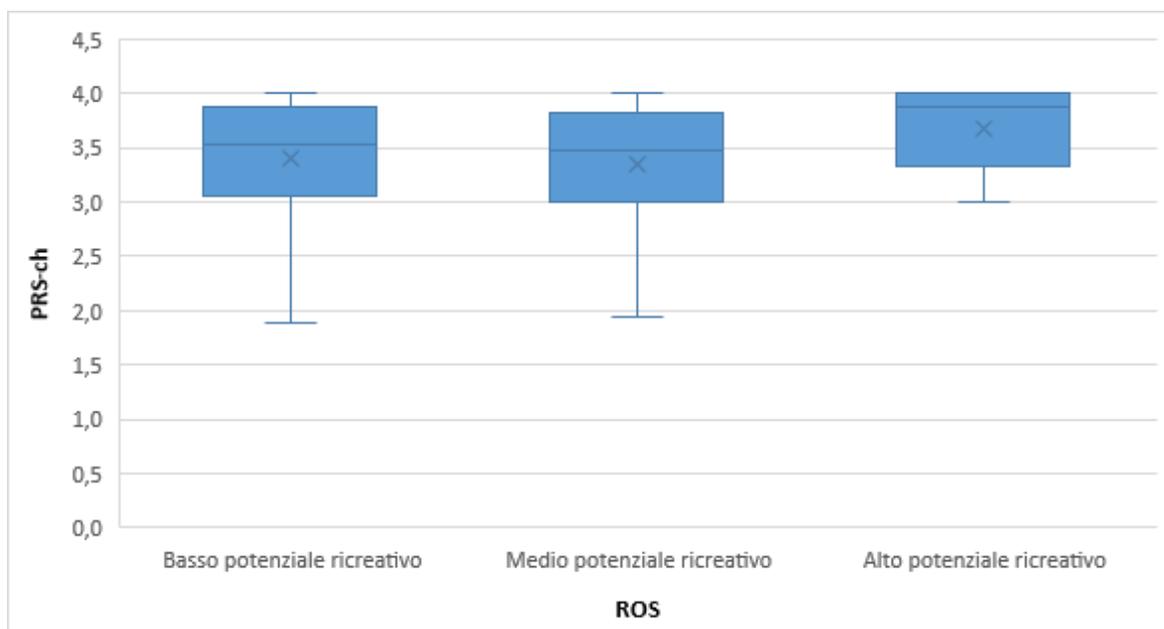
I bambini che risiedono nelle zone con un alto potenziale ricreativo sono coloro che sentono in media una maggiore connessione con la Natura, pari a $3,65 \pm 0,45$. I residenti in zone a medio potenziale ricreativo sono coloro che registrano i valori più bassi, con una media di $2,93 \pm 0,75$, mentre i residenti in zone a basso potenziale ricreativo hanno una media pari a $3,29 \pm 0,60$ (Fig. 30).

FIGURA 30: Punteggi della CNS-ch distinti in base alle tre tipologie dell'indice ROS "Basso potenziale ricreativo", "Medio potenziale ricreativo" e "Alto potenziale ricreativo". Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.



I punteggi medi della PRS-ch calcolati rispetto alla copertura del suolo secondo l'indice ROS sono risultati pari a $3,69 \pm 0,38$ punti per le zone con alto potenziale ricreativo, $3,35 \pm 0,55$ punti per le zone con medio potenziale ricreativo e $3,40 \pm 0,56$ punti per le zone con basso potenziale ricreativo (Fig. 31).

FIGURA 31: Punteggi della PRS-ch riferita all'ambiente preferito dal bambino distinti in base alle tre tipologie dell'indice ROS "Basso potenziale ricreativo", "Medio potenziale ricreativo" e "Alto potenziale ricreativo". Il Boxplot rappresenta la media (X), la mediana (linea) ed il primo e terzo quantile.



PARTECIPANTI CP TEST

A questa parte dello studio hanno partecipato, a marzo 2021, 12 bambini, 5 bambini frequentanti la classe prima e 7 bambini frequentanti la classe quarta del gruppo di istruzione parentale “Mosaici di Vita” di Musile di Piave (VE).

ANALISI DELLE PRESTAZIONI ATTENTIVE

Sebbene il numero di bersagli trovati non sia differente nel CP test svolto in aula rispetto a quello del test svolto all’aperto, dopo la passeggiata, in nessuno dei due gruppi, si nota che nel gruppo di classe quarta il tempo di svolgimento è nettamente inferiore: dai 402 secondi di media del CP test in aula si passa a 293 secondi del CP test svolto all’aperto ($p\text{-value} = 0.04$, $\alpha = 0.05$), a fronte di una performance sui bersagli che si mantiene alta.

I risultati dei CP test sono riassunti in Tab. 11.

TABELLA 11: Risultati dei CP test in aula e all’aperto.

<i>Classe</i>	<i>Test in aula</i>				<i>Test all’aperto</i>			
	<i>Bersagli</i>	<i>Falsi positivi</i>	<i>Omissioni</i>	<i>Tempo (s)</i>	<i>Bersagli</i>	<i>Falsi positivi</i>	<i>Omissioni</i>	<i>Tempo (s)</i>
<i>Media classe 1[^]</i>	34.60	0.20	19.40	559.60	42.00	0.20	12.00	597.40
<i>Media classe 4[^]</i>	49.00	0.29	5.00	402.29	48.97	0.14	5.03	293.71
<i>DS classe 1[^]</i>	7.37	0.45	7.37	42.68	12.27	0.45	12.27	165.18
<i>DS classe 4[^]</i>	8.91	0.76	8.91	131.04	9.61	0.38	9.61	87.04

DISCUSSIONE

Un primo obiettivo di questo studio voleva essere quello di verificare la relazione che sussiste tra la connessione che i bambini sentono con la Natura e le caratteristiche del territorio di residenza.

I punteggi ottenuti in questo studio hanno mostrato che esiste una differenza significativa tra residenti in area “Forestale–montana” e residenti in area “Urbano-costiera”.

Ciò suggerirebbe che i primi, residenti in aree caratterizzate da un elevato grado di naturalità, sentano in media una connessione con la Natura più forte rispetto a tutti gli altri. Al contrario, i bambini che abitano in una zona “Urbano-costiera” sono coloro che dimostrano in media un minore legame con la Natura, in particolare con una differenza significativa rispetto ai bambini del primo gruppo. Possiamo supporre che i bambini che abitano in questa zona maggiormente antropizzata, pur avendo a disposizione le coste e le spiagge, non abbiano molti altri luoghi naturali da poter frequentare a causa della copertura del suolo a tessuto tipicamente urbano. Inoltre, si può ipotizzare che questo risultato sia influenzato dallo scopo per cui questi bambini vengono portati in spiaggia, che peraltro offre solo un accesso stagionale e “regolato”, tipicamente estivo, come dichiarato dagli stessi intervistati.

Sulla base dei risultati possiamo affermare che la connessione con la Natura è influenzata dall’area in cui il bambino risiede, e che ad una maggiore naturalità del luogo sembra corrispondere un più profondo legame con la Natura. Questa relazione tra connessione con la Natura e ambiente naturale vicino a casa è confermata anche dallo studio di Cheng e Monroe (2012) dal quale risulta una correlazione positiva tra i due fattori.

Nell’ambito di questo campione, la distinzione per età del grado di connessione con la Natura non ha mostrato differenze significative tra gruppi; tuttavia, è possibile individuare una, seppur lieve, tendenza al ribasso dei punteggi a mano a mano che l’età aumenta. Questa diminuzione del legame con la Natura, man mano che ci si avvicina all’adolescenza, è stata riscontrata anche da altri autori. È possibile ipotizzare che, durante questo periodo di transizione, la Natura perda temporaneamente di importanza rispetto, ad esempio, ad aspetti quali la crescita fisica, il desiderio di accettazione sociale, l’affettività, le scelte sul futuro, finché nell’individuo non si sia formata un’identità stabile (Richardson *et al.*, 2019). Sulla base di questi stessi autori, questa mancanza di interesse deve essere

intesa come momentanea, in quanto gli stessi esperti testimoniano come i valori riprendano poi a crescere, a partire dai 20 anni, per raggiungere un plateau che durerà per tutta la vita (Hughes *et al.*, 2019).

Con riferimento alla preferenza ambientale dei bambini, questa ha dimostrato una netta prevalenza per il “prato, parco”, seguito da “spiaggia e mare” e “campagna”. Secondo il “modello di preferenza ambientale” dei coniugi Kaplan, la scelta dei luoghi naturali preferiti è data da una combinazione di coerenza, complessità, leggibilità e mistero che vengono associati all’ambiente, a cui si aggiungono il contenuto di un ambiente, ovvero il suo grado di naturalità, e il grado di familiarità (Berto e Barbiero, 2016). Il lavoro di Gobster, del 1992, ha suggerito inoltre che la preferenza ambientale dei bambini dai 6 ai 10 anni è positivamente correlata alla presenza di erba, mentre lo è negativamente alla fittezza degli alberi, per la paura di perdersi cui viene associata (Berto e Barbiero, 2016). Nel nostro studio i bambini hanno preferito luoghi che, oltre ad essere loro familiari e facilmente accessibili (quindi spiaggia e mare soprattutto per i bambini residenti in località costiere, o bosco e montagna per quelli situati in comuni montani) rispecchiano quanto affermato da Gobster, ovvero sono caratterizzati dalla presenza di copertura erbacea (si pensi in particolare al prato, parco e alla campagna).

Un altro obiettivo di questa tesi è stato quello di verificare la presenza di un legame tra la percezione del potere ristorativo dell’ambiente preferito e le caratteristiche del territorio di residenza.

I punteggi non si sono dimostrati significativamente differenti al variare del luogo di residenza, e nemmeno discriminando in base alla tipologia di luogo naturale preferito.

I bambini di questa età hanno probabilmente una capacità intrinseca di percepire la potenzialità rigenerativa degli ambienti naturali, indipendentemente dal luogo in cui nascono e vivono.

È possibile ad ogni modo osservare come le zone meno antropizzate, come quella “Forestale-montana”, manifestino in media valori superiori per la scala PRS-ch, e anche più omogenei, mentre i valori più bassi e più dispersi spettano, anche in questo caso, alla zona “Urbano-costiera”.

Per quanto riguarda il luogo preferito, come già indicato nei risultati, emerge una leggera differenza nel potere ristorativo di luoghi differenti se andiamo ad analizzare l’attività che i bambini svolgono in quel contesto. In particolare, i bambini trovano leggermente più rigeneranti ambienti in cui possono giocare rispetto ad altri in cui praticano anche sport. Questo risultato è coerente con quanto sostenuto dagli autori Berto e Barbiero, ovvero che

le caratteristiche dell'ambiente non sono sufficienti per determinare l'effetto ristorativo del luogo (Berto *et al.*, 2018). Altri elementi, quali ad esempio le attività che i bambini vi possono praticare, la possibilità di esplorare liberamente i luoghi e l'intrinseca "giocabilità" a cui si prestano i loro elementi, possono influenzare questa percezione.

Dall'analisi congiunta della percezione del valore ristorativo dei due ambienti, ovvero il luogo preferito e il cortile della scuola, emergono differenze significative tra i punteggi delle due scale. Questo ci dimostra, a conferma di quanto riportato in letteratura (Berto *et al.*, 2012) che i bambini risultano capaci di discriminare tra ambienti con differente grado di naturalità, e percepiscono come maggiormente ristorativo un ambiente più naturale (luogo preferito) rispetto ad uno artificiale. Tutto questo nonostante il cortile della scuola sia un ambiente di gioco (quindi con valenza positiva dal punto di vista del bambino).

Si può notare inoltre come le due zone "Forestale-montana" e "Forestale-rurale", i cui residenti appaiono caratterizzati da una percezione più elevata del potere rigenerativo dell'ambiente naturale rispetto ai bambini delle altre tre zone, hanno associato valori in media più bassi (anche se di poco) del potere rigenerativo del cortile della scuola. È possibile ipotizzare dunque che la differenza tra ambiente "veramente" naturale e ambiente seminaturale (il cortile) è, agli occhi del bambino delle zone forestate, ben più evidente rispetto a quanto non sia agli occhi del bambino che frequenta specialmente aree verdi urbane, a scapito delle esperienze in ecosistemi veri e propri.

Si potrebbe altresì suggerire che, in territori caratterizzati da una maggior copertura urbana, persino il cortile della scuola possa assumere un ruolo rigenerativo, rispetto a quanto avviene in zone caratterizzate da una maggiore naturalità.

Da un confronto tra la scala di Connessione con la Natura e la scala di percezione del valore ristorativo del luogo preferito, emerge, sebbene con tendenza non lineare, come bambini che hanno dimostrato un'elevata affinità con la Natura abbiano anche dimostrato di percepirne maggiormente la sua funzione rigenerativa. Viceversa, coloro che si sentono meno legati alla Natura ne percepiscono un potere rigenerativo più basso. Questo aspetto è in accordo con quanto osservato dagli autori Barbiero e Berto nello studio del 2018, nel quale hanno posto l'attenzione su come la Connessione con la Natura possa influenzare la percezione rigenerativa di un luogo naturale. Tuttavia, in questo studio non è stato possibile trovare una correlazione forte, per cui non è stato possibile dedurre un modello predittivo.

Dai risultati emerge anche come i punteggi delle scale CNS-ch e PRS-ch non dimostrino un andamento crescente all'aumento della frequenza con cui il luogo preferito viene

visitato, come ci si sarebbe potuti aspettare basandosi sulle principali teorie dell'apprendimento (Lucangeli e Vicari, 2019). Anche analizzando singolarmente ciascun luogo preferito al variare della frequenza, non si nota una crescita nei valori di Connessione con la Natura oppure di percezione del valore ristorativo ad un aumento della frequenza con cui quel particolare luogo viene visitato.

Si può ipotizzare, perciò, che la frequenza da sola non possa essere predittiva del legame con la Natura e del suo potere rigenerativo. Tuttavia, potrebbe essere interessante valutare come, nello stesso bambino, questo legame e questa percezione possano variare se provassimo a modificare, nel tempo, la frequenza con cui lo stesso luogo viene visitato.

Per concludere, l'analisi dell'indice *Recreation Opportunity Spectrum* ha mostrato come, nel campione analizzato, la maggior parte dei Comuni sia caratterizzato da aree facilmente accessibili, ma con limitate opportunità ricreative. I pochi comuni con elevate opportunità ricreative sono posizionati in area "Forestale-montana". I residenti di quest'area sono quelli che hanno dimostrato di sentire un legame più profondo con la Natura e di essere capaci di percepire maggiormente il potenziale ristorativo del luogo naturale. I valori minori assunti dalle scale CNS-ch e PRS-ch sono relativi alle zone che rientrano in una definizione di "Medio potenziale ricreativo" secondo l'indice ROS. A tal proposito, ci si sarebbe potuti aspettare valori leggermente più elevati rispetto alle zone con alto potenziale ricreativo; tuttavia, possiamo spiegare questo comportamento supponendo che, nonostante le zone con medio potenziale ricreativo siano caratterizzate da un potenziale ricreativo superiore rispetto a quelle a ROS più basso, forse i bambini che vi risiedono hanno minore occasione di visitare le aree a maggior naturalità, perché l'accessibilità e l'affollamento della zona ricreativa giocano un ruolo importante. In questo senso, i bambini di zone a medio potenziale ricreativo probabilmente frequentano più parchi urbani, molto accessibili, ma della cui valenza ricreativa possono beneficiare solo in parte. Questa scarsa fruibilità può essere da ostacolo nella formazione del legame che i bambini residenti in queste zone sentono con la Natura e nella loro capacità di sentirsi rigenerati da essa.

DISCUSSIONE CP TEST

Le misure della Connessione con la Natura e della percezione del valore ristorativo dell'ambiente, tramite le scale CNS-ch e PRS-ch, ci hanno permesso di valutare l'influenza dell'ambiente da un punto di vista emozionale, soggettivo. La somministrazione dei CP test nelle due condizioni (in classe e dopo l'attività outdoor) ci ha invece permesso di valutare l'influenza dell'ambiente dal punto di vista cognitivo, con delle misure oggettive e quantitative.

In questo studio abbiamo potuto osservare principalmente una diminuzione del tempo impiegato per lo svolgimento della prova outdoor, per quanto riguarda i bambini frequentanti la classe quarta. Questo denota un miglioramento delle prestazioni attentive a seguito di un'esposizione ad ambiente naturale, ed è in linea con quanto affermato dalla Teoria della rigenerazione dell'attenzione (Kaplan, 1995).

Ulteriori prove con CP test potrebbero essere utili sia per verificare se ci siano cambiamenti di performance nell'esecuzione del compito, sia per ottenere la conferma di questa tendenza ad essere più efficienti, impiegando un tempo minore per lo stesso compito, quando i bambini si trovano a contatto con un ambiente naturale rispetto a quando si trovano in un'aula o in un ambiente chiuso, artificiale.

È inoltre interessante porre l'attenzione su alcuni aspetti qualitativi che sono stati rilevati durante l'esperienza, a margine del CP test. Alla fine di entrambe le attività di educazione ambientale, all'interno e all'esterno, è stato chiesto ai bambini come si sentissero. Al termine della prima lezione in aula i bambini hanno risposto di sentirsi "un po' stanchi", mentre al termine della lezione outdoor, nonostante avessero camminato molto, hanno risposto di non sentirsi stanchi e hanno chiesto di poter ripetere l'esperienza con regolarità. Durante l'esperienza in Natura, inoltre, l'operatrice e le insegnanti che accompagnavano la classe hanno potuto constatare come, a mano a mano che i bambini osservavano e venivano invitati a esplorare l'ambiente circostante con tatto, olfatto e udito, essi sembravano sempre più a loro agio con gli elementi naturali, e veniva meno la paura iniziale di sperimentare e di sporcarsi, fino ad annullarsi.

Sei bambini hanno dichiarato spontaneamente all'insegnante di sentirsi più rilassati. Sensazione, quest'ultima, registrata anche in altri studi a seguito di attività a contatto con la Natura (Nisbet e Zelenski, 2011; de Bloom *et al.*, 2017).

Merita un'ultima considerazione l'effetto che questa breve esperienza nell'ambiente naturale ha prodotto nei due bambini con bisogni educativi speciali, per quanto un numero

così ridotto di osservazioni possa essere poco rappresentativo. Questi hanno dimostrato, all'aperto, di riuscire a restare sul posto in cui stavano stando, a concentrarsi meglio e ad osservare o ascoltare in silenzio quanto proposto, anche per diversi minuti. Fatto che normalmente si verifica con difficoltà in aula.

Si tratta di un risultato emerso anche dal lavoro degli autori Faber Taylor e Kuo (2009) che hanno osservato come bambini con deficit di attenzione riescano a concentrarsi meglio a seguito di una passeggiata nel parco.

CONSIDERAZIONI FINALI E PROSPETTIVE FUTURE

I risultati emersi pongono interessanti interrogativi e suscitano spunti per ricerche future, in particolare per quanto riguarda l'influenza delle caratteristiche del territorio sulla connessione alla Natura e le migliori prestazioni attentive rilevate, tramite il CP test, ottenute all'aria aperta.

Abbiamo visto in questo studio come ci siano differenze significative tra la connessione sentita dai bambini residenti in aree montane, forestali, rispetto alla connessione avvertita in aree più urbanizzate. Per quanto poco marcata, la tendenza decrescente, partendo da aree molto naturali verso aree più antropizzate, fa sorgere riflessioni sul bisogno di ripensare l'organizzazione del tessuto urbano nei contesti residenziali e costieri.

In merito ai benefici cognitivi derivanti dal contatto con la Natura, sebbene il campione sottoposto al CP test fosse numericamente limitato, la migliore performance attentiva registrata nella prova svolta all'esterno ci pone legittimi interrogativi circa la reale adeguatezza degli ambienti chiusi in cui, tipicamente, è concentrata la quasi totalità delle attività didattiche della scuola primaria. Interrogativi che trovano conferma e fondamento anche nei lavori di altri autori ed esperti, partendo da Rousseau (1762) che teorizzava un'educazione naturale, passando per Munari (Restelli, 2019) e arrivando alla recente formazione di veri e propri enti e comitati (come il Comitato Promotore per l'Educazione in Natura).

Al fine di programmare al meglio futuri sviluppi, ci sembra opportuno presentare anche alcuni limiti di questo studio.

Il primo che è possibile riscontrare riguarda l'acquisizione dei dati, che è avvenuta quasi esclusivamente online. Questa modalità è stata purtroppo resa obbligatoria dalla situazione di emergenza sanitaria in cui è coinvolto il nostro Paese, e che ha portato alla chiusura delle scuole in diverse aree e in diversi periodi. Queste restrizioni hanno limitato la raccolta di questionari cartacei e lo svolgimento di attività didattiche in presenza necessarie alla compilazione dei CP test, inizialmente programmate.

Solo in alcuni istituti, in possesso di dispositivi elettronici, la compilazione del questionario è avvenuta durante l'orario di lezione ed ha visto la partecipazione di tutta la classe. Negli altri casi, il questionario è stato inviato dalla scuola stessa ai genitori tramite

applicazioni di messaggistica. In questi casi, è talvolta accaduto che pochi bambini per classe vi aderissero, ed è possibile ipotizzare che siano stati maggiormente propensi alla compilazione i bambini “interessati” al tema della Natura, o comunque con una famiglia già sensibilizzata rispetto a questo tema. Può altresì esserci stato un filtro preventivo da parte dei genitori, che hanno ritenuto di non sottoporre il questionario ai figli.

Sempre in questi casi non è inoltre possibile quantificare se, e in che misura, la compilazione del questionario sia avvenuta con l’aiuto dei genitori, soprattutto per i più giovani.

Anche le caratteristiche del territorio di residenza meriterebbero di essere indagate a risoluzione maggiore. Abbiamo analizzato, attraverso i dati *Corine Land Cover*, la copertura del suolo dell’area compresa entro i confini amministrativi del Comune in cui il bambino risiede. La risoluzione spaziale a 100 m può risultare troppo bassa per un’analisi che abbia ad oggetto dei bambini, con un range di spostamento autonomo molto limitato. La presenza, all’interno di questi 10.000 m², di un piccolo laghetto o di un’area verde possono fare la differenza, sebbene questa zona non emerga nel pixel CLC. Inoltre, dobbiamo considerare che la possibilità di frequentare aree relativamente distanti, ad esempio a più 500 m di distanza, è vincolata alla presenza dei genitori, soprattutto per i partecipanti più giovani. Quindi, anche se un bambino si trova in un Comune ricco di ecosistemi naturali, se questi non sono autonomamente accessibili da parte del bambino, l’eventuale beneficio che il bambino potrà trarne sarà probabilmente limitato.

Potrebbe quindi essere utile utilizzare una risoluzione superiore per l’analisi di copertura del suolo, in modo da ottenere informazioni più dettagliate, potenzialmente in grado di spiegare adeguatamente la presenza di una correlazione tra la Connessione con la Natura e le caratteristiche peculiari del territorio di residenza. In aggiunta, possiamo suggerire di valutare solamente l’area cui il bambino ha accesso in maniera autonoma. Ad esempio potrebbe essere analizzata, per ciascun bambino, un’area buffer che abbia come centro l’abitazione del bambino e come raggio 500 m (Hand *et al.*, 2018). Si tratta però di un’analisi più laboriosa, sia per il ricercatore che per i partecipanti.

Considerando le prospettive a lungo termine, un’interessante analisi aggiuntiva potrebbe porsi come obiettivo il verificare se e come la connessione che i bambini sentono con la Natura e la percezione del valore ristorativo degli ambienti naturali possa evolvere nel tempo, anche in virtù di modifiche nelle frequenze di visita degli ambienti naturali e nelle caratteristiche dell’ambiente di residenza futuro. Uno studio effettuato in Giappone dagli autori Imai *et al.* (2018), ad esempio, ha seguito un gruppo di bambini per 15 anni, ed ha

confrontato i cambiamenti nella connessione con la Natura e l'abbondanza di specie in quella determinata zona. Un lavoro analogo potrebbe essere effettuato per quanto concerne il nostro studio: per un sottogruppo di partecipanti potrebbe essere riproposto il questionario dopo un certo numero di anni, ed i risultati potrebbero essere confrontati con misure di biodiversità, attuali e future.

Ulteriori studi potrebbero avere come oggetto d'indagine i genitori degli stessi bambini. La connessione dei genitori con la Natura e l'importanza che danno al fatto che i loro figli crescano a contatto con la Natura sono infatti correlate al livello di biofilia dei loro bambini (Ahmetoglu, 2019).

Infine, potrebbe risultare interessante verificare in che misura questi bambini, crescendo, vadano a dimostrare effettivamente comportamenti sostenibili, e se una maggior connessione con la Natura da bambini sia predittiva, come i diversi studi affermano, di atteggiamenti più rispettosi verso l'ambiente in futuro.

Partendo dai risultati di questo studio e considerando quanto già affermato da diversi autori sul ruolo della Natura in termini di benessere psico-fisico e di sviluppo di comportamenti e pratiche di tutela ambientale, sorge spontaneo chiedersi come sia possibile riconnettere i bambini all'ambiente naturale.

L'allentamento del legame con la Natura che si sta verificando nei bambini (Berto e Barbiero, 2016) non sembra infatti essere casuale, ma intimamente connesso a quanto sta succedendo nel nostro territorio, colpito da una continua perdita di ecosistemi naturali (come foreste, praterie e zone umide) e di biodiversità (IPCC, 2019).

Cambiamenti negli stili di vita hanno inoltre portato a spendere più tempo in casa e meno a contatto con la Natura (Barrable e Booth, 2020). A questo si aggiunge anche una riduzione, rispetto al passato, dell'estensione dei movimenti indipendenti dei bambini, che limita il rapporto con habitat naturali diversi a favore di parchi e giardini privati (Hand *et al.*, 2018). Nelle circostanze attuali, in cui non possiamo cambiare in tempi sufficientemente brevi le caratteristiche dell'ambiente di residenza di coloro che oggi sono bambini (Cheng e Monroe, 2012), possiamo prendere accorgimenti in merito alla progettazione degli spazi in cui questi studiano e vivono. La predisposizione di piccole aree verdi, orti o giardini, nella scuola stessa, può servire allo scopo, così come la presenza di piante ed ampie finestre o di arredi con immagini che richiamino ambienti ristorativi (Berto e Barbiero, 2016).

Il fatto che attività all'aria aperta portino ad una migliore capacità attentiva suggerisce inoltre l'importanza della programmazione, nelle scuole, di attività didattiche che

prevedano il contatto con la Natura. Queste potrebbero incoraggiare e supportare la partecipazione a campi estivi o programmi di alcuni giorni in cui i bambini possano stare all'aria aperta (Barrable e Booth, 2020), anche in virtù del fatto che comportamenti rispettosi dell'ambiente in età adulta sono stati associati ad esperienze positive nella Natura nell'infanzia o nell'adolescenza (Chawla, 2007).

Per rafforzare la connessione dei bambini con la Natura esiste anche la possibilità di far sperimentare loro delle vere e proprie attività di Citizen Science, quali l'individuazione di determinate specie di uccelli, lepidotteri o imenotteri, oppure prendere parte a progetti volti alla protezione di specie a rischio di estinzione. Questi ultimi si sono dimostrati capaci di rafforzare nei partecipanti la connessione che sentono con il mondo naturale, l'empatia e la preoccupazione nei confronti della Natura (Barthel *et al.*, 2018).

Si tratta in generale di attività che, come sostiene Lumber, mirano a rafforzare il legame uomo-Natura non necessariamente tramite la conoscenza, quanto piuttosto tramite la bellezza, l'emozione, il contatto con questa (Barrable e Booth, 2020).

In questo contesto, anche la stessa situazione di emergenza COVID-19 ci chiama a ripensare attività educative e pedagogiche per i bambini e i ragazzi, che siano in grado di stimolare correttamente le loro funzioni cognitive, sia in ambito emotivo che in ambito di pensiero logico-formale.

Questa pandemia, nel male, ci ha insegnato che non possiamo fare a meno della Natura. A maggior ragione non dobbiamo aspettare una nuova pandemia per riscoprirne il valore.

Le attività e le indicazioni proposte possono sembrare marginali, poca cosa rispetto ad interventi di conservazione o di ripristino su larga scala. Tuttavia dobbiamo riflettere sul fatto che i bambini di oggi dovranno, in futuro, affrontare i problemi ambientali e disporre delle competenze e della motivazione necessari per risolverli (Cheng e Monroe, 2012).

Ciascun bambino che, grazie a questi piccoli tentativi, rafforza il suo legame con la Natura può essere paragonato ad un piccolo incendio all'interno di un'estesa foresta. Questi piccoli fuochi, man mano che crescono e si propagano, assumono più forza e capacità di cambiare le sorti della foresta e di tutte le specie animali e vegetali che la abitano.

Saranno questi bambini, una volta divenuti adulti, a governare e ad assumere decisioni politiche capaci di garantire uno sviluppo sostenibile per il pianeta e per l'umanità.

BIBLIOGRAFIA

- Van Aart, C. J. C. *et al.* (2018) 'Residential landscape as a predictor of psychosocial stress in the life course from childhood to adolescence', *Environment International*, 120. doi: 10.1016/j.envint.2018.08.028.
- Ahmetoglu, E. (2019) 'The contributions of familial and environmental factors to children's connection with nature and outdoor activities', *Early Child Development and Care*, 189(2). doi: 10.1080/03004430.2017.1314273.
- Barbiero, G. (2011) 'Biophilia and Gaia. Two hypothesis for an affective ecology', *Journal of Bio-Urbanism*, 1.
- Barbiero, G. (2017) *Ecologia affettiva. Come trarre benessere fisico e mentale dal contatto con la natura*. Edited by Mondadori.
- Barrable, A. e Booth, D. (2020) 'Increasing Nature Connection in Children: A Mini Review of Interventions', *Frontiers in Psychology*. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00492.
- Barthel, S. *et al.* (2018) 'Fostering children's connection to nature through authentic situations: The case of saving salamanders at school', *Frontiers in Psychology*, 9(JUN). doi: 10.3389/fpsyg.2018.00928.
- Bennett, E. M. *et al.* (2015a) 'Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability', *Current Opinion in Environmental Sustainability*. doi: 10.1016/j.cosust.2015.03.007.
- Bennett, E. M. *et al.* (2015b) 'Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability', *Current Opinion in Environmental Sustainability*. Elsevier B.V., pp. 76–85. doi: 10.1016/j.cosust.2015.03.007.
- Berman, M. G. *et al.* (2008) 'The cognitive benefits of interacting with nature', *Psychological Science*, 19(12). doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02225.x.
- Berto, R. (2005) 'Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity', *Journal of Environmental Psychology*, 25(3). doi: 10.1016/j.jenvp.2005.07.001.

- Berto, R. *et al.* (2018) 'An individual's connection to nature can affect perceived restorativeness of natural environments. some observations about biophilia', *Behavioral Sciences*, 8(3). doi: 10.3390/bs8030034.
- Berto, R. e Barbiero, G. (2016) *Introduzione alla biofilia*. Edited by C. Editore.
- Berto, R. *et al.* (2012) 'Biofilia sperimentale', *Culture della sostenibilità*, V(10), pp. 161–184.
- de Bloom, J. *et al.* (2017) 'Effects of park walks and relaxation exercises during lunch breaks on recovery from job stress: Two randomized controlled trials', *Journal of Environmental Psychology*, 51, pp. 14–30. doi: 10.1016/j.jenvp.2017.03.006.
- Chawla, L. (2007) 'Childhood Experiences Associated with Care for the Natural World : A Theoretical Framework for Empirical Results', *Children, Youth and the Environments*, 17(4).
- Cheng, J. C. H. e Monroe, M. C. (2012) 'Connection to nature: Children's affective attitude toward nature', *Environment and Behavior*, 44(1). doi: 10.1177/0013916510385082.
- Christie, M. *et al.* (2019) 'Understanding the diversity of values of "Nature's contributions to people": insights from the IPBES Assessment of Europe and Central Asia', *Sustainability Science*. doi: 10.1007/s11625-019-00716-6.
- Corvalan, C. *et al.* (2005) *A Report of the Millennium Ecosystem Assessment Core Writing Team Extended Writing Team ECOSYSTEMS AND HUMAN WELL-BEING*.
- Costanza, R. *et al.* (1997) 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', *Nature*, 387(6630). doi: 10.1038/387253a0.
- Costanza, R. *et al.* (2017) 'Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?', *Ecosystem Services*. doi: 10.1016/j.ecoser.2017.09.008.
- Díaz, S. *et al.* (2018) 'Assessing nature's contributions to people', *Science*. doi: 10.1126/science.aap8826.
- Duron-Ramos, M. F. *et al.* (2020) 'The Role of Urban/Rural Environments on Mexican Children's Connection to Nature and Pro-environmental Behavior', *Frontiers in Psychology*, 11. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00514.

- Dutcher, D. D. *et al.* (2007) 'Connectivity with nature as a measure of environmental values', *Environment and Behavior*, 39(4). doi: 10.1177/0013916506298794.
- Ernst, J. e Theimer, S. (2011) 'Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature', *Environmental Education Research*, 17(5). doi: 10.1080/13504622.2011.565119.
- Faber Taylor, A. e Kuo, F. E. (2009) 'Children with attention deficits concentrate better after walk in the park', *Journal of Attention Disorders*, 12(5). doi: 10.1177/1087054708323000.
- Feranec, J. *et al.* (2016) *European landscape dynamics: CORINE land cover data, European Landscape Dynamics: CORINE Land Cover Data*. doi: 10.1201/9781315372860.
- Frantz, C. M. P. e Mayer, F. S. (2014) 'The importance of connection to nature in assessing environmental education programs', *Studies in Educational Evaluation*, 41. doi: 10.1016/j.stueduc.2013.10.001.
- Gailliot, M. T. (2008) 'Unlocking the Energy Dynamics of Executive Functioning: Linking Executive Functioning to Brain Glycogen.', *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 3(4), pp. 245–63. doi: 10.1111/j.1745-6924.2008.00077.x.
- Guiney, M. S. e Oberhauser, K. S. (2009) 'Conservation volunteers' connection to nature', *Ecopsychology*, 1(4). doi: 10.1089/eco.2009.0030.
- Haladjian, H. H. e Montemayor, C. (2015) 'On the evolution of conscious attention', *Psychonomic Bulletin and Review*. doi: 10.3758/s13423-014-0718-y.
- Hand, K. L. *et al.* (2018) 'Restricted home ranges reduce children's opportunities to connect to nature: Demographic, environmental and parental influences', *Landscape and Urban Planning*, 172. doi: 10.1016/j.landurbplan.2017.12.004.
- Hughes, J. *et al.* (2019) 'Age and connection to nature: when is engagement critical?', *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(5). doi: 10.1002/fee.2035.
- Hughes, J. *et al.* (2018) 'Evaluating connection to nature and the relationship with conservation behaviour in children', *Journal for Nature Conservation*, 45. doi: 10.1016/j.jnc.2018.07.004.

- Imai, H. *et al.* (2018) 'An analysis of 15 years of trends in children's connection with nature and its relationship with residential environment', *Ecosystem Health and Sustainability*, 4(8). doi: 10.1080/20964129.2018.1511225.
- IPCC, I. P. on C. C. (2019) 'Technical Summary, 2019', in *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*.
- ISTAT (2017) *FORME, LIVELLI E DINAMICHE DELL'URBANIZZAZIONE IN ITALIA*.
- Kals, E. *et al.* (1999) 'Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature', *Environment and Behavior*, 31(2). doi: 10.1177/00139169921972056.
- Kaplan, S. (1995) 'The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework', *Journal of Environmental Psychology*, 15(3). doi: 10.1016/0272-4944(95)90001-2.
- Kaplan, S. e Berman, M. G. (2010) 'Directed Attention as a Common Resource for Executive Functioning and Self-Regulation.', *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 5(1), pp. 43–57. doi: 10.1177/1745691609356784.
- Lucangeli, D. e Vicari, S. (2019) *Psicologia dello Sviluppo*. Edited by M. Università.
- MA (2003) *Ecosystems and human well-being: a framework for assesment / Millennium Ecosystem Assessment*, Island Press.
- Maes, J. (2010) *Recreation Opportunity Spectrum*. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset]. Available at: <http://data.europa.eu/89h/64dfda6f-7840-4af2-a68c-166a92d7585c>.
- Marzocchi, G. *et al.* (2010) *BIA - Batteria per la valutazione dei bambini con deficit di attenzione - iperattivita' - ADHD*. Edited by Erickson.
- Mayer, F. S. e Frantz, C. M. P. (2004) 'The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature', *Journal of Environmental Psychology*, 24(4). doi: 10.1016/j.jenvp.2004.10.001.

- Methorst, J. *et al.* (2021) 'The importance of species diversity for human well-being in Europe', *Ecological Economics*, 181. doi: 10.1016/j.ecolecon.2020.106917.
- Nisbet, E. K. e Zelenski, J. M. (2011) 'Underestimating nearby nature: Affective forecasting errors obscure the happy path to sustainability', *Psychological Science*, 22(9), pp. 1101–1106. doi: 10.1177/0956797611418527.
- Nisbet, E. K. *et al.* (2009) 'The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior', *Environment and Behavior*, 41(5). doi: 10.1177/0013916508318748.
- Paracchini, M. L. *et al.* (2014) 'Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU', *Ecological Indicators*, 45, pp. 371–385. doi: 10.1016/j.ecolind.2014.04.018.
- Pasini, M. (2009) *la validazione della versione italiana della perceived restorativeness scale-Dip.Sienze Umane-Università degli Studi di Verona.*
- Pozzobon, G. *et al.* (2021) *Covid. Alert sugli adolescenti, vittime indirette della pandemia.* Available at: https://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo_id=94123 (Accessed: 5 June 2021).
- Re, A. M. *et al.* (2010) *BIA - Batteria italiana per l'ADHD Batteria per la valutazione dei bambini con deficit di attenzione/iperattività.*
- Restelli, B. (2019) *Giocare con la natura. A lezione da Bruno Munari.* Edited by F. Angeli.
- Richardson, M. *et al.* (2019) 'A measure of nature connectedness for children and adults: Validation, performance, and insights', *Sustainability (Switzerland)*, 11(12). doi: 10.3390/SU11123250.
- Rousseau, J.-J. (1762) *Emilio o dell'educazione.*
- Rova, S. *et al.* (2019) 'Sustainability perspectives and spatial patterns of multiple ecosystem services in the Venice lagoon: Possible roles in the implementation of the EU Water Framework Directive', *Ecological Indicators*. doi: 10.1016/j.ecolind.2018.11.045.

Sandifer, P. A. *et al.* (2015) 'Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation', *Ecosystem Services*. doi: 10.1016/j.ecoser.2014.12.007.

Taylor, A. F. *et al.* (2001) 'Coping with ADD. The surprising connection to green play settings', *Environment and Behavior*, 33(1). doi: 10.1177/00139160121972864.

Wilson, E. (2002) *The Future of Life*. Edited by K. D. P. Group.

World Health Organization (1948) *First World Health Assembly, Geneva 24 June to 24 July 1948: plenary meetings: verbatim records: main committees: summary of resolutions and decisions*.

Writing, C. *et al.* (2005) 'Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report A Report of the Millennium Ecosystem Assessment', *Public Health*.

SITOGRAFIA

<http://idt.regione.veneto.it>

<https://data.europa.eu/data/datasets/64dfda6f-7840-4af2-a68c-166a92d7585c?locale=en>

<https://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/64dfda6f-7840-4af2-a68c-166a92d7585c>

<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

<https://www.qgis.org/en/site/>

APPENDICI

APPENDICE A

Questionario somministrato ai partecipanti.

Ecosistemi e benessere umano

Gentili genitori, gentili insegnanti,

il presente questionario fa parte del progetto PREDISPONE, realizzato da FIPSAS, che si coniuga alla ricerca messa a punto dal gruppo di Ecologia dell'Università Ca' Foscari di Venezia - Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica.

Il progetto intende valutare se la presenza e la funzionalità degli ecosistemi nell'area di residenza abbia influenza concreta sul benessere dei bambini e sulla loro rigenerazione dell'attenzione.

Il questionario è stato redatto a cura della dott.ssa Alice Stocco, dottoranda in Scienze Ambientali, con la collaborazione della dott.ssa Chiara Tabacchi, laureanda magistrale in Scienze Ambientali.

Questa ricerca è importante perché può aiutare a organizzare attività naturalistiche e didattiche per i bambini e i ragazzi, aumentando il loro senso di consapevolezza e la loro attenzione, perciò Vi chiediamo cortesemente di partecipare facendo semplicemente compilare il questionario ai Vostri bambini.

Si precisa che la compilazione del questionario è volontaria, ma si auspica una fiduciosa collaborazione cosicché i dati raccolti possano fornire un campione significativo.

Per ricevere ulteriori informazioni, potrete rivolgervi in ogni momento alla dott.ssa Alice Stocco scrivendo una email a alice.stocco@unive.it.

Cliccando su "Avanti" si autorizza l'alunno a partecipare al presente studio, in modo totalmente anonimo e nel pieno rispetto delle norme sulla privacy e la protezione dei dati personali, ai sensi del d.lgs. 30 giugno 2003 n.196 "Codice in materia di protezione dei dati personali". Informiamo che i dati raccolti verranno aggregati con elaborazioni statistiche e utilizzati ai soli fini di ricerca scientifica.

Grazie per la collaborazione!

Ciao! Sto facendo una ricerca sul potere rigenerante degli ambienti naturali per i bambini e i ragazzi. Puoi aiutarmi nel mio studio rispondendo a queste domande, per piacere?



1. Per prima cosa, scrivi il nome della tua scuola

2. Che classe frequenti?

Contrassegna solo un ovale per riga.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<input type="radio"/>							
2	<input type="radio"/>							
3	<input type="radio"/>							
4	<input type="radio"/>							
5	<input type="radio"/>							

3. Scrivi qui la città o il paese in cui abiti, per favore, e specifica la provincia.

4. Come descriveresti la zona in cui abiti?

Contrassegna solo un ovale.

- Zona urbana, città
- Zona costiera, spiaggia
- Zona di campagna
- Zona montana
- Altro: _____

5. Per favore, indica quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni (0 significa completamente in disaccordo, 4 significa completamente d'accordo)

Contrassegna solo un ovale per riga.

	0 - completamente in disaccordo	1 - prevalentemente in disaccordo	2 - non so, sono incerto	3 - prevalentemente d'accordo	4 - completamente d'accordo
Mi sento legato al mondo naturale intorno a me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sento di appartenere allo stesso mondo di piante e animali.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Penso che anche gli animali siano intelligenti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi sento legato a piante e animali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sento di appartenere alla natura e che la natura mi appartiene.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi sento parte del mondo naturale.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi sento parte del mondo naturale proprio come un albero è parte della foresta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Pensa al cortile della tua scuola e indica quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni su una scala da 0 a 4.

Contrassegna solo un ovale per riga.

	0 - completamente in disaccordo	1 - prevalentemente in disaccordo	2 - non so, sono incerto	3 - prevalentemente d'accordo	4 - completamente d'accordo
In questo luogo non penso ai miei problemi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo tutto sta bene dov'è.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo è interessante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo penso a cose diverse da quelle di tutti i giorni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo posso giocare, correre e muovermi liberamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo mi posso rilassare mentalmente e fisicamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo è abbastanza grande da essere esplorato.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo non penso alle cose che devo fare.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo mi incuriosisce.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo nessuno mi obbliga a fare o pensare a delle cose.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo penso solo a cose che mi piacciono.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo ci sono molte cose da scoprire.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo ci sono molte cose che mi incuriosiscono.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo è facile vedere cosa c'è intorno a me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo non mi annoio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo tutto sembra avere il proprio posto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo mi piace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Qual è l'ambiente naturale in cui ti piace di più passare del tempo? Se non lo trovi nell'elenco, scrivi tu l'ambiente preferito nell'ultima riga

Contrassegna solo un ovale.

- Laguna
- Lago
- Fiume
- Spiaggia e mare
- Campagna
- Parco o giardino
- Vallate di montagna
- Bosco
- Prato
- Grotta
- Non mi piace nessun ambiente naturale in particolare
- Altro: _____

8. Quanto spesso vai nell'ambiente che hai indicato?

Contrassegna solo un ovale.

- Tutti i giorni
- Almeno una volta alla settimana
- Almeno una volta al mese
- Meno di una volta al mese
- Altro: _____

9. In questo ambiente pratichi attività particolari, come ad esempio attività sportive?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No

10. Se sì, quali attività pratichi?

Contrassegna solo un ovale.

- Pesca
- Escursionismo
- Atletica
- Canottaggio
- Voga alla veneta
- Vado principalmente a giocare
- Altro: _____

11. Ora per favore pensa all'ambiente che hai scelto e indica quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni su una scala da 0 a 4.

Contrassegna solo un ovale per riga.

	0 - completamente in disaccordo	1 - prevalentemente in disaccordo	2 - non so, sono incerto	3 - prevalentemente d'accordo	4 - completamente d'accordo
In questo luogo non penso ai miei problemi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo tutto sta bene dov'è.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo è interessante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo penso a cose diverse da quelle di tutti i giorni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo posso giocare, correre e muovermi liberamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo mi posso rilassare mentalmente e fisicamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo è abbastanza grande da essere esplorato.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo non penso alle cose che devo fare.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo mi incuriosisce.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo nessuno mi obbliga a fare o pensare a delle cose.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo penso solo a cose che mi piacciono.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo ci sono molte cose da scoprire.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo ci sono molte cose che mi incuriosiscono.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo è facile vedere cosa c'è intorno a me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo non mi annoio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In questo luogo tutto sembra avere il proprio posto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Questo luogo mi piace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Grazie per la tua preziosa collaborazione! A presto!



APPENDICE B

La *Perceived Restorativeness Scale* per bambini (Berto e Barbiero, 2016).

<i>Perceived Restorativeness Scale - children</i>	
1.	In questo luogo non penso ai miei problemi
2.	In questo luogo tutto sta bene dov'è
3.	Questo luogo è interessante
4.	In questo luogo penso a cose diverse da quelle di tutti i giorni
5.	In questo luogo succedono cose interessanti
6.	In questo luogo posso giocare, correre e muovermi liberamente
7.	In questo luogo mi posso rilassare mentalmente e fisicamente
8.	Questo luogo è abbastanza grande da essere esplorato
9.	In questo luogo non penso alle cose che devo fare
10.	Questo luogo mi incuriosisce
11.	In questo luogo nessuno mi obbliga a fare o pensare a delle cose
12.	In questo luogo penso solo a cose che mi piacciono
13.	In questo luogo ci sono molte cose da scoprire
14.	In questo luogo ci sono molte cose che mi incuriosiscono
15.	In questo luogo è facile vedere cosa c'è intorno a me
16.	In questo luogo non mi annoio
17.	In questo luogo tutto sembra avere il proprio posto
18.	Questo luogo mi piace

APPENDICE C

Elenco istituti comprensivi rispondenti e provincia di appartenenza.

<i>Istituto</i>	<i>Provincia</i>
Educandato Statale Agli Angeli - Verona	Verona
Educazione parentale Mosaici di vita – Musile di Piave	Venezia
Istituto Canossiano di Arzignano	Vicenza
Istituto Comprensivo Bassa Atesina	Bolzano
Istituto Comprensivo di Badia Polesine	Rovigo
Istituto Comprensivo di Cesiomaggiore	Belluno
Istituto Comprensivo di Codogné	Treviso
Istituto Comprensivo di San Fior	Treviso
Istituto Comprensivo di Santo Stefano di Cadore e Comelico Superiore	Belluno
Istituto Comprensivo di Villorba Povegliano	Treviso
Istituto Comprensivo I. Calvino - Jesolo	Venezia
Istituto Comprensivo I. Nieve - Cordignano	Treviso
Istituto Comprensivo Marco Polo - Grado	Gorizia
Istituto Comprensivo Porto Tolle	Rovigo