



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

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

Elaborato finale

Emozioni e rappresentazioni mentali di ambienti urbani

Emotions and mental representation of urban environments

Relatrice:

Prof.ssa Chiara Meneghetti

Correlatrice:

Prof.ssa Veronica Muffato

Laureanda: Sofia Pandolfo

Matricola: 1224877

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

INTRODUZIONE	2
CAPITOLO 1: Ambienti ed emozioni	3
1.1. La restoratività	3
1.2. Aspetti emotivi e rappresentazioni mentali.....	5
1.2.1. Il compito di stima di distanza	6
CAPITOLO 2: La ricerca.....	8
2.1. Obiettivi	8
2.1.1. Ipotesi.....	8
2.2. Metodo	9
2.2.1. Partecipanti	9
2.2.2. Materiali.....	9
2.2.2.1. Prima sessione.....	9
2.2.2.2. Seconda sessione.....	11
2.2.3. Procedura	14
2.2.3.1. Prima sessione.....	14
2.2.3.2. Seconda sessione.....	15
2.3. Risultati	16
2.3.1. Compito di stima di distanza e tipo di ambiente.....	16
2.3.2. Restorativeness percepita e tipo di ambiente	18
2.3.3. Correlazione tra stima di distanza e <i>restorativeness</i>	19
CAPITOLO 3: Discussione	20
3.1. Il compito di stima di distanza in relazione alla tipologia di ambiente urbano	20
3.2. La restoratività percepita in relazione alla tipologia di ambiente urbano	20
3.3. La stima di distanza e la restoratività percepita	21
3.4. Limiti e prospettive future.....	22
CONCLUSIONI.....	23
BIBLIOGRAFIA	24

INTRODUZIONE

La relazione tra ambiente e individuo è un tema molto sentito in vari ambiti ed è di estrema importanza. Si pensi solo che ogni giorno ci muoviamo e apprendiamo dall'ambiente. In particolare, si è studiato come gli ambienti naturali possono offrire un aiuto per il benessere psicofisiologico degli individui, spesso afflitti dalle forme più comuni di stress, migliorandone notevolmente la qualità di vita. La presente ricerca si propone di analizzare se camminare per brevi tratti in percorsi urbani con diversi livelli di verde, può influenzare aspetti cognitivi (come la capacità di stima di distanza) e aspetti più legati al benessere e alle emozioni (come la restoratività percepita).

Nel primo capitolo si parlerà dell'importanza delle caratteristiche che ha un ambiente nell'influenzare le nostre emozioni, le nostre percezioni e i nostri stati d'animo. Si presenterà poi la letteratura presente fino ad ora sulla relazione tra ambiente e benessere psicofisiologico, con particolare attenzione alle teorie e agli studi condotti sul concetto di *restorativeness*. Si proseguirà poi con alcune informazioni riguardo la relazione tra emozioni e rappresentazioni mentali. In particolare ci si focalizzerà sul compito di stima di distanza, compito che permette di valutare la qualità di tali rappresentazioni.

Nel secondo capitolo si parlerà di uno studio in cui vi hanno partecipato 147 persone, tra cui 95 femmine e 52 maschi e di cui ho raccolto personalmente i dati di 55 persone. L'esperimento si è svolto all'aperto, nei dintorni della Scuola di Psicologia di Padova. Consiste di 18 percorsi (in cui ogni partecipante ne ha navigati 6, selezionati in maniera casuale) con vari livelli di verde: prevalentemente *green*, sia *green* sia costruito e prevalentemente costruito, distribuiti in egual modo. Si analizzeranno poi i risultati ottenuti dalla raccolta dei dati, suddivisi per rispondere a tre possibili relazioni diverse: tra stima di distanza e livello di *green*, tra restoratività e livello di *green* e tra stima di distanza e restoratività.

Nel terzo e quarto capitolo si discuteranno i risultati alla luce delle ipotesi di partenza e verranno poi confrontati con la letteratura di riferimento.

CAPITOLO 1

Ambienti ed emozioni

Tutti i giorni ci muoviamo nell'ambiente per svolgere le nostre attività quotidiane. La psicologia ambientale spiega come le caratteristiche dell'ambiente (fisiche e architettoniche) svolgono un ruolo importante nell'influenzare le emozioni delle persone. In questo senso, la ricerca ha dimostrato come le caratteristiche di un ambiente possono suscitare sentimenti negativi: si tratta di condizioni in cui l'ambiente presenta spazzatura, segni di abbandono e mancanza di cura (Rosenberg et al., 2013) ma si è visto anche come la complessità e le irregolarità geometriche possono produrre un senso di tensione e minaccia (Costa, 2020). Anche ambienti considerati come densi e compatti come per esempio luoghi con forte rumore, con inquinamento atmosferico e congestioni possono portare a un peggioramento dell'umore (Glasgow et al., 2019). Al contrario, gli ambienti che suscitano sentimenti positivi e che supportano il benessere emotivo delle persone sono quelli percepiti come naturali, di rifugio, sociali e aperti (Stolz et al., 2021). L'ambiente naturale infatti presenterebbe caratteristiche e qualità che durante l'evoluzione hanno dimostrato di essere favorevoli per la sopravvivenza e che potrebbero spiegare perché gli esseri umani ottengono benefici affettivi e cognitivi da esso (Berto, 2014; Kaplan & Kaplan, 1989; Wilson, 1984). In particolare, la presenza di vegetazione (come ad esempio un prato curato, Barnes et al., 2019), di spazi ampi che permettono ampie vedute (Rosenberg et al., 2013; Tyrväinen et al., 2014) e la presenza di acqua (Barnes et al., 2019) sono caratteristiche che trasmettono sensazioni più positive. Lo stesso beneficio emotivo dell'ambiente naturale si riscontra anche in ambienti urbani che presentano cura e pulizia, oppure ambienti urbani socioculturali e storici (Galindo & Rodriguez, 2000) e con caratteristiche architettoniche simili a regole e caratteristiche della natura come ad esempio le colonne, le fontane e la presenza di spazi ampi e aperti. Tutti questi elementi possono suscitare sentimenti positivi (Herzog et al., 1982; Joye, 2007; Galindo & Rodriguez, 2000) sebbene siano considerati come "artificiali". Di seguito, vengono illustrate le teorie che spiegano la relazione tra ambiente naturale e benessere emotivo.

1.1. La restoratività

Il termine "restoratività", in inglese *restorativeness*, si riferisce al processo di rigenerazione e ripristino delle risorse psicofisiologiche e cognitive (specialmente l'attenzione) messe alla prova dalla vita quotidiana, che viene innescato dall'esposizione ad ambienti naturali e dalle loro

caratteristiche. Negli ultimi 30 anni, la ricerca empirica è stata guidata da due principali teorie per spiegare perché gli esseri umani beneficiano dell'esposizione a determinati tipi di ambienti: la *Stress Reduction Theory* (SRT; Ulrich, 1983; Ulrich et al., 1991) e la *Attention Restoration Theory* (ART; Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989). La *Stress Reduction Theory* (SRT) spiega come di fronte ad elementi naturali si verifica un'immediata e inconsapevole risposta affettiva di piacere, la quale a sua volta provoca una serie di processi fisiologici che inibiscono l'attivazione del sistema simpatico (attivo durante la situazione di stress) e attivano quello parasimpatico. Di conseguenza si ha un rallentamento della frequenza cardiaca, una riduzione di cortisolo e della tensione muscolare che consentono il recupero da situazioni di stress psicofisiologico (Ulrich et al., 1991). Inoltre si hanno delle reazioni a livello emotivo, con una prima diminuzione di emozioni negative (ansia e paura) e un aumento di quelle positive (Pazzaglia & Tizi, 2022; McMahan & Estes, 2015). Secondo la teoria dello *Stress Reduction* (SRT; Ulrich, 1983; Ulrich et al., 1991) è lo stress fisiologico che spinge gli individui a cercare un ambiente rigenerativo con elementi naturali, in quanto la natura è l'ambiente più sperimentato dagli esseri umani da un punto di vista evolutivo e biologico ed è in grado di per sé di ridurre lo stress. La *Attention Restoration Theory* (ART; Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989) invece, considera la fatica mentale quale innesco per la ricerca di ambienti ristorativi. L'attenzione diretta e volontaria che utilizziamo durante le attività quotidiane, soprattutto se prolungata, provoca un affaticamento del meccanismo cognitivo, fino a causarne l'esaurimento. L'efficienza dell'attenzione può essere recuperata grazie al processo di rigenerazione che si ottiene in particolari ambienti (come quello naturale) o mediante attività, che consentono l'attivazione dell'attenzione involontaria o indiretta. Questo tipo di attenzione è detta anche *fascination* e non richiede alcun tipo di sforzo cognitivo. In questo senso, la teorizzazione di Kaplan suggerisce che gli elementi naturali suscitano uno stato positivo (di calma e felicità) ottenuto con l'attenzione involontaria, in grado di generare un carico di attenzione mentale inferiore e quindi una sensazione di benessere. Nello specifico, Kaplan distingue tra *hard fascination* e *soft fascination*. Per *hard fascination* si intende un tipo di attenzione spontanea diretta a stimoli esterni che attraggono l'individuo. Questo tipo di attenzione permette il ripristino di quella diretta ma non consente spazio mentale per pensieri personali. Con *soft fascination* invece si fa riferimento ad un'attenzione rivolta a stimoli di bassa intensità (come elementi che caratterizzano gli ambienti naturali) e che non solo permettono la rigenerazione dell'attenzione volontaria ma anche la possibilità di una riflessione personale e di maggiore consapevolezza di sé (Staats, 2012). La letteratura (Kaplan, 1995; Pasini et al., 2014) ci informa su una serie di caratteristiche di un ambiente che possono promuovere la *restorativeness* degli individui:

- *being-away*, termine che si riferisce alla capacità di un ambiente di far sentire la persona lontana dalla quotidianità. Sperimentare un ambiente fisicamente differente rispetto a quello quotidiano provoca un senso di evasione lontano da fonti di sforzo mentale;
- *fascination*, una forma di attenzione involontaria che attrae senza sforzo e spontaneamente l'individuo. Ambienti caratterizzati da stimoli piacevoli favoriscono un'esperienza rigenerativa;
- *extent*, un termine legato a due caratteristiche ambientali quali: *coherence* che si riferisce a come sia strutturato un ambiente e *scope* che si riferisce al modo in cui un ambiente offre opportunità di esplorazione. Un ambiente deve essere sufficientemente esteso per promuovere l'esplorazione senza sforzo cognitivo e gli elementi che lo compongono devono essere connessi tra loro in modo coerente.
- *compatibility*, riferito alla coerenza tra le aspettative di una persona e le qualità osservate dell'ambiente. Un ambiente deve essere in grado di supportare le intenzioni e le aspettative del soggetto, permettendogli un'esperienza positiva.

Si è visto come le caratteristiche dell'ambiente giocano un ruolo importante sul benessere degli individui. Nel prossimo paragrafo si approfondirà l'argomento con particolare attenzione agli aspetti emotivi.

1.2. Aspetti emotivi e rappresentazioni mentali

Ambiente e individuo possono interagire reciprocamente nel costruire in modo accurato la rappresentazione di un ambiente (Cassidy, 2013). La rappresentazione mentale dello spazio origina da processi percettivi di natura multisensoriale e ci consente di muoverci con facilità nell'ambiente e di interagire con esso. Per creare una rappresentazione mentale dello spazio è necessario codificare le informazioni spaziali acquisite tramite i sensi sulla base di sistemi di coordinate ma dalla ricerca emerge che la rappresentazione è influenzata anche dalle emozioni che l'ambiente suscita in noi. Ruotolo e collaboratori (2018) hanno valutato come le persone memorizzano le informazioni spaziali se nell'ambiente sono presenti *landmark* a connotazione emotivamente positiva, negativa e neutra. Tre gruppi di partecipanti sono stati invitati a guardare un video di una passeggiata virtuale e sono stati esposti a punti di riferimento positivi, negativi o neutri. Successivamente è stato chiesto loro di riconoscere e indicare la posizione dei punti di riferimento incontrati, di giudicare la lunghezza del percorso e di riprodurlo disegnandolo. I risultati hanno mostrato come i partecipanti del gruppo esposto a punti di riferimento positivi erano più precisi nel localizzarli e nel ricordare il

percorso rispetto a quelli del gruppo esposto a punti di riferimento negativi. Inoltre, Ruotolo et al. (2020) hanno scoperto come le capacità cognitive individuali (come memoria di lavoro visuo-spaziale e capacità di rotazione mentale) sono legate con una relazione più forte a buone prestazioni su compiti spaziali, quando i compiti sono nella condizione di apprendimento con punti di riferimento positivi. In un altro studio di Palmiero e Piccardi (2017) è stato chiesto ad un gruppo di persone di imparare e ricordare un percorso svolto su otto quadrati (test di Corsi camminato) con punti di riferimento positivi, negativi o neutri. È stata testata la capacità dei partecipanti di apprendere il percorso, ricordarlo e riprodurlo. I risultati hanno indicato che i punti di riferimento emozionali positivi e negativi hanno ugualmente migliorato l'apprendimento del percorso, mentre i punti di riferimento positivi hanno migliorato la riproduzione del percorso più dei punti di riferimento negativi o neutri. In sintesi si può affermare come la percezione di un ambiente e le emozioni che suscita possono condizionare le rappresentazioni mentali di un individuo. Un modo utilizzato per testare la rappresentazione mentale è il compito di stima di distanza, meglio descritto in relazione agli aspetti emozionali nel paragrafo che segue.

1.2.1. Il compito di stima di distanza

Il compito di stima di distanza richiede di stimare la distanza tra due oggetti (con prospettiva allocentrica) oppure tra chi osserva e un oggetto posto in lontananza (con prospettiva egocentrica). La ricerca ha condotto diversi studi sulla stima di distanza e sono emersi diversi risultati: la stima di distanza può essere supportata dalla conoscenza di punti cardinali (Van Der Ham et al., 2015); due *landmark* (due punti di riferimento) vengono percepiti come più vicini o più distanti tra loro a seconda della distanza in cui sono posti rispetto all'osservatore, indipendentemente dalla distanza metrica in cui sono collocati (Van Der Ham et al., 2015); la distanza tra un osservatore e un oggetto viene sovrastimata nel caso in cui l'oggetto sia posto a una distanza maggiore di 100 metri. Al contrario, la distanza viene sottostimata nel caso in cui l'oggetto sia a meno di 100 metri di distanza dall'osservatore (S.Oliver Daum & Heiko Hecht, 2009). Oltre a questi risultati, è interessante valutare come la stima di distanza sia influenzata dalla presenza di *landmark* a valenza positiva o negativa. Gli studi di Blaison & Hess (2016) riportano come la distanza stimata di un osservatore rispetto a un oggetto posto in lontananza venga quantificata in maniera differente se l'oggetto viene percepito con una valenza emotiva negativa. Infatti, i partecipanti che dovevano giudicare la distanza tra sé stessi e un *landmark* contrassegnato come pericoloso (quindi negativo) a parità di distanza hanno stimato quest'ultimo come più vicino a loro rispetto ai partecipanti esposti a

landmark a valenza neutra (Blaison & Hess, 2016). Il risultato però differisce nel momento in cui si chiede ai partecipanti di stimare la distanza tra un punto di riferimento e un altro e non tra sé stessi e un altro punto. Dagli studi di Ruotolo e collaboratori, si è visto che a parità di distanza, la presenza di *landmark* negativi fanno stimare in maniera differente la distanza tra due punti rispetto a una condizione in cui i *landmark* sono positivi. In questo senso si è visto come nella condizione di percezione negativa degli stimoli, i partecipanti allo studio hanno giudicato la distanza come metricamente più lunga rispetto ai partecipanti nelle condizioni di stimolo positivo. Si possono evidenziare quindi due differenze sostanziali nella stima di distanza, la prima per un aspetto emozionale, ovvero la presenza di *landmark* influenzano la stima della distanza a seconda dell'emozione (positiva o negativa) che questi suscitano nell'osservatore (prospettiva egocentrica). La seconda per un aspetto sensazionale, infatti due punti di riferimento percepiti come pericolosi o a valenza emotiva negativa tendono a far sovrastimare la loro distanza (prospettiva allocentrica). I risultati presentati fino a questo punto illustrano la relazione tra aspetti emotivi (le emozioni che suscita un ambiente) e rappresentazione mentali. La ricerca si è concentrata maggiormente sul rapporto tra stima di distanza ed emozioni derivanti da immagini emotive (come i *landmark*), ma è priva di studi che si concentrano sulla relazione tra stima di distanza e caratteristiche dell'ambiente che lo portano di per sé a suscitare emozioni positive, come la presenza di più o meno verde. Nei prossimi capitoli verrà illustrato lo studio che è nato per colmare questi aspetti assenti della letteratura.

CAPITOLO 2. La ricerca

2.1. Obiettivi

La presente ricerca nasce dalla volontà di colmare le mancanze all'interno della letteratura di studi sulla stima di distanza in relazione alle caratteristiche naturali dell'ambiente, in particolare alla presenza di più o meno verde. L'obiettivo principale è quello di analizzare se camminare per brevi tratti in percorsi urbani con diversi livelli di verde può influenzare aspetti cognitivi (come la capacità di stima di distanza) e aspetti più legati al benessere e alle emozioni (come la restoratività percepita). La stima di distanza è stata indagata tramite una domanda creata ad hoc. La restoratività percepita è stata valutata tramite il questionario self-report *Perceived Restorativeness Scale* (PRS-11, Pasini et al., 2014). Nello specifico, il primo obiettivo sarà quello di analizzare la stima di distanza in relazione alle caratteristiche dell'ambiente più o meno verde. Il secondo obiettivo sarà invece quello di valutare il grado di restoratività percepita in relazione alle caratteristiche dell'ambiente più o meno verde. Infine, il terzo obiettivo sarà quello di analizzare se si può definire una relazione tra buone capacità nella stima di distanza e restoratività percepita.

2.1.1. Ipotesi

Per quanto riguarda il primo obiettivo, poiché si chiede di stimare una distanza che origina dall'osservatore e che termina con un oggetto (prospettiva egocentrica), ci si aspetta che nei percorsi prevalentemente costruiti ci sia una sottostima della capacità di stima di distanza. Infatti, se i contesti urbani suscitano emozioni negative come un peggioramento dell'umore (Glasgow et al., 2019) allora ci si aspetta che i partecipanti percepiscano il punto di arrivo come più vicino a loro poiché considerato con valenza negativa (Blaison & Hess, 2016). Per i percorsi prevalentemente *green* ci si aspetta una stima della distanza vicina a quella effettiva poiché dalla letteratura si evince come condizioni favorevoli e stimoli positivi sono associati a buone prestazioni su compiti cognitivi (Ruotolo et al., 2020). Per quanto riguarda invece i percorsi sia *green* sia costruiti ci si aspetta una stima di distanza più o meno corretta poiché sono percorsi che non dovrebbero suscitare emozioni particolarmente forti, ma neutrali (Blaison & Hess, 2016).

Per il secondo obiettivo, ci si aspetta di trovare un aumento graduale (in base al tipo di percorso) del grado di restoratività percepita dai partecipanti. In particolare, per i percorsi prevalentemente *green* ci si aspetta un alto grado di restoratività (Ulrich et al., 1991), per i percorsi sia *green* sia costruiti ci si aspetta un grado di restoratività a un livello inferiore rispetto ai percorsi prevalentemente *green*

ma ad un livello superiore rispetto ai percorsi prevalentemente costruiti. Infine, ci si aspetta un basso grado o assente grado di restoratività nei percorsi prevalentemente costruiti.

Per il terzo obiettivo ci si aspetta di trovare prestazioni di stima di distanza migliori nei percorsi prevalentemente green. La presenza di elementi naturali infatti suscita nell'immediato un aumento di emozioni positive e una diminuzione di quelle negative (Pazzaglia & Tizi, 2022; McMahan & Estes, 2015), che dovrebbe quindi favorire le prestazioni cognitive e condurre ad una più accurata stima di distanza.

2.2. Metodo

2.2.1. Partecipanti

Il campione è composto da 147 partecipanti, di cui 95 femmine e 52 maschi. L'età è compresa tra i 18 e i 30 anni, con un'età media di 20.5 anni per le femmine ($DS=1.30$) e di 22.2 anni per i maschi ($DS=2.74$). I partecipanti sono stati reclutati tramite la presentazione della ricerca durante le lezioni accademiche e tramite passaparola. All'interno di questa ricerca ho raccolto personalmente i dati di 55 partecipanti, di cui 35 femmine e 20 maschi. Tra questi, 3 partecipanti maschi sono venuti a conoscenza e hanno partecipato alla ricerca perché miei conoscenti.

2.2.2. Materiali

2.2.2.1. Prima sessione

* questionario/test non analizzato nel presente elaborato

Questionario conoscitivo creato ad hoc

È un questionario creato ad hoc con domande relative a nome, cognome, età, genere, scolarità, abilità motorie e familiarità con il luogo della ricerca (area della scuola di Psicologia) dei partecipanti.

Trait Positive and Negative Affective Status (PANAS di stato, Terraciano et al., 2003)

Il PANAS è uno degli strumenti più utilizzati per misurare gli stati affettivi positivi e negativi presi in due componenti distinte e indipendenti, l'affetto positivo e l'affetto negativo. È composto da 20 aggettivi suddivisi in due sottoscale, la prima composta da 10 items misura l'affetto positivo facendo riferimento al grado in cui una persona si sente entusiasta, attiva e determinata (Panas PA); la seconda sottoscala composta dagli altri 10 items misura l'affetto negativo e in particolare riflette aspetti spiacevoli come rabbia, paura e colpa (Panas NA). Per ogni item viene chiesto al partecipante di esprimere in una scala Likert a 5 punti (1=per nulla, 5=molto) come si sente di solito (Panas di tratto). Esempi di aggettivi presenti nella sottoscala Panas PA sono "interessato", "deciso", mentre per la sottoscala Panas NA sono "angosciato", "nervoso". Per quanto riguarda lo scoring, si sommano i punteggi assegnati per ogni aggettivo positivo per la sottoscala Panas PA e si sommano quelli assegnati per ogni aggettivo negativo per la sottoscala Panas NA.

*Mental Rotations Test versione short (sMRT, De Beni et al., 2014) **

Lo *short Mental Rotations Test* consiste in un test standardizzato utilizzato come misura di rotazione mentale. Il questionario è composto da 10 items in cui per ciascuno sono presenti un'immagine target e quattro alternative di risposta. Le immagini sono un assemblaggio di cubi. Al partecipante viene chiesto di osservare attentamente l'immagine target e scegliere fra le quattro alternative le due immagini che raffigurano la stessa immagine ma ruotata nella posizione. Si ha a disposizione 5 minuti per rispondere alla prova. Nello scoring, si assegna 1 punto per ogni coppia di immagini correttamente ruotate e individuate per un punteggio totale di 10 punti.

*Connectedness to Nature Scale (CNS; Berto, Barbiero, Barbiero, e Senes, 2018) **

È un questionario self report utilizzato per misurare quanto le persone si sentono parte del mondo naturale e valuta la connessione e il rapporto che le persone hanno con la natura. La connessione con la natura viene definita dagli autori come una caratteristica positiva di personalità in grado di migliorare la capacità cognitiva, il benessere emotivo, la felicità e l'umore positivo. Le persone che hanno maggiori esperienze con l'ambiente naturale possono esprimere una maggiore connessione affettiva con la natura rispetto a quelle con meno esperienza. La scala è composta da 14 items e il partecipante è invitato a esprimere il grado di accordo per ciascun item su una scala Likert a 4 punti (1=per niente d'accordo, 4=molto d'accordo). Un esempio di item è "Penso al mondo naturale come a una comunità a cui appartengo". Il punteggio è calcolato sommando i punti di ogni singolo item.

Questionario di Autoefficacia Spaziale (Pazzaglia et al., 2017) *

Il *Questionario di Autoefficacia Spaziale* si compone di 8 items che valutano quanto la persona si percepisca in grado di svolgere con successo compiti inerenti al raggiungimento di luoghi caratterizzati da poca familiarità e da complessità ambientale. Il partecipante deve esprimere quanto si percepisce in grado di svolgere un determinato compito, riferendosi ad una scala Likert a 6 punti (1=per niente, 6=moltissimo). Un esempio di item è: “Indichi quanto si sente in grado di trovare la strada giusta in un ambiente che conosce poco”. Per quanto riguarda lo scoring, si sommano tutti i punteggi assegnati per ciascun item.

short Questionario di Orientamento Spaziale (sQOS, De Beni et al., 2014; Pazzaglia & Meneghetti, 2017) *

È un questionario che misura l’abilità di orientamento spaziale, la conoscenza dei punti cardinali e la preferenza di rappresentazione spaziale. È composto da 9 item che fanno riferimento alla percezione della propria abilità di orientamento. Per esprimere il grado di accordo si usufruisce di una scala Likert a 5 punti (1 = Per niente, 2 = Poco, 3 = Abbastanza, 4 = Molto, 5 = Moltissimo). Un esempio di item è “Quando si trova in un ambiente naturale aperto (in campagna, in montagna o al mare) le viene spontaneo individuare i punti cardinali, cioè dove sono il Nord, il Sud, l’Ovest e l’Est?”. Il punteggio è dato dalla somma di tutti i punteggi di ciascun item.

Questionario di Atteggiamento verso i Compiti di Orientamento (QACO; De Beni et al., 2014) *

Il *Questionario di Atteggiamento verso i Compiti di Orientamento* è formato da 10 items che investigano l’atteggiamento della persona nei confronti di compiti di orientamento, in particolare considerando il piacere nell’esplorazione. Il partecipante deve assegnare un punteggio ad ogni affermazione, utilizzando una scala Likert a 6 punti (1=molto falso, 6=completamente vero). Un esempio di item è: “Indichi il suo grado di accordo con la seguente affermazione: in viaggio aiuto chi guida indicando la direzione e/o consultando la cartina”. Per quanto riguarda lo scoring, si sommano i punteggi degli items riguardanti l’esplorazione mentre si esegue una somma rovesciata per gli items di ambienti noti.

2.2.2.2. Seconda sessione

State Positive and Negative Affective Status (PANAS di tratto, Terraciano et al., 2003)

Il PANAS è uno degli strumenti più utilizzati per misurare gli stati affettivi positivi e negativi presi in due componenti distinte e indipendenti, l'affetto positivo e l'affetto negativo. È composto da 20 aggettivi suddivisi in due sottoscale, la prima composta da 10 items misura l'affetto positivo facendo riferimento al grado in cui una persona si sente entusiasta, attiva e determinata (PA); la seconda sottoscala composta dagli altri 10 items misura l'affetto negativo e in particolare riflette aspetti spiacevoli come rabbia, paura e colpa (NA). Per ogni item viene chiesto al partecipante di esprimere con che grado si sente descritto dall'aggettivo in una scala Likert a 5 punti (1=per nulla, 5=molto) in quel momento (PANAS di stato). Esempi di aggettivi presenti nella sottoscala Panas PA sono "interessato", "deciso", mentre per la sottoscala Panas NA sono "angosciato", "nervoso". Per quanto riguarda lo scoring, si sommano i punteggi assegnati per ogni aggettivo positivo per la sottoscala Panas PA e si sommano quelli assegnati per ogni aggettivo negativo per la sottoscala Panas NA.

Perceived Restorativeness Scale (PRS-11, Pasini et al., 2014)

Il *Perceived Restorativeness Scale* è un questionario self-report utilizzato in questa ricerca nella versione short (PRS-11). Viene utilizzato per misurare quanto un ambiente è percepito come *restorative*, ovvero rigenerativo. È composto da 11 items di cui 3 indagano il *being-away* (esempio di item: "Luoghi come questo sono un rifugio dalle preoccupazioni quotidiane"), 3 valutano il *fascination* (esempio di item: "In luoghi come questo è difficile annoiarsi"), 3 indagano la *coherence* (esempio di item: "In luoghi come questo tutto sembra avere il proprio posto") e 2 valutano lo *scope* (esempio di item: "Luoghi come questo sono abbastanza grandi da essere esplorati in molte direzioni"). Al partecipante viene chiesto di leggere attentamente ciascun item e di valutare in una scala Likert a 10 punti (0=per niente, 10=moltissimo) quanto le affermazioni corrispondono all'esperienza che ha vissuto nel luogo in cui è stato. Il punteggio viene calcolato sommando i punti della scala Likert di ogni singolo item.

Compito di stima di distanza (create ad hoc)

Dopo aver camminato per brevi percorsi (tra i 70 e i 120 m), dando le spalle al percorso appena svolto, è posta la domanda "Quanti metri hai appena camminato in linea retta?". Il partecipante risponde annotando la propria stima dei metri nell'apposito spazio di un questionario *Qualtrics*. Per quanto riguarda lo scoring, i metri di errore sono calcolati come scarto in valore assoluto tra i metri effettivi del percorso svolto e i metri riportati dal partecipante nella risposta.

*Domanda stima di tempo (create ad hoc) **

Domanda creata ad hoc per indagare la stima di tempo del partecipante durante il percorso. La domanda è “Quanti secondi hai appena camminato?”. Il partecipante risponde annotando la propria stima dei secondi nell’apposito spazio di un questionario *Qualtrics*. Per quanto riguarda lo scoring, i secondi di errore sono calcolati come scarto in valore assoluto tra i secondi effettivi del percorso svolto e i secondi riportati dal partecipante nella risposta.

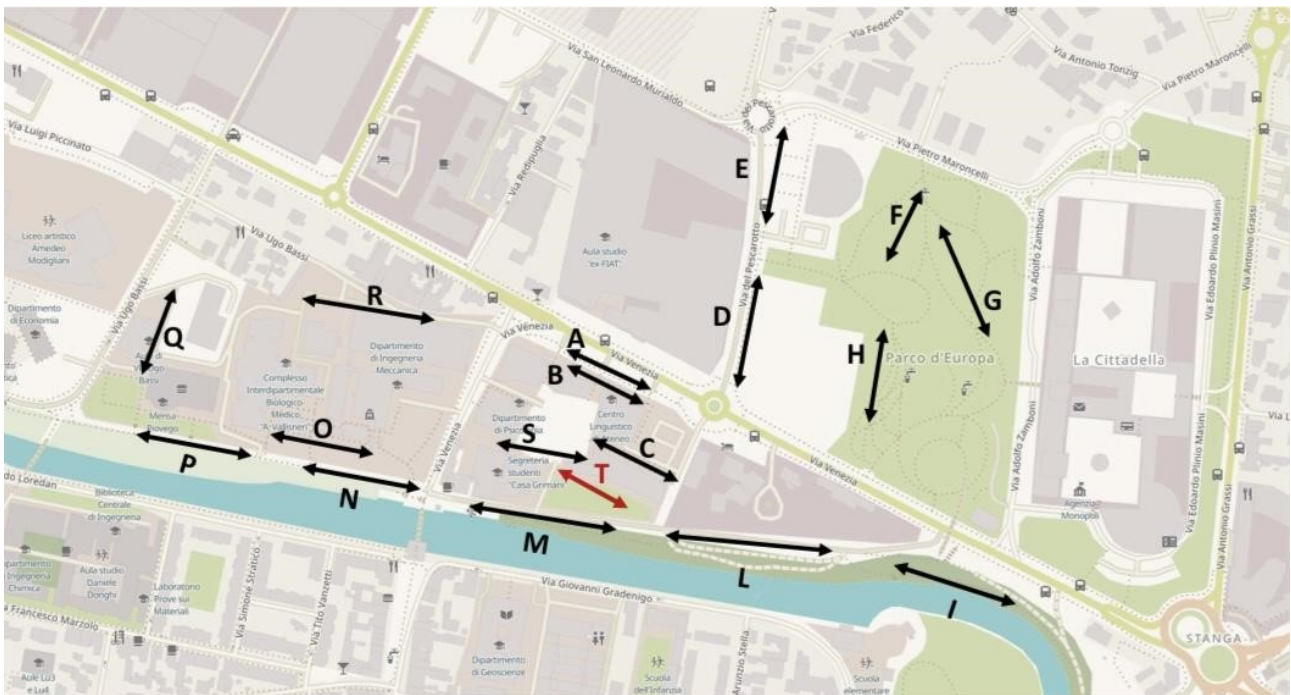
*Disegno di mappa (creato ad hoc) **

Al termine della passeggiata è stata fornita al partecipante una mappa raffigurante la zona circostante il luogo in cui si è svolto l’esperimento (intorno della Scuola di Psicologia di Padova). Sono state indicate le strade in bianco, gli edifici in grigio, il fiume Piovego e con una X il punto in cui si è incontrato il partecipante. È stato chiesto di segnare i percorsi effettuati prestando particolare attenzione alla lunghezza e alla loro posizione nella mappa. Successivamente è stato chiesto di segnare le aree verdi incontrate durante la passeggiata.

Percorsi con diverso livello di verde

La ricerca si è sviluppata in un totale di 18 percorsi di varia lunghezza (si veda Figura 1), tra cui 6 sono prevalentemente *green*, 6 sono sia *green* sia costruiti e gli altri 6 prevalentemente costruiti. Nello specifico, i percorsi F (72m), G (107m), H (84m), I (78m), N (97.5m), e P (119,5m) sono definiti prevalentemente *green*, in quanto sono caratterizzati per gran parte da aree verdi e sono infatti situati all’interno di un parco (Parco Europa, Padova) e lungo il fiume Piovego, nelle vicinanze della Scuola di Psicologia di Padova. I percorsi A (101m), E (98m), O (92m), L (79,5), M (120m) e T (83m) sono definiti sia *green* sia costruiti, sono presenti sia aree urbane come strade e marciapiedi sia aree verdi come aiuole e piccoli prati. I percorsi B (93m), C (87m), D (100m), Q (83.5m), R (126m) e S (70m) sono definiti prevalentemente costruiti e sono situati tra edifici della Scuola di Psicologia e Scuola di Ingegneria di Padova, presentano poche aree verdi.

Figura 1. Mappa dei percorsi



2.2.3. Procedura

Lo studio si divide in due sessioni, la prima sessione ha una durata di circa mezz'ora mentre la seconda sessione di circa un'ora e mezza. La prima è svolta autonomamente dal partecipante tramite un link nella piattaforma *Qualtrics* in cui sono presenti alcuni test e questionari. La seconda sessione è svolta fisicamente dal partecipante insieme a due sperimentatori a qualche giorno di distanza nei dintorni della scuola di psicologia di Padova.

2.2.3.1. Prima sessione

Lo sperimentatore contatta via email il partecipante e presenta il modulo informativo e di consenso alla partecipazione e al trattamento dei dati. Una volta che il partecipante ha letto e accettato il modulo, lo sperimentatore invia per email un link *Qualtrics* contenente dei questionari da svolgere autonomamente. I questionari da compilare (descritti nei paragrafi precedenti) sono i seguenti: questionario conoscitivo creato ad hoc, PANAS di tratto, Questionario di Efficacia Spaziale, sQOS (orientamento spaziale), QACO (atteggiamenti verso compiti di orientamento), CNS (connessione con la natura) e sMRT (rotazione mentale).

2.2.3.2. Seconda sessione

È stato aperto un link *Doodle* in cui i partecipanti hanno prenotato un appuntamento per la seconda sessione nel giorno e nell'orario a loro più comodo. Ricevuta la prenotazione, ai partecipanti è stata inviata una mail in cui si spiega lo svolgimento della seconda sessione, si tratta di passeggiate all'aperto in diversi contesti ambientali per cui sono necessarie delle scarpe comode e una buona deambulazione. Inoltre si è chiesto al partecipante di evitare se possibile di portare borse o zaini e di presentarsi con un cellulare carico, in quanto necessario per compilare dei questionari. In caso di pioggia l'esperimento è rinviato.

- *Incontro ai cancelli, istruzioni e baseline*

Il partecipante si presenta davanti ai cancelli di Psicologia nel giorno e nell'orario indicato e incontra i due sperimentatori. Successivamente viene inviato un secondo link *Qualtrics* tramite mail e si ricorda il numero partecipante. Si chiede di compilare il questionario fino ad una schermata contenente la frase "Attendi istruzioni dallo sperimentatore". Una volta compilata la prima parte si chiede al partecipante se ha bisogno di qualcosa prima di iniziare, se ha con sé il cellulare carico e di metterlo in modalità "non disturbare". Si comunica al partecipante le seguenti istruzioni: "*Ora ti chiedo di camminare alla tua normale andatura dal punto in cui ti trovi fino al cono posizionato per terra, a partire dal mio via. Durante la passeggiata puoi guardarti attorno e puoi prestare attenzione a quello che ti circonda. Al termine della passeggiata ti farò delle domande su questo percorso*". Si procede quindi con due percorsi baseline e al termine di ciascuna si chiede al partecipante quanti metri ha appena camminato e per quanti secondi e si forniscono le risposte corrette. Successivamente si chiede di riprendere il questionario e di proseguire fino alla schermata con la frase "Attendi istruzioni dallo sperimentatore".

- *Fase di sperimentazione*

Si procede con la fase di sperimentazione consistente in 6 percorsi randomizzati in diversi contesti ambientali. Per ogni percorso lo sperimentatore 1 ricorda le istruzioni al partecipante e posiziona il cono che segna il punto d'inizio mentre lo sperimentatore 2 invece raggiunge il punto di fine del percorso e posiziona un secondo cono. Lo sperimentatore 1 dà il via e contemporaneamente avvia il cronometro per segnare il tempo di percorrenza. Quando il partecipante raggiunge il punto di fine lo sperimentatore 2 chiede al partecipante di riprendere il link precedente e di compilare il questionario fino alla solita schermata. Si chiede al partecipante di rimanere girato dando le spalle al percorso. Nel mentre, gli sperimentatori annotano in un foglio il tempo cronometrato dallo

sperimentatore 1, l'indice di affollamento per ogni percorso, i comportamenti del partecipante ed eventuali note su distrattori incontrati durante i percorsi.

- *Fine seconda sessione*

Una volta terminati i 6 percorsi, gli sperimentatori consegnano al partecipante una mappa muta (*Sketch map*) e una penna. Lo sperimentatore 1 dà la seguente consegna: “*Questa è la mappa della zona che abbiamo attraversato oggi durante le passeggiate. Questo è il punto in cui ci siamo incontrati oggi e dove abbiamo svolto i primi due percorsi di prova (X). Le strade sono colorate in bianco, mentre gli edifici sono colorati di grigio. Questo è il fiume Piovego al di sotto del quale non ci siamo mai andati. Ora ti chiedo di disegnare tutti i percorsi che abbiamo fatto, prestando molta attenzione alla lunghezza e alla posizione nel modo più accurato possibile*”. Si attendono 5-10 minuti per permettere al partecipante di svolgere il compito e si dà una seconda istruzione: “*Ora ti chiedo di evidenziare con questo pennarello le zone verdi che ricordi di aver visto nell'area in cui siamo passati*”. Una volta terminato il compito si ringrazia il partecipante, si dice che la seconda sessione è terminata e si chiede di non parlare della sperimentazione con i propri compagni.

2.3. Risultati

Per rispondere al primo e al secondo obiettivo sono stati svolti dei modelli lineari ad effetti misti, uno considerando come variabili dipendente la stima di distanza e uno considerando come variabili dipendente la restoratività. In entrambi i casi sono stati considerati come fattori random i partecipanti ($N = 147$) e i percorsi ($N = 18$) e come fattore fisso il livello di “sia *green* sia costruito”. Si vedano analisi nei successivi paragrafi.

2.3.1. Compito di stima di distanza e tipo di ambiente

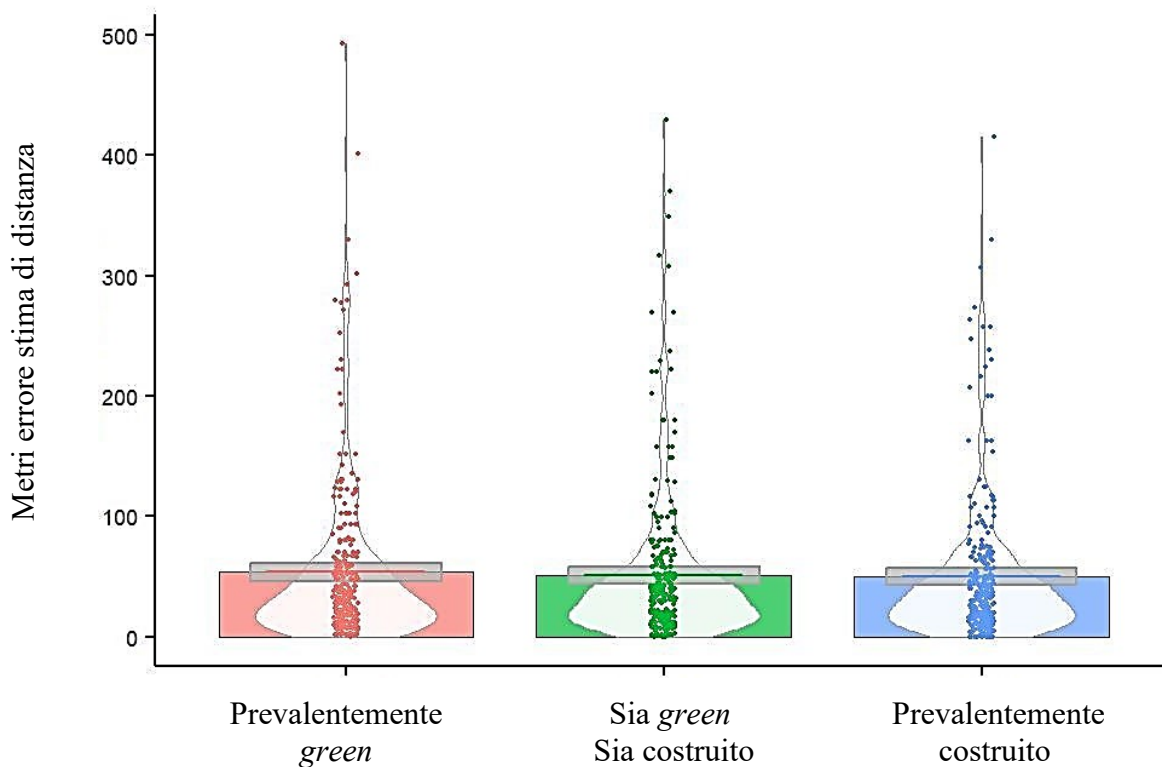
Per quanto riguarda la stima di distanza, dal modello ad effetti misti è emerso che la stima di distanza non è influenzata dal tipo di percorso e quindi dal grado di verde in nessuna delle tre variabili (prevalentemente *green*, sia *green* sia costruito, prevalentemente costruito). Si vedano in Tabella 1 i coefficienti beta standardizzati vicini allo zero per tutti e tre i percorsi, che indicano assenza di relazione tra le due variabili.

Si veda in Figura 2 la stima di distanza in relazione ai vari tipi di percorsi. Ogni puntino nel grafico rappresenta il grado di errore di un singolo item di stima di distanza.

Tabella 1. Beta standardizzati, intervalli di confidenza e p del modello su stima di distanza

Predittori	Errori di stima di distanza		
	Std. Beta	Standardized CI	p
Prevalentemente <i>green</i> vs sia <i>green</i> sia costruito	-0.04	-0.25 – 0.17	0.704
Prevalentemente <i>green</i> vs prevalentemente <i>green</i>	-0.05	-0.26 – 0.16	0.659
Sia <i>green</i> sia costruito vs prevalentemente costruito	0.01	-0.20 – 0.22	0.950
Marginal R ² / Conditional R ²	0.000 / 0.595		
AIC	9367.016		

Figura 2. Rappresentazione grafica prestazione al compito di stima di distanza per tipo di ambiente



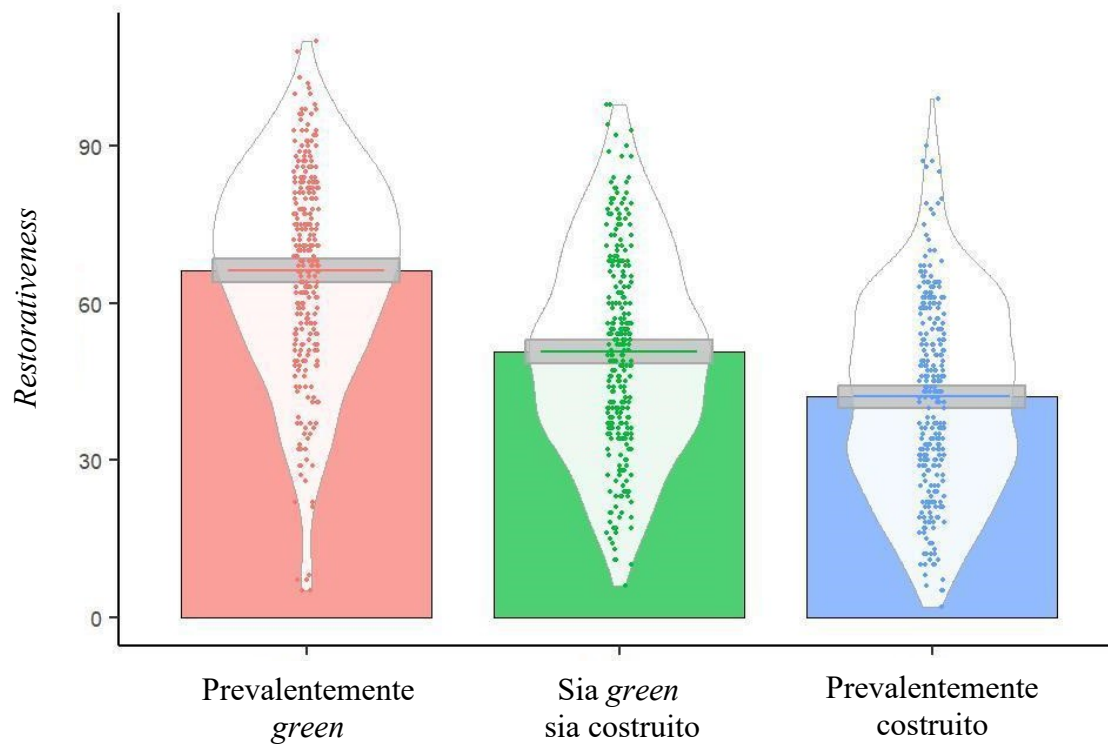
2.3.2. Restorativeness percepita e tipo di ambiente

Per quanto riguarda la *restorativeness*, dal modello ad effetti misti è emerso che la restoratività percepita è influenzata dalla tipologia di percorso (prevalentemente *green*, sia *green* sia costruito, prevalentemente costruito), con i percorsi prevalentemente *green* che producono più restorativeness dei percorsi sia *green* che costruiti che a loro volta producono maggiore restorativeness dei percorsi prevalentemente costruiti. Si veda in Tabella 2 i coefficienti beta standardizzati, che indicano che è presente una differenza tra le due variabili. Si veda in Figura 3 la rappresentazione grafica della relazione tra *restorativeness* e tipologia di ambiente.

Tabella 2. Beta standardizzati, intervalli di confidenza e p del modello su *restorativeness* percepita

Predittori	Restorativeness		
	<i>Std. Beta</i>	<i>Standardized CI</i>	<i>p</i>
Prevalentemente <i>green</i> vs sia <i>green</i> sia costruito	-0.77	-1.20 – -0.33	0.001
Prevalentemente <i>green</i> vs prevalentemente <i>green</i>	-1.20	-1.64 – -0.77	<0.001
Sia <i>green</i> sia costruito vs prevalentemente costruito	0.44	0.00 – 0.87	0.049
Marginal R ² / Conditional R ²	0.231/ 0.595		
AIC	7449.615		

Figura 3. Rappresentazione grafica *restorativeness* percepita per tipo di ambiente



2.3.3. Correlazione tra stima di distanza e restoratività

Per rispondere al terzo obiettivo, è stata svolta una correlazione tra la prestazione al compito di stima di distanza e la restoratività riportata per ogni percorso. È emersa una correlazione di $r = -0.07$, $p = 0.04$, ad indicare una correlazione statisticamente significativa negativa tra le due variabili, seppur molto piccola. A maggiore restoratività percepita tende ad esserci un minor errore nel compito di stima di distanza.

CAPITOLO 3. Discussione

In questa ricerca è stato indagato se camminare per brevi tratti in percorsi urbani con diversi livelli di *green* può influenzare aspetti cognitivi e aspetti legati al benessere e alle emozioni. In particolare, sono state valutate le relazioni tra compito di stima di distanza e presenza di aree verdi, tra restoratività percepita e presenza di aree verdi e infine tra compito di stima di distanza e restoratività percepita.

3.1. Il compito di stima di distanza in relazione alla tipologia di ambiente urbano

Rispetto al primo obiettivo che voleva analizzare la relazione tra la capacità di stima di distanza e la tipologia di ambiente più o meno *green*, non sono emerse differenze nel compito di stima di distanza tra i percorsi prevalentemente *green*, percorsi sia *green* sia costruiti e percorsi prevalentemente costruiti, ad indicare una prestazione a questo compito indipendente dal tipo di ambiente. Differentemente dai risultati attesi, la distanza dei percorsi prevalentemente costruiti non è stata sottostimata poiché non è emersa correlazione tra tipo di ambiente e stima. Tale risultato differisce rispetto alla letteratura di riferimento, secondo cui stimoli percepiti come negativi tendono a far sottostimare la distanza percepita da essi (Blaison & Hess, 2016). Una spiegazione potrebbe essere data dal fatto che il contesto prevalentemente costruito può non sempre suscitare emozioni negative. Infatti si può considerare il caso particolare citato in letteratura secondo cui gli ambienti urbani, se curati e ben tenuti, non provocano emozioni negative e quindi la valenza emotiva durante il compito risulta neutra (Galindo & Rodriguez, 2000). Perciò non si tende a percepire gli stimoli come a valenza negativa e di conseguenza la distanza non viene sbagliata più che nelle altre condizioni di tipologia di percorso.

Si può affermare quindi che la capacità di stima di distanza non sembra influenzata dalla presenza di aree più o meno verdi.

3.2. La restoratività percepita in relazione alle aree verdi

Per quanto riguarda il secondo obiettivo, è emerso come i vari tipi di percorsi sembrano influenzare il livello di restoratività percepita nei partecipanti. In particolare, nel caso dei percorsi prevalentemente *green* e dei percorsi sia *green* sia costruiti si nota una forte differenza tra tipo di ambiente e restoratività (beta=-1.20). Il grado di restoratività percepita è quindi significativamente

più alto per percorsi prevalentemente *green* rispetto ai percorsi sia *green* sia costruiti e a sua volta il grado di restoratività percepita per percorsi sia *green* sia costruiti è significativamente più alto che per i percorsi prevalentemente costruiti. Come da ipotesi, il grado di restoratività aumenta in modo graduale, con un livello più basso nei contesti prevalentemente costruiti e con un livello via via sempre maggiore nei contesti prevalentemente *green* (Ulrich et al., 1991). I risultati sono totalmente in linea con la letteratura di riferimento, secondo cui le aree verdi e gli ambienti naturali suscitano un'immediata e inconsapevole sensazione di piacere (Ulrich et al., 1991). Il risultato emerso per questo obiettivo risulta essere una novità ed è molto importante per la letteratura di riferimento, poiché per distanze così brevi non è mai stato trovato un beneficio della presenza di aree *green* per la restoratività riportata dagli individui.

3.3. La stima di distanza e la restoratività percepita

Dai risultati è emersa una correlazione, seppur bassa, tra stima di distanza e restoratività. In particolare, a valori maggiori di restoratività percepita tende ad esserci un minor errore nella stima della distanza. Ciò conferma l'ipotesi iniziale secondo cui condizioni di benessere psicofisico migliorano le prestazioni in compiti cognitivi come la stima di distanza (Ruotolo et al., 2020). Questo risultato può essere spiegato anche alla luce della definizione di restoratività. In questa condizione, lo stress fisiologico si trova a livelli bassi, l'attenzione è utilizzata in maniera involontaria e si ha una diminuzione della fatica mentale (Kaplan & Kaplan, 1989), che può portare quindi a una prestazione migliore nel compito di stima di distanza. Un punto di forza per questo tipo di studio è la difficoltà che si è riscontrata nel comparare i risultati trovati con la scarsa letteratura sulla relazione tra stima di distanza e caratteristiche dell'ambiente intese dalla presenza di più o meno *green*. La ricerca si è maggiormente concentrata sull'effetto che hanno determinati stimoli (come i landmark) sulla percezione della distanza e sulle emozioni che suscitano. Per questo, una domanda interessante che può emergere da questi risultati riguarda il motivo del perché si trova una correlazione di bassa entità tra capacità di stima di distanza e restoratività. Una spiegazione potrebbe essere data dal fatto che la stima di distanza è più predetta dalla propria capacità individuale di rappresentare l'ambiente rispetto che dalla tipologia di ambiente in cui si stima (Ruotolo et al., 2018).

3.4. Limiti e prospettive future

Rispetto all'obiettivo principale, si può dire che camminare per brevi tratti in percorsi urbani con diversi livelli di verde non influenza aspetti cognitivi come la stima di distanza ma influenza invece aspetti legati al benessere e alle emozioni come il grado di restoratività percepita. Questi risultati rimangono comunque in linea con la letteratura già esistente.

I limiti incontrati nel presente studio sono la tipologia di partecipanti testati, infatti erano tutti studenti universitari per la maggior parte frequentanti corsi di laurea in psicologia. Sarebbe interessante valutare le relazioni indagate in partecipanti della popolazione generale. Un altro limite riscontrato è quello della familiarità dei percorsi, infatti sono collocati nei dintorni della Scuola di Psicologia e sono quindi più o meno frequentati allo stesso modo da tutti i partecipanti. Per questo, nella stima della distanza dei percorsi potrebbero essere entrate in gioco delle conoscenze o delle strategie da parte dei partecipanti. In generale, uno studio simile potrebbe essere affrontato con partecipanti non studenti o studenti di altri corsi diversi da quelli psicologici e in luoghi mai frequentati dai partecipanti.

Oltre a questo, molti degli studi trovati in letteratura vengono simulati in laboratorio e non sono condotti all'aperto. Sarebbe interessante ampliare l'analisi di questo aspetto. Per questi motivi, sono auspicabili altri studi sul ruolo degli ambienti con un certo grado di verde di influenzare aspetti cognitivi e emotivi, con l'obiettivo di ampliare queste conoscenze poiché l'argomento è di forte interesse soprattutto negli ultimi anni.

CONCLUSIONI

Numerosi studi hanno indagato la relazione tra caratteristiche dell'ambiente e benessere degli individui, in particolare sembra che l'ambiente naturale sia quello considerato come più benefico poiché permette di mettere in atto un processo di restoratività (Ulrich, 1983; Ulrich et al., 1991).

I processi rigenerativi non sono specifici di un determinato ambiente, ma possono procedere più prontamente o lentamente in alcuni ambienti piuttosto che in altri. Questa ricerca ha indagato quanto l'ambiente più o meno *green* influenza aspetti individuali come quelli cognitivi e legati al benessere. Il campione di 147 partecipanti, di cui 95 femmine e 52 maschi, ha camminato 18 tipi di percorsi differenziati per il diverso livello di *green* (6 prevalentemente *green*, 6 sia *green* sia costruito e 6 prevalentemente costruito) e per ogni percorso i partecipanti hanno compilato il questionario self-report *Perceived Restorativeness Scale* (PRS-11, Pasini et al., 2014), usato poi per la quantificazione della *restorativeness*. Si è visto come ambienti più o meno *green* hanno la capacità di influenzare aspetti legati alla restoratività e come ci sia una piccola correlazione tra restoratività e corretta stima della distanza per cui a maggiore restoratività percepita tende ad esserci un minor errore nel compito di stima di distanza. Per concludere quindi, gli aspetti cognitivi (stima di distanza) non sembrano essere legati al livello di *green* dell'ambiente, mentre quelli emotivi (restoratività) sì, anche per percorsi brevi. La relazione tra aspetti ambientali, come il livello di verde, e individuali, come emozioni e cognizioni, merita di essere approfondita.

BIBLIOGRAFIA

*Bibliografia non direttamente consultata

Barbiero, G., & Berto, R. (2018). From biophilia to naturalist intelligence passing through perceived restorativeness and connection to nature. *Annals of Reviews and Research*, 3(1).
DOI:10.19080/ARR.2018.03.555604

Berto, R., Barbiero, G., Barbiero, P., & Senes, G. (2018). An individual's connection to nature can affect perceived restorativeness of natural environments. Some observations about biophilia. *Behavioral Sciences*, 8(3), 34. *
DOI:10.3390/bs8030034

Blaison, C., Hess, U. (2016). Affective judgment in spatial context: How places derive affective meaning from the surroundings. *Journal of Environmental Psychology*, 53-65.
DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jenvp.2016.05.005>

Blaison, C., E. Gebauer, J., Gollwitzer, M., & Schott, F. (2017). On the Combined Influence of Attractive and Unattractive Locations on the Surroundings. *Environment and Behavior* 50(9). *
DOI:10.1177/0013916517722178

Carrus, G., Laforteza, R., Colangelo, G., Dentamaro, I., Scopelliti, M., & Sanesi, G. (2013). Relations between naturalness and perceived restorativeness of different urban green spaces. *Psychology*, 4(3), 227-244.
DOI: <https://doi.org/10.1174/217119713807749869>

Conniff, A., & Craig, T. (2016). A methodological approach to understanding the wellbeing and restorative benefits associated with greenspace. *Urban Forestry & Urban Greening*, 19, 103-109. *
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.019>

Dentamaro, I., Laforteza, R., Colangelo, G., Carrus, G. & Sanesi, G. (2011). Valutazione del potenziale rigenerativo di tipologie distinte di spazi verdi urbani e periurbani. *Italian Society of Silviculture and Forest Ecology*, 162-178. *

DOI:10.3832/efor0673-008

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge university press. *

Kaplan, S. (1987). Aesthetics, affect, and cognition: Environmental preference from an evolutionary perspective. *Environment and behavior*, 19(1), 3-32.

DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916587191001>

Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of environmental psychology*, 15(3), 169-182.

DOI: [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)

Klatzky, R. L. (1998). Allocentric and Egocentric Spatial Representations: Definitions, Distinctions, and Interconnections. *Spatial Cognition*, 1–17. *

DOI: 10.1007/3-540-69342-4_1

Menardo, E., & Brondino, M. (2021). Restorativeness in Natural and Urban Environments: A Meta-Analysis. *Psychological Reports*, 124(2), 417–437.

DOI: <https://doi.org/10.1177/0033294119884063>

Palmiero, M. (2011). La cognizione spaziale: uno sguardo alla rappresentazione dello spazio e alle modalità di navigazione. *Competenze visuo - spaziali: dalla neuroftalmologia alla psicologia cognitiva*, 31-37. *

DOI: <https://www.researchgate.net/publication/232282201>

Pasini, M., Berto, R., Brondino, M., Hall, R., & Ortner, C. (2014). How to Measure the Restorative Quality of Environments: The PRS-11. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 293-297.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.375>

Pasini, M., Berto, R., Scopelliti, M., & Carrus, G. (2009). Measuring the restorative value of the environment: Contribution to the validation of the Italian version of the perceived restorativeness scale. *Bollettino di psicologia applicata*, 257, 3-11. *

DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.12.375

Ruotolo, F., Sbordone, F., Van der Ham, I. (2021). The Influence of Stimuli Valence and Arousal on Spatio-Temporal Representation of a Route. *Brain Sci*, 11(6), 814.

DOI: <https://doi.org/10.3390/brainsci11060814>

Ruotolo, F., Sbordone, F., Van der Ham, I. (2021). The Relationship between Emotionally Laden Landmarks, Spatial Abilities, and Personality Traits: An Exploratory Study. *Brain Sci*, 10(6), 326.

DOI: <https://doi.org/10.3390/brainsci10060326>

Senes, G., Pernechele, L., Berto, R., Fumagalli, N., & Barbiero, G. (2018). Natural rural landscape perception and restorativeness. *Environmental and territorial modelling for planning and design*, 243-255.

DOI: 10.6093/978-88-6887-048-5

Terraciano, A., McCrae, R. R., & Costa, P. T., Jr. (2003). Factorial and construct validity of the Italian Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *European Journal of Psychological Assessment*, 19(2), 131–141.

DOI: <https://doi.org/10.1027//1015-5759.19.2.131>

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of environmental psychology*, *11*(3), 201-230.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)

Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. *In Behavior and the natural environment*, 85-125. *

DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4613-3539-9_4

Ziemer, C., M. Plumert, J., F. Cremer, J. & K. Kearney, J. (2009). *Attention, Perception, & Psychophysics*, *71* (5), 1095-1106. *

DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.3758/APP.71.5.1096>