



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Corso di laurea Magistrale in Psicologia Cognitiva Applicata

Tesi di laurea magistrale

**Caratteristiche ed effetti rigenerativi di scenari virtuali: un
confronto tra ambienti naturali, storici e misti**

**Characteristics and restorative effects of virtual scenarios: a
comparison of natural, historical and mixed environments**

Relatrice

Prof.ssa Francesca Pazzaglia

Correlatrice

Dott.ssa Laura Miola

Laureanda: Giulia Culmone

Matricola: 2050464

Anno Accademico 2023/2024

Indice

INTRODUZIONE	5
CAPITOLO 1 LA RIGENERATIVITÀ AMBIENTALE	7
1.1 Stress e stressor ambientali.....	7
1.2 L'ipotesi della Biofilia	9
1.3 La rigeneratività ambientale	11
1.4 Modelli teorici di rigeneratività	12
1.4.1 <i>Attention Restoration Theory</i>	12
1.4.2 <i>Stress Recovery Theory (SRT)</i>	14
1.5 Evidenze empiriche e studi circa gli effetti della natura sugli individui	16
1.5.1 <i>Effetti dell'esposizione alla natura in ambienti reali</i>	17
1.5.2 <i>Effetti dell'esposizione alla natura in ambienti virtuali</i>	19
CAPITOLO 2 ESTETICA ARCHITETTONICA E DEL PAESAGGIO	23
2.1 Estetica del paesaggio.....	23
2.1.1 Modelli teorici, paradigmi e ipotesi	24
2.2 Evidenze empiriche e studi circa gli effetti degli ambienti urbani sugli individui	29
2.2.1 <i>Ambienti urbani costruiti: aspetti emotivi, cognitivi, psicofisiologici</i>	30
2.2.2 <i>Monumenti e edifici, musei e luoghi religiosi</i>	32
2.2.3 <i>Parchi e giardini urbani</i>	36
CAPITOLO 3 LA RICERCA	38
3.1 Obiettivi.....	38
3.2 Metodologia.....	39
3.2.1 <i>Partecipanti</i>	39
3.2.2 <i>Condizioni sperimentali: immagini di ambienti naturali, storici e misti</i>	39
3.3 Strumenti.....	41
3.3.1 <i>Questionari utilizzati nella fase di pre-esposizione ai luoghi</i>	41
3.3.2 <i>Questionari utilizzati nella fase post-esposizione ai luoghi</i>	42
3.3.3 <i>Prova cognitiva e questionari utilizzati nella fase pre e post – esposizione ai luoghi</i>	43
3.3.4 <i>Misurazione Psicofisiologica</i>	45
3.4 Procedura	45
3.5 Analisi statistiche	46
3.6 Risultati	47
3.6.1 <i>ANOVA- Differenze nella rigeneratività percepita e nelle caratteristiche affettive degli ambienti</i>	47
3.6.2 <i>ANOVA a misure ripetute – Effetti dell'esposizione agli ambienti virtuali nelle emozioni</i>	49
CAPITOLO 4 DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI	54
4.1 Discussione	54
4.2 Conclusioni.....	56
BIBLIOGRAFIA.....	59

INTRODUZIONE

La presente ricerca si colloca nell'ambito di studio della Psicologia Ambientale, disciplina psicologica che mira a comprendere e ad approfondire la complessa relazione tra essere umano e l'ambiente fisico in cui è inserito, naturale e costruito. Il tema d'indagine, in particolare, è quello della rigeneratività ambientale, ovvero la capacità rigenerativa che alcune tipologie di ambienti posseggono maggiormente rispetto ad altri. Inoltre, gli scenari messi a confronto per misurare e verificare tali differenze sono presentati virtualmente attraverso immagini generate con l'intelligenza artificiale, caratteristica che ha consentito di valutare altresì le differenze tra scenari reali e virtuali.

La prima ipotesi a cui far riferimento è l'Ipotesi della Biofilia, secondo cui gli individui avrebbero una preferenza innata per gli ambienti naturali e sarebbero geneticamente programmati per agire meglio in tali luoghi (Wilson, 1984).

Come affermato dalla Attention Restoration Theory (ART), un ambiente per poter essere definito rigenerativo dev'essere in grado in primis di ripristinare le capacità attentive degli individui (Kaplan, 1995); poi, come affermato dalla Stress Recovery Theory (SRT) deve altresì riuscire a rigenerare le risorse, le energie della persona, perdute a causa di stress vissuto in un differente contesto come, ad esempio, quello urbano (Ulrich, 1991). Secondo quest'ultima teoria, l'esposizione a stimoli naturali innescherebbe negli individui una risposta affettiva positiva che darebbe a sua volta il via ad una progressiva riduzione dei livelli di attivazione psicofisiologica (Ulrich, 1991).

Diversi studi hanno indagato gli effetti di rigeneratività e le emozioni generate da luoghi naturali e da elementi naturali all'interno di essi, indagine che ha prodotto risultati e conferme significative rintracciabili, infatti, all'interno della letteratura esistente. L'attuale ricerca approfondisce, in particolare, i seguenti aspetti: 1) se gli ambienti naturali producono effetti rigenerativi superiori rispetto ad ambienti storici e misti; 2) se gli ambienti naturali promuovono le emozioni positive e riducono le emozioni negative in maggior misura rispetto ad ambienti storici e misti; 3) se gli ambienti naturali

producono degli effetti sull'arousal¹ differenti da quelli prodotti da ambienti storici e misti. Per riuscire ad ottenere un confronto, sono state create tre condizioni sperimentali corrispondenti alle tre tipologie di luoghi sopracitati, naturali storici e misti; per ogni condizione, dunque, sono state valutati i livelli rigeneratività ambientale, le emozioni positive e negative e l'arousal, sia prima che dopo l'esposizione alle immagini dei luoghi.

Lo studio è stato condotto su un campione di 152 partecipanti, suddivisi in tre gruppi (tre condizioni sperimentali), i quali sono stati esposti virtualmente ad immagini di paesaggi o naturali o storici o misti. In tutte le condizioni sono state valutate le variabili di rigeneratività percepita, le emozioni provate (positive/negative, attivanti/deattivanti) e i livelli di arousal (attivazione cerebrale).

Il primo capitolo illustra le principali teorie psicologiche, biologiche ed evolutive che costituiscono le fondamenta del presente oggetto di ricerca; inoltre, passa in rassegna le principali evidenze all'interno della letteratura circa le differenze tra ambienti reali e virtuali e dei costi/benefici che questi ultimi presentano. Il secondo capitolo fornisce invece un *background* teorico importante al fine di comprendere come le caratteristiche estetiche dei luoghi naturali e costruiti apportano la loro influenza circa le preferenze, la valutazione di tali luoghi e gli effetti che essi producono sugli individui. Infine, nel terzo e nel quarto capitolo viene presentata passo per passo la ricerca condotta, attraverso l'illustrazione di ogni fase dell'esperimento, della strumentazione, della metodologia, dei dati e risultati ottenuti e dell'analisi di questi, con l'obiettivo di confermare l'ipotesi iniziale e discutere dei risultati evidenziando inoltre limiti e possibili prospettive di ricerca future sul presente argomento.

¹ Definizione dalla versione web del Vocabolario Treccani, di Enciclopedia della Scienza e della Tecnica (2008). [https://www.treccani.it/enciclopedia/arousal_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/arousal_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/)

CAPITOLO 1

LA RIGENERATIVITÀ AMBIENTALE

1.1 Stress e stressor ambientali

Nell'odierna società sono innumerevoli gli stimoli cui siamo costantemente esposti, talvolta anche senza esserne consapevoli. Seppur alcuni stimoli possano essere definiti come piacevoli, altri invece vengono percepiti dagli individui come sgradevoli e talvolta divengono fastidiosi al sistema sensoriale umano, talché la sensazione sgradevole viene così percepita poiché alcuni stimoli possono generare fenomeni quali sovraccarico cognitivo con conseguente stress, più correttamente definibile “stress ambientale” (Pazzaglia, F., Tizi, L., 2022). Lo stress ambientale è dunque generato dai cosiddetti stressori ambientali, ovvero condizioni croniche e globali dell'ambiente che rappresentano una stimolazione nociva e impongono all'individuo di adattarsi o di farvi fronte. Tra i principali stressori di vita quotidiana troviamo il rumore, la luce, la temperatura, l'inquinamento dell'aria, l'affollamento, il traffico e una scarsa qualità di vita residenziale. Uno stressore, per essere definito tale, deve possedere alcune caratteristiche, quali: cronicità (deve accadere in modo frequente, regolare e stabile), percepibilità (deve possedere una salienza percettiva/motivazionale per gli individui), non urgenza (è possibile ignorarlo) e non trattabilità (Pazzaglia, F., Tizi, L., 2022).

Gli stressor ambientali, dunque, possono generare stress nelle persone, ovvero una condizione di squilibrio che si verifica negli individui laddove essi percepiscono una discrepanza (reale o meno) tra le richieste che l'ambiente avanza in una data situazione e le risorse biologiche, psicologiche o sociali che posseggono (Lazarus, R; Folkman, S., 1984). Hans Selye, nel 1936, utilizzò per la prima volta il termine stress per descrivere la risposta non specifica del corpo umano a qualsiasi domanda o pressione proveniente dall'ambiente esterno. Il medico, inoltre, diede allo stress una nuova designazione: stress come sindrome generale di adattamento (SGA), ovvero come risposta relativamente aspecifica dell'organismo ad uno stimolo che ne minaccia la sopravvivenza e l'integrità fisica, destabilizzando

inoltre la normale omeostasi (Selye, 1936). Ancora, Selye nel 1936 postulò l'esistenza di un modello fisiologico alla base dello stress, composto da 3 fasi consecutive: la fase dell'allarme, la fase della resistenza e la fase dell'esaurimento. La prima fase, ovvero quella dell'allarme, consiste nell'attivazione del sistema simpatico che rilascia adrenalina e noradrenalina e aumenta la pressione arteriosa e il ritmo cardiaco. La seconda fase invece, quella della resistenza, concerne il tentativo dell'uomo di fronteggiare la situazione presentatasi o di adattarsi ad essa incrementando strategie finalizzate a ciò. Infine, la fase dell'esaurimento, implica il finale esaurimento di risorse cognitive, momento nel quale l'organismo non è più capace di adattarsi allo stress con potenziali conseguenti danni al sistema nervoso dell'individuo.

È importante inoltre ricordare colui che coniò ed introdusse per la prima volta, nel 1932, il concetto di "omeostasi", ovvero il fisiologo americano Walter Cannon. Egli, all'interno del suo libro *"La saggezza del corpo"*, definì l'omeostasi come la capacità corporea di mantenere la stabilità richiesta affinché la vita e la salute possano continuare (Cannon, 1932). Ciò, secondo il fisiologo, avveniva per mezzo di alcune risposte automatiche che gli individui producevano di fronte a situazioni pericolose (o percepite come tali) e che, in generale, possono generare due esiti comportamentali differenti: affrontare (*"fight response"*) la situazione minacciosa o fuggire (*"flight response"*) da essa. Dal punto di vista psicologico invece, il modello di Richard S. Lazarus (1966) delinea il concetto di stress considerando i fattori psicologici che influenzano la risposta allo stress da parte degli individui: tale risposta sembrerebbe dipendere principalmente dal contesto ma anche dalla forza dello stesso stimolo ambientale, ovvero da quanto esso venga considerato rilevante dall'individuo. Infatti, gli esseri umani operano sempre una valutazione cognitiva della situazione in due distinte fasi: 1) Valutazione primaria, in cui si valuta la gravità della minaccia da fronteggiare; 2) Valutazione secondaria, in cui si considerano le risorse disponibili e le strategie di coping da attuare. Secondo lo psicologo, dunque, lo stress non sarebbe altro che frutto dell'interazione tra individuo e ambiente (Lazarus, 1966).

Infine, il neuroscienziato Bruce S. McEwen, nel 1993, ha apportato un ulteriore contributo allo studio dello stress introducendo il fattore della “allostasi”, ovvero la capacità del nostro organismo di mantenersi stabile (fisiologicamente) di fronte al cambiamento: tale regolazione è quindi una risposta adattiva fin dove, a causa della sua eccessiva reiterazione, essa potrebbe sfociare in una condizione definita “carico allostatico”. Il sovraccarico generato condurrebbe quindi l’individuo ad essere sovraesposto allo stress, con conseguenze negative per l’organismo come il decremento dell’attenzione, il decremento della performance in compiti multipli e di memoria e il decremento dell’accuratezza nella presa di decisioni; le conseguenze sulle emozioni, invece, riguardano l’esordio di reazioni contrastanti tra rabbia/aggressività e apatia/depressione (o anche ritiro sociale), ansia e minore sensibilità ai bisogni altrui (McEwen, 1998). Nonostante oggi sia ben più evidente il notevole e continuo aumento di tali fattori stressogeni nell’odierna società e nella quotidianità di tutti gli individui, gli stressori ambientali esistono da molto prima.

1.2 L’ipotesi della Biofilia

La natura dell’ambiente è quella di essere imprevedibile e talvolta incontrollabile dall’operato umano; essa stessa genera da sola elementi che possono fungere da stimoli facilitanti per l’individuo e altri che invece costituiscono delle fonti di stress, fermo restando che il principale generatore di stressor ambientale è l’essere umano. Ma, per affascinante equilibrio, il mondo naturale che genera tali conflitti è lo stesso che consente poi agli individui di godere dei suoi spazi per attuare un restauro, recupero dell’attenzione e del benessere dal punto di vista fisiologico, psicologico ed emotivo. Gli individui, come esseri facenti parte e generati loro stessi dalla natura, sono legati in modo innato e primordiale alla natura e ad i suoi elementi, riuscendo così a trarne beneficio attraverso il contatto e l’esposizione ad essa, anche a seguito di un evento stressante: pertanto, l’effetto di rigeneratività ambientale si verifica grazie a tale tendenza innata degli esseri umani di possedere una connessione con la natura.

Il lavoro seminale di Kaplan e Kaplan ha infatti dato avvio a successive ricerche volte a comprendere i processi sottostanti tale connessione con la natura da parte degli individui. Il fenomeno, infatti, sarebbe da ricondurre ad una sorta di componente innata presente negli esseri umani, che fa sì che essi sentano e vivano una particolare connessione con la natura ed i suoi elementi e che riescano a trarre beneficio da questi (Kaplan, 1995). Prima dei due autori il biologo Edward O. Wilson (1984) aveva proposto un'ipotesi scientifica secondo la quale l'essere umano ha una tendenza innata a concentrare il proprio interesse sulla vita e sui processi vitali: tale tendenza è ciò che Wilson ha definito "*biofilia*". L'ipotesi della biofilia, proposta da Edward O. Wilson, sostiene che gli esseri umani abbiano un'inclinazione innata verso gli ambienti naturali, preferendoli agli ambienti urbani per motivi evolutivi; nel versante biologico, gli esseri umani sarebbero geneticamente programmati per agire bene negli ambienti naturali, ma non altrettanto bene in quelli artificiali.

In generale, gli esseri umani operano sempre una valutazione delle caratteristiche ambientali, ponendo maggiore attenzione sulle qualità estetiche dei luoghi e sul riconoscimento che essi rappresentino una risorsa utile per loro stessi poiché portatori di caratteristiche rigenerative (*restorative*). Infatti, solo se rigenerativo l'ambiente favorisce il recupero e il mantenimento del benessere psicofisico degli individui (Costa, 2016). La ragione per la quale si utilizza il termine "recupero", in particolare, risiede nell'etimologia della parola stessa: in latino, "*re-cuperare*" ovvero, riprendere; riprendere possesso di una cosa o di una condizione che era già propria ma che si è perduta². Nel nostro caso, gli individui devono recuperare il benessere psicofisico perduto a causa dello stress: quest'ultimo è generato da un ambiente in cui si verificano ostacoli (percepiti o presenti) agli obiettivi e/o minacce al proprio benessere personale. L'esperienza rigenerativa come l'esposizione alla natura, infatti, favorisce tale recupero dallo stress sui piani biologico, cognitivo, affettivo e comportamentale (Costa, 2016).

²Definizione dalla versione web del Vocabolario Etimologico della Lingua Italiana, di Ottorino Pianigiani: <https://www.etimo.it/?term=recuperare&find=Cerca>

1.3 La rigeneratività ambientale

La vastissima letteratura sulla rigeneratività ambientale ha più volte riportato al suo interno la seguente definizione del suddetto fenomeno: si tratta di un effetto psico-fisiologico positivo generato dall'esposizione degli individui alla natura (o elementi naturali) che riduce lo stress, talvolta generato dall'esposizione ad ambienti urbani, e produce effetti positivi sul benessere, sulle abilità cognitive e sulle emozioni degli individui.

Come precedentemente detto, Kaplan e Kaplan (1989) furono i primi autori a descrivere il fenomeno di rigeneratività ambientale, descrivendolo come un processo di ripresa da una fatica mentale o da un abbassamento di risorse psicologiche, le quali avrebbero dovuto essere impiegate dagli individui per far fronte alle richieste ambientali cui sono quotidianamente esposti, tra cui molteplici fonti di stress e stressor ambientali. Tali definizioni, coniate solo dopo le ricerche condotte, hanno in un certo qual modo costituito il fondamento teorico dal quale in poi tale effetto è stato ulteriormente indagato, descritto e studiato, fino ai nostri giorni in cui la ricerca è in continuo e crescente sviluppo e approfondisce numerose sfaccettature e declinazioni del fenomeno. Grazie a questo, sono oggi molteplici le applicazioni dei principi di rigeneratività ambientale in diversi settori, quali ad esempio l'architettura (urbana e non) e l'ingegneria, che collaborano con la psicologia ambientale e che traggono da essa importanti capisaldi e benefici volti a migliorare la qualità di vita e il benessere dei cittadini (ad esempio nella progettazione urbana).

Gli effetti di rigeneratività ambientale, inoltre, sono stati osservati in diverse tipologie di ambienti naturali, come ad esempio: aree verdi, sia naturali (riserve naturali) che urbane (parchi e giardini urbani), e aree blu o anche definite "blue spaces" (mare, fiume, lago, cascate, ecc....). In aggiunta, sono stati e continuano ad essere studiati anche gli effetti che paesaggi artificiali, quali ambienti urbani, edifici architettonici e/o storici, hanno sugli individui: ciò consente inoltre di operare un confronto tra gli effetti degli ambienti naturali e quelli prodotti invece dagli ambienti artificiali, che potrebbero

risultare differenti anche a causa della presenza di diverse quantità di stressor e di livelli di stress ambientale percepito, ma soprattutto a causa dell'assenza di elementi naturali.

1.4 Modelli teorici di rigeneratività

È stato ampiamente stabilito e concordato dalla letteratura l'assunto per il quale gli ambienti e gli elementi naturali apportano benefici di natura cognitiva, affettiva e aumentino il benessere psicofisico degli individui, soprattutto nelle situazioni in cui questi ultimi siano esposti a *stressor ambientali*. Questo assunto trova le sue radici in due teorie portanti della psicologia ambientale: l'attention restoration theory (ART; Kaplan, 1995) e la stress recovery theory (SRT; Ulrich, 1979, Ulrich, 1981).

1.4.1 Attention Restoration Theory

Kaplan e Kaplan (1995) nella loro Attention Restoration Theory (ART) affermano che gli ambienti naturali sono particolarmente efficaci nel ripristinare le capacità attentive degli individui, offrendo loro un sollievo dalle richieste cognitive quotidiane. La natura, dunque, funge da spazio mentale libero nel quale poter attuare la riflessione con l'impiego di una moderata quantità di attenzione: si tratta di una *“pulizia mentale essenziale per l'individuo, necessaria per affrontare i pensieri irrisolti e intrusivi, cause del prosciugamento delle risorse attentive”* (Kaplan, 1993, p.48)³.

La premessa centrale dell'ART è che gli individui dispongano di due tipologie di attenzione: 1) L'attenzione diretta, ovvero quella che richiede un controllo volontario nell'impiego delle risorse per attenzionare uno stimolo; di contro, l'uso prolungato di questa tipologia di attenzione prosciuga le

³ Kaplan S. (1993). The role of natural environment aesthetics in the restorative experience.

limitate risorse attentive e questa sembra essere la ragione per cui in questa condizione gli individui esperiscono stanchezza mentale seguita da diversi sintomi, quali la distraibilità, l'impulsività e l'irritabilità. 2) L'attenzione involontaria ("*fascination*"), è invece quella attivata, in modo involontario, da stimoli affascinanti (ad esempio un rumore improvviso) senza che vi sia alcuno sforzo o controllo cosciente da parte dell'individuo.

La ART, inoltre, ritiene che esistano due distinti tipi di "fascino attentivo", inteso come la quantità di spazio mentale che occupa un determinato stimolo. Il fascino definito *soft* è quello prodotto da uno stimolo che lascia più spazio alla contemplazione e non occupa l'intera mente, come il vento che soffia muovendo le foglie di un albero: tali scenari, offrono un "*vantaggio speciale in termini di fornire un'opportunità di riflessione, che può migliorare ulteriormente i benefici del recupero dell'attenzione diretta*" (Kaplan, 1995, p.172).

Nel versante opposto, troviamo invece il fascino definito *hard*, ovvero quella tipologia di stimolo che non lascia spazio a nient'altro al di fuori di esso, come la visione di un film o di un programma tv: in genere, si tratta di attività che comunemente incontriamo, che richiedono maggiore impegno attentivo e alle quali non è facile resistere. Secondo l'ART, dunque, l'interazione con ambienti ricchi di stimoli intrinsecamente affascinanti invoca modestamente l'attenzione involontaria, consentendo ai meccanismi di attenzione diretta di ripristinarsi (Kaplan, 1995). In altre parole, lo sforzo per l'attenzione diretta in tali ambienti è ridotto al minimo, e l'attenzione viene catturata in modo ascendente dalle caratteristiche dell'ambiente stesso. Quindi, la logica è che, dopo un'interazione con ambienti naturali, si è in grado di svolgere meglio compiti che dipendono dalle abilità di attenzione diretta: "*interazioni semplici e brevi con la natura possono produrre notevoli aumenti del controllo cognitivo*" (Berman et al., 2008).

Per quando concerne il processo di ristoro dell'attenzione, è necessario rigenerare i meccanismi inibitori attraverso ambienti naturali e, pertanto, rigenerativi. Questi, in particolare, devono possedere

le seguenti quattro caratteristiche per potersi definire rigenerativi: *Fascination*, *Being-Away*, *Extent* e *Compatibility*. La prima componente, la *Fascination*, così come postulato nell'ART, si riferisce alla capacità di un ambiente di affascinare un individuo. La componente *Being-Away*, letteralmente “essere lontani”, si riferisce invece ad un ambiente nel quale l'individuo si percepisce lontano e libero dagli obblighi quotidiani. Ancora, la componente *Extent* si esprime in termini di percezione di misura di un luogo, ovvero quanto esso risulti accessibile ed esplorabile, ma anche quanto esso sia percepito come poco o ben strutturato. Infine, la componente *Compatibility* si riferisce alla differenza che esiste tra le aspettative generate dagli individui e le qualità che osservano poi effettivamente dell'ambiente.

1.4.2 Stress Recovery Theory (SRT)

La Stress recovery theory (SRT; Ulrich, 1979, Ulrich, 1981) emerge dalla teoria psico-evoluzionistica dello stesso Ulrich (1983). Tale teoria basilare postula che gli individui producono delle risposte affettive scatenate inconsciamente da determinati stimoli, come quelli naturali, al contrario delle risposte cognitive che per essere messe in atto richiedono invece del controllo volontario; quelle affettive sembrerebbero giocare un ruolo centrale nella risposta al primo contatto con la natura e, inoltre, influenzano maggiormente la risposta fisiologica. Grazie all'evoluzione della specie, l'essere umano odierno ha una capacità parecchio sviluppata di fronteggiare situazioni impegnative o minacciose attraverso lo stress e la mobilitazione fisiologica. Ulrich sosteneva, pertanto, l'assunto secondo il quale, se da un lato la capacità di fronteggiare situazioni di rischio è adattivo e salvifico per l'individuo, che a sua volta trae da ciò beneficio immediato ed a breve termine, d'altra parte egli è costretto ad operare una mobilitazione fisiologica (sforzo) che esaurisce la sua energia a disposizione (risorse limitate), scatenando emozioni negative intense come la paura e la rabbia. La SRT suggerisce, a questo punto, che a seguito del fronteggiamento della situazione stressogena l'individuo sente di doversi prendere una pausa dallo stress, poiché comunica col proprio bisogno adattivo di “recupero”

dalla fatica. Tale recupero, avviene grazie all'esposizione e al contatto con la natura e i suoi elementi (Ulrich, 1993), e ciò è direttamente osservabile negli individui dalla riduzione dell'attività simpatica (lotta/fuga) e dall'aumento dell'attività parasimpatica che comprende i processi di riposo, digestione e ricarica (Ulrich et al., 1991; Ulrich, 1993). Nel versante endocrino, la natura opera una riduzione dei livelli di ormoni dello stress e un miglioramento di funzionamento globale del sistema immunitario. La Stress recovery theory sostiene, pertanto, che a seguito di una riduzione dei livelli di stress l'individuo ottiene un miglioramento delle prestazioni cognitive (flessibilità nel pensiero, la capacità di fare associazioni remote e la risoluzione creativa dei problemi), ma che tale miglioramento non è riconducibile al restauro attentivo quanto più al restauro affettivo (Ulrich, 1993); per tale ragione, l'effetto della natura sulle emozioni è maggiore di quello operato sull'attenzione.

La SRT differenzia dall'Attention Restoration Theory in quanto considera centrale lo stress di tipo fisiologico, ovvero quello generato da uno sforzo fisico (anche in assenza di quello mentale). Pertanto, la SRT si basa sull'assunto per il quale la natura dà il suo più grande beneficio quando l'individuo può godere di essa e osservarne le scene durante uno stato di elevato sforzo psicofisico. A favore di ciò, i dati empirici di Ulrich dimostrano come la visualizzazione di scene naturali consenta di ridurre l'eccitazione (più velocemente e in maggiore quantità), il battito cardiaco, la pressione sanguigna, la tensione muscolare e la conduttività della pelle. L'esposizione alla natura e ad una scena naturale è in grado di ridurre lo stress psicologico e fisiologico, migliorare il funzionamento e le prestazioni cognitive, e infine promuovere migliori generali stati di salute.

È possibile, pertanto, affermare che gli ambienti promuovono il benessere psicofisico attivando il sistema parasimpatico, che a sua volta genera diverse risposte: a livello emozionale, gli ambienti naturali evocano uno stato di rilassamento e dei sentimenti piacevoli; a livello cognitivo, essi incrementano l'attività cerebrale delle regioni del cervello associate a caratteristiche quali atteggiamento mentale positivo, stabilità emotiva, altruismo ed empatia; infine, a livello fisiologico,

l'esposizione alla natura ripristina il normale livello di attivazione ottimale dell'individuo, riducendo lo stress (Ulrich, 1993).

1.5 Evidenze empiriche e studi circa gli effetti della natura sugli individui

Le teorie precedentemente trattate, l'Attention Restoration Theory (ART; Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989) e la Stress Recovery Theory (SRT; Ulrich, 1983; Ulrich et al., 1991), costituiscono la base di partenza delle numerose ricerche, condotte negli ultimi decenni col fine di ottenere evidenze empiriche sugli effetti benefici che la natura ha sugli individui, comprovando con esattezza la capacità rigenerativa propria della natura. Una misura degli effetti che la natura ha sugli individui può essere ottenuta attraverso misurazioni fisiologiche (ad esempio, Chen, He, & Yu, 2016; Tang et al., 2017) o comportamentali (ad esempio, Berto, 2005; Lin et al., 2014); essa, inoltre, può essere ricavata anche indirettamente attraverso misure di autoregolamentazione, ad esempio somministrando questionari nei quali viene chiesto agli individui di operare un'autovalutazione circa il recupero percepito in un ambiente (ad esempio, Berto, 2014; Hartig, Korpela, Evans, & Gärling, 1997; Pasini et al., 2014). È chiaro, dunque, che per avere la possibilità di osservare l'effetto della natura sugli individui essi debbano esporsi ad un ambiente naturale. In aggiunta alla classica esposizione, nel quale l'individuo si reca in un luogo e vi rimane per un determinato lasso di tempo, oggi risulta ben più accessibile la possibilità di esporsi ad uno stimolo "x" grazie al progresso della tecnologia. I nuovi dispositivi, come visori, proiettori o videogame, sono in grado di riprodurre stimoli reali e di farli esperire come tali agli individui pur trattandosi in realtà di una dimensione virtuale definita infatti "realtà virtuale" (VR).

1.5.1 Effetti dell'esposizione alla natura in ambienti reali

Nel corso degli ultimi anni sono stati diversi gli studi aventi come oggetto di indagine gli effetti dell'esposizione in vivo alla natura, e diversi sono stati gli strumenti e le misurazioni che tali studi hanno adottato. All'interno della revisione della letteratura di Berto (2014) è possibile prendere visione di alcuni studi circa gli stati emotivi positivi suscitati dalla visione in vivo di stimoli naturali, come ambienti o elementi naturali. Sembrerebbe, ad esempio, che alcuni pazienti ospedalieri le cui camere disponevano di finestre con vista sugli alberi avessero manifestato una guarigione più favorevole, in termini di riduzione dei tempi di ricovero, riduzione di complicazioni post-chirurgiche, minori commenti negativi sulle infermiere e minori dosi di analgesici, rispetto ai pazienti la cui finestra affacciava su un muro di mattoni (Ulrich⁴, 1984). Infatti, pare che l'esposizione alla natura possa ridurre l'ansia, migliorare il controllo del dolore e la soddisfazione, distrarre da condizioni stressanti e dolorose, migliorare la pressione sanguigna e l'umore/stati emotivi dei pazienti (Berto, 2014).

L'uso di scene naturali si è dimostrato un efficace strumento di "distrazione", cioè l'attenzione del paziente è concentrata su uno stimolo piacevole e lontano da una condizione stressante o dolorosa (Diette et al., 2003). Sulla base di tali evidenze sono state condotte delle ricerche all'interno di prigioni, dimostrando che i detenuti le cui finestre delle celle offrivano viste sulla campagna e sugli alberi avevano frequenze inferiori di sintomi da stress (come, ad esempio, disturbi digestivi e mal di testa) rispetto ai detenuti le cui finestre delle celle offrivano viste sul cortile della prigione (Moore, 1981; West, 1986). Le misure fisiologiche dello stress (ad esempio, risposta della conduttanza cutanea, tempo di transito dell'impulso, risposta cardiaca, ecc.) hanno indicato che il recupero è stato più rapido e completo nelle condizioni di esposizione all'ambiente naturale rispetto a quello urbano, anche quando

⁴ Ulrich R.S (1984). *Visual landscape and psychological well-being*.

il recupero è stato misurato solo per un periodo di 10 minuti (Ulrich, 1981). La natura sembra dunque essere indispensabile per recuperare la fatica causata dall'attenzione diretta prolungata: tale condizione non rende l'individuo incapace di concentrarsi, ma è anche causa di errori di prestazione, incapacità di pianificare, inciviltà sociale e irritabilità. Grazie ad uno studio condotto i ricercatori hanno scoperto, infatti, che alcune studentesse che godevano di una vista verde dalla finestra ottenevano punteggi più alti rispetto a coloro le quali erano private della vista naturale, in compiti di disciplina, concentrazione, inibizione dell'impulsività e capacità di ritardare la gratificazione (Taylor et al; 2002). Infine, riguardo al comportamento sociale, esso diviene meno appropriato negli individui non esposti ad ambienti naturali, che tendono quindi ad essere maggiormente impulsivi, correre rischi e agire in modo precipitoso. Sembra infatti che i residenti nei pressi di aree naturali, o aventi natura in prossimità della propria abitazione, abbiano riportato livelli significativamente più bassi di aggressività e violenza rispetto a coloro le cui case si affacciano su terre desolate. I ricercatori hanno suggerito che tali effetti seguono un filo logico per cui, in assenza di elementi naturali il restauro non si verifica e, come conseguenza, l'attenzione permane in uno stato di affaticamento: lo stesso conduce l'individuo a stati di maggiore irritabilità, impulsività e aggressività; viceversa, l'esposizione alla natura potenzierebbe il senso di attaccamento, la salute mentale e fisica, la vita sociale, la qualità della vita e la frequenza di attività ed eventi, elementi che apportano benefici alla salute e al benessere degli individui (Kuo e Sullivan, 2001).

È importante comunque sottolineare il fatto che l'utilizzo di un ambiente reale e pertanto di un'esposizione in vivo, implichi diversi limiti oltre agli innumerevoli benefici precedentemente discussi. Quello che appare essere il limite maggiormente significativo è la presenza di un numero eccessivamente elevato di variabili intervenienti che non possono essere monitorate e controllate, come all'interno di una condizione sperimentale in laboratorio. Per tale ragione diviene difficile asserire che vi sia una relazione diretta causa-effetto tra la variabile indipendente "X" (esposizione all'ambiente naturale) e quella dipendente "Y" (benessere ed emozioni positive negli individui).

1.5.2 Effetti dell'esposizione alla natura in ambienti virtuali

Il mondo virtuale, se utilizzato con le giuste accortezze, rappresenta una valida risorsa terapeutica alla quale far ricorso come strumento d'intervento volto al miglioramento della salute e del benessere personale del paziente (Lee et al., 2022). La sua semplice accessibilità (ad esempio la facilità di utilizzo e di possesso della realtà virtuale) risolve in qualche maniera anche la questione del tempo che gli individui hanno a disposizione per poter stare a contatto con la natura, che è quasi sempre parecchio limitato dagli impegni della vita quotidiana (Mattila et al., 2020). La tecnologia virtuale ha inoltre l'enorme vantaggio di essere controllabile, fattore che permette di elaborare migliori inferenze e ottenere osservazioni circa gli effetti degli ambienti sugli individui, a livello psicologico, fisiologico e cognitivo (Lee, M. et al., 2022).

Una recente revisione sistematica della letteratura ha racchiuso (Lee, M. et al., 2022) diversi studi su interventi terapeutici somministrati con la realtà virtuale in settori come l'assistenza medica, la sanità e l'istruzione, che hanno prodotto risultati utili in termini di diagnosi, riabilitazione e apprendimento. La sopracitata revisione sistematica ha prodotto dei risultati attendibili circa gli effetti prodotti dall'esposizione ad ambienti naturali attraverso la realtà virtuale (VR) mostrando benefici di natura emotiva, cognitiva, fisiologica e psicologica.

Per quanto concerne gli effetti della natura sugli aspetti emotivi, gli indicatori che sono stati presi in considerazione dalla maggior parte degli studi sono le emozioni positive e negative. In diversi di questi studi l'ambiente urbano è stato selezionato come scenario del gruppo di controllo: infatti, l'esposizione virtuale ad ambienti urbani ha prodotto minori emozioni positive negli individui rispetto a coloro che, esposti virtualmente a scenari naturali, hanno esperito invece effetti positivi significativi sulle emozioni. Ancora, Newman et al. (2022) hanno confrontato gli effetti dell'esposizione ad un video in 2D di una foresta reale e gli effetti dell'esposizione virtuale ad una foresta attraverso VR: dai risultati ottenuti, nonostante l'effetto positivo non sia risultato significativo, la componente serenità invece

sembra essere stata significativamente influenzata. In altre condizioni sperimentali, venivano invece divisi i partecipanti in due gruppi: il primo gruppo osservava una foresta attraverso una finestra in un ufficio virtuale in realtà virtuale, mentre il secondo gruppo osservava la foresta attraverso una finestra in un ufficio reali; i risultati rimanevano i medesimi circa la non significatività di miglioramento delle emozioni positive, ma suggerivano un recupero negli individui, cioè un alleviamento delle emozioni negative, come ad esempio l'ansia e lo stress: oltre la metà degli studi ha dimostrato che l'esperienza in un ambiente verde attraverso la realtà virtuale ha alleviato efficacemente e significativamente le emozioni negative (Lee et al., 2022). Infine, in diversi studi (Lee, M. et al., 2022) è stato mostrato un filmato di foreste reali ai partecipanti, i quali rimanevano seduti in una posizione fissa per tutta la durata dell'esperimento: misurando alcuni indici di natura psicofisiologica, è emerso in tutti e tre gli studi che la fatica ha subito un decremento significativo, la tensione e la confusione sono state alleviate in modo rilevante e anche la depressione e la rabbia hanno mostrato effetti significativi.

Per quanto riguarda i benefici cognitivi, Zimmerman et al. (2016) hanno valutato la capacità di apprendimento dopo l'identificazione di alberi, piante ed ecosistemi applicando la realtà aumentata ai bambini. Gli studi che hanno invece indagato il restauro cognitivo dopo l'esposizione ad un ambiente virtuale hanno mostrato come la condizione di affaticamento cognitivo è diminuita: infatti, dopo aver esperito l'ambiente in realtà virtuale, nelle rispettive componenti di fatica e funzione cognitiva sono stati riscontrati miglioramenti significativi in termini di recupero, generalmente inteso come decremento dello stress e aumento di emozioni positive e di rilassamento. I risultati ottenuti dalla misurazione dello stress dopo l'esposizione ad ambienti naturali virtuali non sono stati statisticamente significativi, in quanto tale componente ha prodotto risultati interessanti ma non utili ai fini del confronto tra realtà e realtà virtuale, non essendo così possibile affermare che l'esposizione ad ambienti naturali tramite VR apporti dei benefici di natura fisiologica maggiori rispetto all'esposizione in vivo, in particolare per quanto concerne la riduzione dello stress negli individui.

Infine, per quanto concerne gli effetti psicologici (Lee et al., 2022) sono stati analizzati alcuni indicatori di presenza, ovvero auto-efficacia, autostima, dolore, indipendenza o connessione con la natura. Dai risultati è emerso che i video a 360° hanno una presenza significativamente maggiore rispetto agli *slideshow*, e quindi che la realtà virtuale viene esperita con grande “presenza” dagli individui, ovvero in maniera vivida ed immersiva, inducendo rilassamento e influenzando così la risposta emotiva (Yeo et al., 2020). Inoltre, ogni studio si è soffermato su una diversa componente psicologica tra quelle precedentemente citate e per tutte sono stati riscontrati miglioramenti significativi dopo l’esposizione alla realtà virtuale.

La letteratura ha dimostrato, dunque, che l’esposizione ad ambienti naturali provoca negli esseri umani una riduzione generale dei sintomi legati allo stress psico-fisiologico ed è in grado di suscitare risposte fisiologiche e psicologiche più “calmanti”, indipendentemente dalla tipologia di esposizione utilizzata (in vivo o in VR); pertanto, seppur alcuni studi abbiano misurato i numerosi effetti positivi significativi prodotti dell’esposizione con realtà virtuale, non è possibile quantificare la differenza tra esposizione “virtuale” e “reale” circa gli effetti positivi prodotti sugli individui dal punto di vista emotivo, cognitivo, fisiologico e psicologico.

Come per l’uso di un ambiente reale, altresì la realtà virtuale è soggetta a diversi limiti. Il visore, ad esempio, è uno strumento che riesce a coinvolgere al massimo due sistemi sensoriali, quello visivo e quello uditivo (se dotato di auricolare) non coinvolgendo, di conseguenza, altri due sistemi (olfattivo e tattile) che risulterebbero fondamentali a far esperire la dimensione come reale. Inoltre, sappiamo che la componente principale che la realtà virtuale deve riuscire a generare nell’individuo è il senso di presenza; questo, talvolta, viene ostacolato da un fenomeno che può verificarsi nell’individuo, conosciuto come “*cybersickness*” (CS). Alcune evidenze suggeriscono che quest’ultima componente sia inversamente correlata al senso di presenza; ciò si verifica poiché tale condizione, definita letteralmente come “mal di virtuale”, si manifesta sottoforma di disagio corporeo associato

all'esposizione ai contenuti della realtà virtuale e, inevitabilmente, riduce il senso di presenza percepito dal soggetto (Weech et al., 2019). Le origini della *cybersickness* si esplicano nelle due teorie chiave alla base, l'ipotesi della instabilità posturale e l'ipotesi del conflitto sensoriale. Secondo tali teorie, alcuni fattori come la postura, il campo visivo, l'altitudine, il movimento, il riflesso, influenzano il verificarsi della CS e riconducono tale malessere a conflitti sensoriali nei segnali attesi provenienti dall'attività visiva, uditiva, tattile, cinestetica e vestibolare che sfociano in un fallimento dell'organismo nell'adattarsi a conflitti o a nuove dinamiche in un'esperienza (Page et al., 2023). Tra i sintomi che si possono manifestare troviamo nausea, pallore della pelle, mal di testa, disorientamento, disagio oculare e, nei casi estremi, vomito (Weech et al., 2019).

CAPITOLO 2 ESTETICA ARCHITETTONICA E DEL PAESAGGIO

2.1 Estetica del paesaggio

Secondo la psicologia, l'estetica è legata alla capacità umana di giudicare gli oggetti da molteplici prospettive, vale a dire in termini di emozioni, rarità, esperienza ed uso (Tribot et al., 2018). Quando la risposta affettiva generata è positiva, genera piacere che può essere avvertito attraverso l'osservazione della bellezza: l'estetica del paesaggio è infatti definita dalle caratteristiche dello stesso oggetto osservato, cioè dal punto di vista del "trasmettitore" (Tribot et al., 2018).

L'unicità che risiede in ogni essere umano è generata da quelle che sono le differenze individuali. Nella percezione della bellezza estetica, invece, gli esseri umani appaiono essere realmente poco soggettivi rispetto a come si crede erroneamente nella comune opinione: *“il grado di concordanza interindividuale supera largamente le differenze individuali”* (Costa, 2016, p.95). Gli uomini attribuiscono grande valore estetico a tutti quei luoghi e paesaggi che appaiono incontaminati da tracce e costruzioni umane; dal momento che la relazione tra presenza antropica e apprezzamento appare inversamente proporzionale, uno dei principi dell'estetica del paesaggio è proprio quello di minimizzare le costruzioni all'interno di un luogo (Costa, 2016).

L'estetica di un oggetto, così come quella di un paesaggio, oltre alla bellezza esteriore porta anche con sé una componente fondamentale, ovvero il significato che assume. Dunque, in termini di paesaggio e di valore estetico di questo, possiamo distinguere almeno quattro livelli di cognizione estetica: è da questi che l'osservatore trae le informazioni necessarie per una valutazione del luogo (Nohl, 2001).

A livello percettivo, l'osservatore ottiene le informazioni più salienti attraverso i sensi, come guardando, ascoltando o odorando:

“A questo livello, acquisisce conoscenze su singoli elementi, strutture complesse e sull'intera composizione del campo visivo. In generale, il piacere estetico è maggiore quanto più siamo in grado di percepire elementi, strutture e processi nel paesaggio a questo livello” (Nohl, 2001).

Nel secondo livello di cognizione estetica, cioè quello espressivo, le strutture e gli elementi che vengono percepiti sono associati dall'osservatore a diversi sentimenti ed emozioni: più positivamente possiamo interpretare gli elementi del paesaggio percepiti, in termini di emozioni, più alto è il piacere estetico. Il terzo livello, ovvero quello definito sintomatico, si interessa a *“conoscere le cose fisiche del paesaggio che si riferiscono a qualcosa al di là di sé stesse”* (Nohl, 2001); infatti, gli oggetti sono compresi da noi individui come segni o sintomi che indicano qualcos'altro e più frequentemente l'osservatore incontra e interpreta tali segni, maggiore sarà il piacere estetico percepito nel complesso. Nell'ultimo livello di cognizione estetica, il livello simbolico, le cose visibili nel paesaggio indicano qualcos'altro: si tratta di contenuti legati simbolicamente agli stimoli che emergono sottoforma di immagini, idee generate nella mente dell'osservatore. Appare evidente, dunque, che i primi due livelli contribuiscano incisivamente alla funzione narrativa di un paesaggio, mentre gli altri due ne spiegano la funzione poetica (Tangay, 1995).

2.1.1 Modelli teorici, paradigmi e ipotesi

Il modello psicologico di Kaplan e Kaplan (1989) appare il modello più completo in relazione alla percezione del fascino e della bellezza di un paesaggio; esso si compone di ben quattro assunti che secondo gli autori veicolano la valutazione che gli individui fanno dei luoghi. In primo luogo, la coerenza di un ambiente si riferisce al grado con cui vari aspetti di tale ambiente “vanno insieme” (ad esempio la coerenza percettiva con un colore). In secondo luogo, il concetto di leggibilità implica invece il grado con cui un paesaggio offre caratteristiche distintive relative alla propria funzionalità: in sintesi, si riferisce a quanto facilmente un luogo può essere categorizzato e quanto facilmente

intuiamo le funzioni dello stesso. Ancora, la complessità di un luogo è quella caratteristica definita dal numero e dalla variabilità degli elementi che lo compongono; inoltre, la complessità è positivamente correlata ad una minore prevedibilità del luogo stesso (ad esempio i centri storici sono valutati come più attraenti per maggiore varietà artistica e una rete di strade irregolare e complessa).

Infine, l'assunto del mistero consiste in tutte quelle informazioni che rimangono nascoste all'interno di una scena che rendono la stessa più attraente poiché genera nell'uomo la curiosità di cosa possa esserci oltre e, pertanto, il desiderio di esplorarlo (Costa, 2016).

I due paradigmi che contrappongono la loro visione della percezione nell'estetica del paesaggio sono rispettivamente il paradigma oggettivista e quello soggettivista (Tabella 1). Il primo approccio assume che la qualità del paesaggio sia intrinseca al paesaggio stesso. Il paradigma oggettivista o fisico rispecchia la visione convenzionale secondo cui la qualità del paesaggio è un attributo intrinseco del paesaggio fisico proprio come, ad esempio, la forma e la tonalità sono qualità fisiche del terreno; la visione oggettivista può, dunque, essere riassunta come visione della bellezza nella scena fisica di fronte ai propri occhi. L'oggettivismo vuole comprendere le preferenze implicite umane per i paesaggi poiché queste preferenze forniscono la base per la valutazione umana del paesaggio (Lothian, 1999; Daniel, 2001).

Nel paradigma soggettivista, invece, i paesaggi forniscono un mezzo per comprendere la cognizione, la percezione e le preferenze degli osservatori umani. In contrasto con quello oggettivista, il paradigma soggettivista o psicologico considera la qualità del paesaggio esclusivamente come una costruzione umana, basata sull'interpretazione di ciò che è percepito attraverso le associazioni, l'immaginazione, i ricordi e qualsiasi simbolismo che viene evocato dalla scena. Nella visione soggettivista la bellezza nasce dall'interpretazione della mente dietro gli occhi di chi guarda (Lothian, 1999).

Tabella 1 - Paradigma oggettivista e soggettivista

Objectivist (physical) paradigm Beauty – an intrinsic quality of the landscape	Subjectivist (psychological) paradigm Beauty – a quality in the eye of beholder
Essentially subjective Generally lacks any theoretical framework Seeks understanding of the landscape's physical attributes, often for management purposes Differentiates landscape quality on the basis of implicit assumptions Silent on causal factors Empirical; application of an approach Site and area specific; results generally cannot be extended beyond area of study. Does not seek explanation of preferences Assessments are often field based Relatively easy, inexpensive and rapid to undertake Does not use respondents to evaluate landscape quality so cannot account for differences in preferences Non-replicable and unique: application of approach by different individuals likely to result in different assessments of landscapes Being subjective and non-replicable, the results may be of questionable value and of short-lived application Unable to be used in a predictive sense except generally Subjectivity presented as objectivity	Essentially objective Often derives from a theoretical framework Seeks understanding of human preferences to understand the physical components which contribute to landscape quality Differentiates landscape quality on the basis of human preferences explicitly derived Seeks explanation of causal factors Experimental; tests hypotheses and extends approach Not area or site specific; seeks results for wider application. May be applied to understand preferences in different landscapes Mainly uses surrogates (e.g. photographs) for assessments Relatively difficult, expensive and slow to undertake Quantifies influence on preferences of respondent characteristics – age, gender, education, socio-economic, culture Replicable: providing the sample is adequate, the preferences identified should be consistent across a range of studies Being objective and replicable the results extend knowledge and are relatively permanent for a given community Capable of predicting effect of landscape change on landscape quality Objective evaluation of subjectivity

È necessaria la distinzione che si applica ai due paradigmi poiché essi contengono una differenza critica: se è una qualità oggettiva, può essere misurata e valutata attraverso rilevamenti del paesaggio fisico, ma se è soggettiva, nessuna quantità di tali rilevamenti sarà sufficiente; piuttosto, l'analisi dovrebbe basarsi su una valutazione delle preferenze del paesaggio della comunità. La storia di entrambi i paradigmi ha radici lontane che risiedono nel contributo che la filosofia ha dato per parecchi secoli; infatti, fino a circa il XVIII secolo, i filosofi consideravano la bellezza in termini oggettivisti. Locke, Hume, Burke e particolarmente Kant hanno poi affermato che la bellezza è una costruzione della mente che osserva l'oggetto, sostenendo così il paradigma soggettivista (Lothian, 1999).

La rivoluzione cartesiana ha indubbiamente avuto una grande influenza in questo cambiamento di prospettiva: essa ha separato "ciò che è là fuori" da "ciò che è qui dentro", cioè la natura e la mente. L'influenza della prospettiva psicologica nella seconda metà del XIX secolo ha ulteriormente consolidato il paradigma soggettivista come il paradigma filosofico dominante dell'estetica odierna. Ciò che oggi fa ritenere l'approccio soggettivista come il migliore da adottare, risiede in particolare nel fatto che esso offre un metodo scientificamente e statisticamente rigoroso, replicabile e obiettivo, che riflette le preferenze della comunità e che sia capace di fornire il grado di precisione dei suoi risultati (Lothian, 1999).

L'estetica del paesaggio è stato un tema affrontato altresì dalla psicologia evoluzionistica. Tale disciplina ipotizza che la preferenza e la scelta di un luogo rispetto ad un altro risiederebbero nell'evoluzione stessa dell'essere umano: le preferenze paesaggistiche sembrerebbero trarre origine dalla pressione evolutiva che i nostri antenati subivano, poiché la scelta del luogo serviva a garantirsi la sopravvivenza in termini di difesa e cibo. Tale ipotesi, definita "della savana" (Kaplan, 1992; Orians e Heerwagen, 1992), sostiene pertanto che *"gli individui tendono a valutare più attraenti quegli stili ed ambienti che hanno caratterizzato il nostro sviluppo e con cui abbiamo maggior familiarità"* (Costa, 2016)⁵. In sostanza, la selezione naturale avrebbe dunque determinato le preferenze paesaggistiche degli esseri umani così come ne ha influenzato le preferenze in termini di cibo o scelta del partner; per tali ragioni, infatti, tendiamo a ricreare la natura ad esempio attraverso i giardini, a percepire come attraenti le posizioni elevate poiché evoluzionisticamente garantivano sicurezza e protezione, ecc.

Anche la dimensione geometrica all'interno di uno scenario appare essere un elemento parecchio rilevante nel determinare il grado di preferenza negli individui di quel determinato ambiente, che esso sia naturale, con edifici storici e/o strutture monumentali e urbano (Hagerhall et al., 2004).

2.1.2 Pattern estetici ed elementi che influenzano la percezione dei luoghi

Hagerhall et al (2004) hanno studiato come la dimensione frattale influenzi significativamente la preferenza di un paesaggio negli individui. Con il termine frattale si intende *"un oggetto geometrico che si ripete nella sua struttura allo stesso modo su scale diverse"* (Costa, 2006)⁶. All'interno della geometria dei frattali, le dimensioni dello spazio smettono di essere degli interi a loro stanti, per cui la dimensione frattale può assumere anche un numero decimale, generando così geometrie intermedie (ad esempio tra uno e due, o due e tre). Questa premessa è di fondamentale importanza per

⁵ M. Costa, *Psicologia Ambientale e Architettonica*, a cura di F. Angeli, Milano 2016, p. 112.

⁶ M. Costa, *Psicologia Ambientale e Architettonica*, a cura di F. Angeli, Milano 2016, p. 128

comprendere poi l'assunto per cui “*gli esseri umani tendono a prediligere paesaggi dalla linea dell'orizzonte non perfettamente piana ma frastagliata*” (Hagerhall et al., 2004)⁷.

Nei pattern geometrici presenti in architettura, condizione che è stata difatti indagata nella presente ricerca, si assiste al fenomeno per cui una media complessità risulta essere più attraente di un'eccessiva semplicità delle forme o all'opposto di un'eccessiva caoticità (Costa, 2006). Per tale ragione, superfici troppo semplici e regolari, senza alcuna complessità, vengono percepite psicologicamente come più fredde e asettiche rispetto a superfici più complesse percepite invece come calde e più familiari.

L'elemento del colore, inoltre, contribuisce a determinare il livello di stimolazione negli individui. Gli ambienti che presentano un'eccessiva presenza di colori possono divenire iperstimolanti per il cervello poiché richiamano in modo massiccio l'attenzione; di contro, i luoghi maggiormente monocromatici, come i paesaggi naturali, presentano una scarsa varietà di colori (come ad esempio il verde, il marrone o il blu) e risultano ipostimolanti poiché ristorano l'attenzione (Costa, 2006). Infatti, la letteratura suggerisce che la sola presenza di elementi come piante, fiori e acqua possano influenzare positivamente la preferenza estetica, oltre che migliorare il benessere psicologico degli individui (Jiang et al., 2014; Graves et al., 2017; Wang et al., 2017; Hoyle et al., 2017); inoltre, la presenza di un'alta biodiversità contribuisce a rendere un luogo maggiormente attrattivo per gli individui (Lindemann-Matthies et al., 2010). Un altro elemento che sembra influenzare la percezione e la preferenza degli individui è l'apertura spaziale: ad esempio, avere una vista aperta su un paesaggio dalla propria abitazione è predittore significativo della qualità percepita del paesaggio stesso (Wartmann et al., 2021); d'altra parte, per un individuo la scelta di un paesaggio preferito può essere guidata dalla preferenza per i paesaggi con apertura (Sahraoui et al., 2016; Liu et al., 2021). Tale preferenza innata sembra affondare le proprie radici in un comportamento primordiale negli esseri umani, il quale viene concettualizzato per la prima volta da Appleton (1996) nella teoria evolutiva “*prospect-refuge*”: essa

⁷ M. Costa, *Psicologia Ambientale e Architettonica*, a cura di F. Angeli, Milano 2016, p. 129

propone, infatti, che tale tendenza nasca dalla necessità che gli individui avevano di garantirsi una prospettiva ampia per potersi eventualmente difendere da un attacco e, dunque, sembra essere finalizzata alla sopravvivenza (Appleton, 1996).

Infine, un altro elemento che esercita la sua influenza nella percezione dei luoghi da parte degli individui appare essere l'illuminazione. Infatti, dal punto di vista estetico, un illuminamento ricco di "chiaroscuri" viene percepito come maggiormente attraente rispetto ad uno uniforme: ad esempio, illuminare soltanto i punti più salienti di una piazza (come monumenti, facciate o statue) e lasciare il resto in penombra crea un senso di suggestione maggiore che illuminare l'intero luogo; al contrario, se il contrasto è eccessivo può verificarsi negli individui il fenomeno dell'abbagliamento producendo una sensazione di sgradevolezza e talvolta compromettendo la chiara visione del luogo (Costa, 2006).

Lo stile di vita degli individui oggi appare essere cambiato in modo sostanziale in relazione ai luoghi nei quali trascorrono la maggior parte del proprio tempo e nei quali operano quotidianamente per diverse ragioni (ad esempio lavorative, di svago, familiari), ovvero gli ambienti urbani. Tali luoghi, oltre ad offrire svariate opportunità di contatto e incontro sociale, e non solo, hanno anche ribaltato il concetto di routine quotidiana, cambiando le abitudini e l'agire comune e producendo altresì effetti di diversa natura sul benessere e sulla psiche degli individui.

2.2 Evidenze empiriche e studi circa gli effetti degli ambienti urbani sugli individui

Una caratteristica centrale del nucleo della vita moderna è stata la rapida diffusione dello sviluppo urbano (McKenzie et al., 2013). Oltre la metà della popolazione mondiale, infatti, vive oggi in aree urbane e si prevede che questo numero aumenterà a oltre 6.3 miliardi entro il 2050 (Nazioni Unite, 2011).

A causa di questa rapida crescita, attuale e prevista, dell'abitare urbano, la ricerca è volta a comprendere quali e di che natura siano i potenziali impatti che la vita urbana produce sulla salute

mentale individuale rispetto ad uno stile di vita rurale, che lentamente scompare lasciando sempre più spazio all'urbanizzazione (McKenzie et al., 2013).

In una recente metanalisi di Peen et al. (2010) è emerso infatti come gli ambienti urbani aumentassero il rischio di cattiva salute mentale; ancora, in un'altra rassegna, Paykel et al. (2013) hanno riscontrato un maggiore rischio di malattia psichiatrica per coloro i quali vivono in ambienti urbani rispetto ad ambienti rurali.

In letteratura sono stati proposti alcuni modelli teorici al fine di spiegare l'aumento e il rischio di cattiva salute mentale e causa degli ambienti urbani (McKenzie et al., 2013). Il focus principale della maggior parte di questi modelli, infatti, sono le caratteristiche degli ambienti urbani che potrebbero essere associate ad una cattiva salute mentale, come edifici fatiscenti o dismessi, presenza di graffiti e rifiuti, ed altri elementi che concorrono nel determinare il minore o maggiore benessere degli individui.

2.2.1 Ambienti urbani costruiti: aspetti emotivi, cognitivi, psicofisiologici

Come precedentemente accennato, l'evoluzione e il cambiamento di numerosi aspetti della vita degli individui, come ad esempio lo sviluppo dei mezzi di trasporto e l'aumento del benessere socioeconomico, hanno portato ad un progressivo "abbandono" delle aree rurali, come le campagne, in favore della vita in città. Una delle ragioni di tale fenomeno risiede nella natura stessa delle città, ovvero il fatto che esse sono prodotto dell'operato umano, fisico e mentale, poiché interamente costruite e progettate dagli individui stessi che le popolano, generando così un particolare senso di appartenenza ed attaccamento al luogo (Costa, 2006).

Per quanto riguarda l'aspetto cognitivo, risulta interessante comprendere come la ricchezza di stimoli e talvolta la sensazione di sovra stimolazione fornisce effetti diversi a seconda dei vari target di popolazione: i giovani, ad esempio, appaiono essere decisamente attratti dalla varietà degli stimoli presenti in città; di contro, talvolta gli individui ricorrono a comportamenti di "cut-off", cioè di

esclusione sensoriale, tra i quali rientra ad esempio un comportamento più riservato nel quale ci si interessa meno degli altri (Costa, 2006).

In uno studio di Scopelliti e Giuliani (2004) è emerso come gli ambienti urbani vengano considerati dagli individui i luoghi ideali in cui svolgere attività sociali che saranno infatti considerate maggiormente piacevoli e rigenerative, come quelle svolte in luoghi sociali, ricreativi, culturali e spirituali (Weber e Trojan, 2018). Lindal e Hartig (2013) hanno mostrato che ambienti con livelli più alti di variazione architettonica ed edifici di altezza inferiore erano considerati come maggiormente rigenerativi e gradevoli.

Una recente metanalisi ha riportato che tutti gli ambienti urbani costruiti esaminati avevano per gli individui una proprietà rigenerativa; tuttavia, c'erano differenze con i luoghi storici (spesso ricchi di facciate decorate) che mostravano la massima rigeneratività (Weber e Trojan, 2018).

Altri studi hanno invece dimostrato come la complessità delle forme percepita è fortemente associata positivamente al numero di curve nelle silhouette degli *skyline* (Heath, Smith, & Lim, 2000; Nasar & Terzano, 2010; Stamps, 2002, 2003). Gli attributi fisici di un luogo urbano, inoltre, influenzano la percezione di essere circondati o chiusi in modi che delimitano l'accesso visivo e il normale movimento (Stamps, 2005); dal punto di vista cognitivo, la spiegazione di tale fenomeno potrebbe pertanto risiedere nell'ipotesi definita del "*layout*" (Epstein e Kanwisher, 1998) secondo la quale una particolare area del cervello, chiamata area para ippocampale, risponde fortemente a *layout* spazialmente chiusi, ovvero luoghi con configurazione e disposizione chiusa.

Dal punto di vista psicologico e relazionale, la psicologia sociale ha fornito parecchi strumenti per comprendere alcuni fenomeni che si verificano negli ambienti urbani: ad esempio, più aumenta la densità di persone in uno spazio maggiore è la diffusione di responsabilità che avviene tra loro e ciò avviene inoltre a causa di una maggiore sensazione e possibilità di anonimato. Ciò, dunque, condurrebbe gli individui ad esempio a non prestare necessariamente aiuto o a non intervenire e denunciare coloro che danneggiano un bene o uno spazio pubblico (Costa, 2006).

A differenza di alcuni target di persone, come i giovani che traggono il beneficio di potersi diversificare (ad esempio nell'abbigliamento) all'interno degli ambienti urbani, alcune tipologie di individui, come i soggetti con disturbi mentali, subiscono un peggioramento dei sintomi, aggravati altresì da condizioni di esclusione sociale, stigmatizzazione e deprivazione di cure sanitarie e sociali adeguate (Costa, 2006).

Ancora, altri fenomeni quali la criminalità, il degrado, la scarsa gestione degli spazi pubblici, i rifiuti, la triste presenza dei senzatetto per le strade e nelle stazioni, l'affollamento stradale (in alcune circostanze come un concerto può essere positivo) contribuiscono a generare stress; nel versante psicofisiologico, è interessante evidenziare che tale fenomeno determina, inoltre, significativi squilibri ormonali (Chapman et al., 1998) e una pericolosa diminuzione dell'attività del sistema immunitario (Kingston e Hoffman-Goetz, 1996). È inevitabile che da tali variabili ne conseguano un peggioramento della soddisfazione e del benessere generale della persona (Costa, 2006).

2.2.2 Monumenti e edifici, musei e luoghi religiosi

L'identità di un luogo non è intrinseca, ma viene costruita attraverso l'interazione umana e le attività svolte in quel contesto. Monumenti, strade, quartieri, edifici, chiese e parchi evocano negli individui tipi specifici di significati e fungono da coordinate spaziali dell'identità (Lynch, 1972). Infatti, essi sono collegati alla società tramite specifici tipi di attività, quali pratiche ripetitive, commemorazioni, ed altre funzioni quotidiane; esiste, pertanto, una relazione reciproca e continua tra i luoghi e le persone che li abitano. Nonostante i luoghi siano proprio prodotti degli individui, quest'ultimi traggono da essi un'identità: le persone si costruiscono attraverso i luoghi (McDowell, 1997).

"I monumenti pubblici sono la forma più conservativa di commemorazione proprio perché sono destinati a durare, immutati, per sempre. Mentre altre cose vanno e vengono, si perdono e vengono dimenticate, il monumento dovrebbe rimanere un punto fisso, stabilizzando sia il paesaggio fisico

che quello cognitivo. I monumenti tentano di modellare un paesaggio di memoria collettiva, di conservare ciò che vale la pena ricordare e scartare il resto."

(Savage, 1997)

In alcuni studi, gli edifici in stile moderno sono stati percepiti e valutati come meno organizzati, più complessi ed esteticamente più attraenti rispetto agli edifici in stile antico. Nello studio di Stamp (1991), ad esempio, sono stati preferiti gli edifici moderni di alto stile, complessi e alti rispetto agli edifici vecchi o in mattoni. Ancora, in un altro studio, di Herzog e Shier (2000), l'età dell'edificio era negativamente correlata alla preferenza (tranne che per i casi di edifici più complessi). Tuttavia, i risultati sono contrari a quelli dello studio di Stamp (1994), in cui gli edifici antichi sono stati preferiti rispetto a quelli nuovi: ulteriore evidenza a favore di ciò emerge nello studio di Frewald (1989) nel quale gli edifici più vecchi che presentavano una diversità di caratteristiche fisiche sono stati valutati positivamente a causa della ricchezza visiva e della complessità. Tale preferenza spiega altresì perché anche l'architettura storica "falsa" è vista come attraente, nonostante la capacità delle persone di discriminare tra architettura storica autentica e falsa (Levi, 2005). La ripetizione di archi, pilastri, colonne, ornamenti e dettagli conferisce alle facciate degli edifici storici un senso di leggibilità, coerenza e armonia (Askari, Dola, e Soltani, 2014). La diversità, la complessità, la novità e l'ambiguità in una composizione portano a maggiori livelli di "arousal" e attenzione, ma è l'ordine, l'organizzazione, la simmetria e la ripetizione che mantengono tale attivazione cerebrale entro dei limiti moderati e tollerabili. Pertanto, un prodotto estetico deve guadagnare e mantenere l'attenzione degli osservatori e allo stesso tempo mantenere l'arousal entro limiti. Gli edifici in stile moderno sono stati percepiti come più esteticamente attraenti rispetto agli edifici in stile antico perché una maggiore complessità ha generato un livello più alto di arousal, che è stato poi mantenuto entro limiti tollerabili con qualche grado di ordine o organizzazione (Akalin et al., 2009; Wohlwill, 1968; Berlyne, 1971; Kaplan & Kaplan, 1989).

Per quanto concerne il settore museale, negli ultimi anni, esso ha parecchio interessato la Psicologia Ambientale al fine di comprendere come migliorarne alcuni aspetti in funzione dello specifico funzionamento cognitivo ed emotivo umano. Innanzitutto, il nuovo design degli ambienti museali è specificamente formulato e pensato per richiamare l'attenzione del visitatore e trasmettere, in maniera emozionale, il valore degli oggetti esposti (Pazzaglia, 2021). Secondo Stenglin (2004, 2009) gli spazi museali dovrebbero tenere conto della misura del “*binding*”, ovvero quanto lo spazio attorno al visitatore sia chiuso o aperto: dal punto di vista psicologico, il senso di sicurezza appare essere minore nelle situazioni di troppo spazio chiuso, percepito come opprimente, o di troppo spazio aperto, percepito al contrario come eccessivamente esposto. Viceversa, la zona di sicurezza appare configurarsi con tutti quegli spazi considerati chiusi o aperti in misura normale, poiché conferiscono agli individui maggiori sensazioni di sicurezza e libertà (Stenglin, 2004; 2009).

Inoltre, il design dei musei è un fattore di impatto nella creazione di significato e nella soddisfazione dei bisogni dei visitatori che sono partecipanti attivi di tale esperienza; in particolare, si fa riferimento ai bisogni affettivi che vengono soddisfatti dall'esperienza attraverso le qualità affettive del luogo. Tale tema viene spiegato dal modello circomplesso delle qualità affettive di Russel et al. (1981), i quali spiegano l'interazione che avviene tra i livelli di arousal e i livelli di piacevolezza/spiacevolezza. Dunque, in merito alle reazioni emotive, tale modello assume che alti livelli di arousal e spiacevolezza generano stress, mentre bassi livelli di arousal e spiacevolezza determinano tristezza; ancora, alti livelli di arousal associati stavolta a piacevolezza stimolano maggiormente gli individui, mentre bassi livelli di arousal e piacevolezza generano rilassamento.

Dal punto di vista cognitivo, l'attenzione dei visitatori è un indice fondamentale di indagine da parte del settore di ricerca della psicologia museale: nella progettazione può verificarsi talvolta una conseguenza non voluta, ovvero generare difficoltà negli individui rispetto al riuscire ad orientarsi in maniera semplice nel luogo (Bitgood e Patterson, 1993). Quando ciò ha luogo, si assiste ad un progressivo esaurimento delle risorse cognitive che i visitatori hanno a disposizione per capire come

orientarsi piuttosto che nel coinvolgimento dell'esposizione museale. La quantità di risorse cognitive che gli individui posseggono non è illimitata e pertanto il comportamento dei visitatori è la conseguenza di costi quali il tempo, lo sforzo fisico e mentale, soprattutto per quanto concerne l'attenzione e la fatica. Bitgood (2011) distingue a tal proposito tre livelli di attenzione nei musei: essere catturato, messa a fuoco e impegno; questi tre livelli sono identificati anche nel versante neurologico, ovvero *alerting*, *orienting* ed *executive control* (Wang et al., 2011).

In ambito religioso, i ruoli sacri e l'architettura religiosa è l'incarnazione di una vicinanza psicologica con Dio. La chiesa, infatti, è sempre stata caratterizzata da una bellezza insita nella sua architettura e decorazione, ed è tale bellezza a suscitare nel fedele un'esperienza estetica, che si tradurrà poi all'interno della psiche come attitudine positiva nei confronti della chiesa stessa anche in termini di contenuto e non meramente di estetica. Tale effetto viene pertanto definito come "effetto alone" (Costa, 2006). Solitamente, le dimensioni della chiesa tendono a riflettere i bisogni psicologici del credente: pertanto, alcuni preferiscono ritirarsi in un luogo più familiare e diretto con dio, e dunque più piccolo; altri, di contro, preferiscono luoghi con alti tetti e grandi spazi interni che indicano non soltanto l'altezza e l'onnipotenza di dio, ma anche l'impossibile raggiungimento dello stesso (Costa, 2006). È del tutto coerente quindi come lo slancio in verticalità di una chiesa contribuisca ad aumentarne la percezione di sacro e di senso di elevazione verso il divino. Infine, appare utile sottolineare come un'eccessiva semplificazione delle forme architettoniche potrebbe generare chiese che non evocano il senso di sacro e che a causa di ciò non vengono identificate come tali dagli individui (Costa, 2006).

Avendo passato in rassegna tre tra le tipologie di luogo maggiormente influenti e ricorrenti nella vita degli individui, si può denotare pertanto come anche ambienti che non sono naturali, come ambienti urbani e storici, possono apportare dei benefici e, laddove possibile, possono essere migliorati ed arricchiti di elementi che promuovono il benessere degli individui, aggiungendo talvolta elementi rigenerativi all'interno delle aree urbane.

2.2.3 Parchi e giardini urbani

La presenza di parchi e città all'interno degli ambienti urbani risulta essere una maniera efficace per ridurre le sopracitate e profonde differenze che caratterizzano la vita rurale e quella urbana e, infatti, le ricerche mostrano l'efficacia di tale scelta (Costa, 2006). In merito a ciò, ad esempio, alcuni studiosi hanno dimostrato che la presenza di vegetazione ed aree verdi nelle città porta ad un maggiore senso di sicurezza negli abitanti (Kuo et al., 1998). In un altro studio, si evince invece come all'interno di aree urbane nelle quali erano presenti prati ed alberi i bambini giocavano (anche in maniera più creativa) all'aperto il doppio del tempo rispetto ad aree senza verde (Taylor et al., 1998). In Italia, per lo più nel passato, frequentemente il degrado dei parchi urbani ha fatto sì che i cittadini considerassero questi luoghi non come ricreativi e sicuri, ma bensì come luoghi caratterizzati da pericoli a causa della presenza, talvolta, di tossicodipendenti, spacciatori o prostitute (Costa, 2006). Se qualche tempo fa questo aspetto potrebbe aver rappresentato un limite per questi luoghi, oggi, grazie agli interventi e alla rivalutazione degli stessi, dal punto di vista psicologico sembrano al contrario apportare negli individui benefici di diversa natura, come ad esempio praticare attività sportive e salutari all'aperto nella natura (proprietà rigenerative). Ma la dimensione psicologica e interpersonale sembra essere quella che ha ricevuto i maggiori benefici, dal momento che quando gli individui frequentano tali luoghi "abbandonano" spesso i panni di persone anonime prese dalla propria vita personale per lasciare spazio a maggiori contatti sociali, senso di coesione sociale con gli altri frequentatori dei parchi e comportamenti di aiuto reciproci (Lewis, 1973).

L'aumento di contatto sociale e interpersonale promosso dalla presenza di parchi e giardini urbani e di elementi verdi e rigenerativi all'interno di essi, in una certa misura andrebbero a stimolare in modo positivo i sensi, giungendo ad essere anche uno strumento per aumentare l'empatia e la comprensione dell'Altro in coloro i quali frequentano tali ambienti (Singer et al., 2004). Infatti, pare che l'attivazione della corteccia prefrontale mediale svolga un ruolo significativo nella comprensione della psicologia degli altri e nella cognizione dell'ambiente circostante: l'attivazione di tale area, pertanto, avviene

maggiormente in luoghi come quelli appena descritti proprio grazie all'aumento di contatti e scambi interpersonali e sembrerebbe alleviare fenomeni quali ansia, paura e stress psicologico (Liv et al., 2008). Grazie a questo processo, il cervello verrebbe dunque potenziato e allenato ottenendo così dei cambiamenti psicologici grazie ad una proprietà definita "neuroplasticità". Pertanto, grazie alla creazione di nuove connessioni neurali e cambiamenti all'interno di diverse aree cerebrali, gli individui beneficiano di un miglioramento in tali aree correlate ad un miglioramento dello stato psicologico: esso rappresenta dunque un vantaggio adattivo (Liv et al., 2008). La presenza e la cura di spazi verdi come parchi e giardini urbani è positiva per gli individui poiché *"i paesaggi che attirano l'attenzione ammirata degli esseri umani possono avere maggiori probabilità di sopravvivere rispetto ai paesaggi che non attirano cura o ammirazione"* (Nassauer, 1997): di fronte a tale evidenza, garantire l'accesso agli spazi verdi urbani può quindi essere visto come una priorità per la salute pubblica (de Vries et al., 2003; Van Den Berg et al., 2007). Inoltre, anche piccoli spazi verdi urbani possono avere un significativo valore rigenerativo (Kaplan et al., 1998) e alcune ricerche indicano infatti che anche la presenza di un piccolo parco vicino a casa viene molto apprezzata e valutata positivamente dagli individui (Burgess et al., 1988). In particolare, due delle dimensioni appartenenti alle proprietà rigenerative di un luogo, ovvero fascino e allontanamento, sono rispettivamente influenzate dalla presenza di acqua e dalla dimensione stessa del parco per la prima, mentre la percezione di allontanamento sembrerebbe essere influenzata dalla presenza di erba, cespugli e alberi (Kaplan et al., 1998; Purcell et al., 2001; Laumann et al., 2003; Regan e Horn, 2005). Inoltre, l'opportunità di allontanarsi dalle richieste esagerate della vita urbana viene promossa dalla chiusura di parchi e giardini, attraverso alberi e cespugli che, ad esempio, creano fisicamente e psicologicamente un senso di separazione dalla città; tale allontanamento, pertanto, apporta benefici sulla capacità di attenzione diretta degli individui, conseguenza di un risparmio in termini di risorse cognitive (Dee, 2003).

CAPITOLO 3 LA RICERCA

3.1 Obiettivi

Il principale obiettivo della presente ricerca è indagare gli effetti di rigeneratività ambientale, emozioni e arousal esperiti, a seguito dell'esposizione a tre differenti tipi di immagine: 1) immagini di ambienti naturali (condizione naturale), 2) immagini di ambienti storici/artistici (condizione storica), 3) immagini di ambienti naturali aventi elementi storici/artistici (condizione mista). In letteratura è stato dimostrato che l'esposizione ad ambienti naturali, nel confronto con ambienti costruiti induce negli individui maggiori livelli di rilassamento e una riduzione dei livelli di stress, ansia e depressione (Ulrich, 1993; Repke et al., 2018); essa può inoltre migliorare significativamente alcune funzioni cognitive, tra le quali la memoria e l'attenzione, nonché incrementare il benessere generale (Bratman et al., 2015). Tradizionalmente l'effetto della rigeneratività ambientale è stato per lo più indagato mettendo a confronto ambienti naturali (come spazi verdi o blu) con ambienti urbani senza particolari attrattive, quali quartieri residenziali periferici, o addirittura zone industriali. Solo recentemente, come riportato nella prima parte di questo mio lavoro, si è iniziato a studiare l'effetto rigenerativo di zone urbane contraddistinte da particolari elementi di attrattiva, quali ad esempio i centri storici. I risultati di questi studi suggeriscono l'importanza di un'indagine più approfondita circa i potenziali effetti rigenerativi di luoghi costruiti ad alta valenza storica e artistica.

Con la presente ricerca si intende, quindi, investigare gli effetti rigenerativi di particolari luoghi costruiti (caratterizzati da edifici storici ad alto valore artistico), confrontandoli con quelli di luoghi naturali e misti (luoghi storici con inserimenti di elementi naturali). Con riferimento alla ART (Kaplan, 1995), si ipotizza che anche i luoghi storici posseggano le caratteristiche rigenerative di *fascination*, *being-away* e di coerenza e che, di conseguenza, la loro rigeneratività percepita sia analoga a quella dei luoghi naturali e misti. Con riferimento alla SRT (Ulrich, 1979, Ulrich, 1981), ci si aspetta invece,

che i luoghi naturali e misti abbiano maggiori effetti rigenerativi sulle emozioni percepite rispetto a quelli costruiti.

3.2 Metodologia

3.2.1 Partecipanti

Il campione era costituito da 152 partecipanti (70 maschi e 82 femmine) di età compresa tra i 18 e i 30 anni ($M = 21.74$; $SD = 2.36$), così suddivisi nelle tre condizioni sperimentali sotto descritte: 49 individui nella condizione naturale e 50 individui sia in quella storica che in quella mista. Di questi, 79 sono stati testati personalmente da me. Il campione era formato da studenti della Scuola di Psicologia dell'Università degli Studi di Padova, reclutati attraverso invito verbale durante il corso delle lezioni ed altri provenienti da diversi Corsi di Studio (anche al di fuori della Scuola di Psicologia) reclutati dal personale coinvolto nel progetto di ricerca. Tutti i partecipanti hanno scelto di aderire volontariamente alla ricerca.

La raccolta dati è stata condotta nell'intervallo di tempo che ha coinvolto i mesi di novembre 2023-maggio 2024. I partecipanti sono stati assegnati alle tre condizioni sperimentali sotto descritte in modo randomizzato.

3.2.2 Condizioni sperimentali: immagini di ambienti naturali, storici e misti

Attraverso l'utilizzo dell'intelligenza artificiale, sono state create 4 condizioni sperimentali, ovvero 4 gruppi diversi di immagini in relazione al tipo di ambiente a cui i partecipanti sarebbero stati esposti: la prima condizione, definita naturale, consisteva in immagini di paesaggi di tipo naturalistico come boschi, laghi naturali, cascate, scenari verdi o blu non contaminati e non modificati dall'operato umano (Figura 1). La seconda condizione, definita invece urbana-storica, presentava immagini contenenti elementi storici, complessi architettonici e strutture ispirate ad esempio a monumenti realmente

esistenti (Figura 2). La terza condizione è stata definita mista poiché le immagini presentavano sia elementi naturali che storici/artistici come un monastero che si erige su una collina verde e ricca di vegetazione (Figura 3). Infine, va precisato che la ricerca prevede anche l'aggiunta di una quarta condizione (per cui la raccolta dati è ancora in corso e che non costituisce materiale per il mio lavoro di tesi) definita “urbana contemporanea” con immagini raffiguranti scorci di città, palazzi e edifici urbani in stile contemporaneo.



Figura 1 - Esempio di immagine naturale



Figura 2 - Esempio di immagine storica



Figura 3 - Esempio di immagine mista (naturale e storica)

3.3 Strumenti

3.3.1 Questionari utilizzati nella fase di pre-esposizione ai luoghi

Questionario demografico

Il questionario si compone di una breve scheda conoscitiva all'interno della quale, attraverso cinque domande, si raccolgono elementi quali le informazioni anagrafiche del partecipante (sesso, età, livello di istruzione, professione).

Preferences for Nature Questionnaire (PNQ)

Il Preferences for Nature Questionnaire è uno strumento *self-report* composto da dieci *items* volti ad indagare le differenze individuali nelle preferenze per gli ambienti naturali rispetto a quelli costruiti.

Le risposte vengono espresse utilizzando una scala Likert a 8 punti (1 = assolutamente falso, 2 = molto falso, 3 = abbastanza falso, 4 = più falso che vero, 5 = più vero che falso, 6 = abbastanza vero, 7 = molto vero, 8 = assolutamente vero).

Un esempio di *item* è: “Mi piace stare nella natura più di quanto mi piace stare nelle città e nelle aree urbane”.

Connectedness to Nature Scale (CNS)

Il questionario Connectedness to Nature Scale (CNS; Berto, Barbiero, Barbiero, e Senes, 2018) di Mayer & Frantz, 2004, misura in che grado gli individui si sentono emotivamente connessi con l'ambiente naturale. La scala si compone di quattordici *items* progettati per misurare in che grado i partecipanti si sentono parte del mondo naturale. Un esempio di *item* è: “Sento spesso un senso di unità con il mondo naturale che mi circonda” al quale si risponde attraverso una scala Likert a 5 punti (1 = per niente vero, 2 = un po' vero, 3 = abbastanza vero, 4 = molto vero, 5 = assolutamente vero).

3.3.2 Questionari utilizzati nella fase post-esposizione ai luoghi

Perceived Restorativeness Scale-11 (PRS-11)

Il questionario Perceived Restorativeness Scale-11 (PRS-11; Pasini et al., 2014) è la versione ridotta del PRS; esso trova le sue basi teoriche nella Attention Restoration Theory (ART; Kaplan, 1995), modello che prende in considerazione 4 fattori rigenerativi: *Fascination*, *Being Away*, *Coherence* e *Scope*. La scala è composta da undici *items* che misurano la percezione degli individui circa la rigeneratività di un luogo; Un esempio di *item* è: “Luoghi come questo sono un rifugio dalle preoccupazioni quotidiane” al quale si risponde attraverso una scala Likert da 1 (per niente) a 10 (moltissimo).

Modello circomplesso di Russell

Il modello circomplesso di Russell (Russell, 1980) è stato messo a punto al fine di valutare le caratteristiche e le qualità affettive di un luogo in riferimento a quanto esso venga considerato piacevole o spiacevole, in termini di valenza soggettiva, e attivante o de-attivante in termini di arousal. Ogni emozione è infatti, secondo Russell, una combinazione lineare di queste due dimensioni. La versione italiana dello strumento è stata utilizzata nella presente ricerca ed è composta da una lista di quarantotto aggettivi (8 per ogni polo) appositamente organizzati e disposti attorno ad uno schema circomplesso al fine di potere considerare le relazioni molteplici e complesse che esistono tra essi.

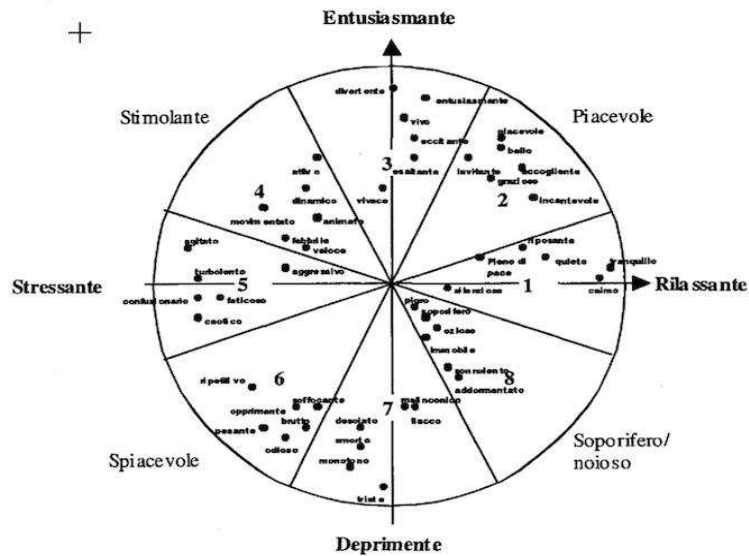


Figura 4 - Rappresentazione grafica delle qualità affettive dei luoghi (Modello circomplesso di Russell).

3.3.3 Prova cognitiva e questionari utilizzati nella fase pre e post – esposizione ai luoghi

Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT)

Il Paced Auditory Serial Addition Task è una prova cognitiva ideata da Sampson (1961) e successivamente sviluppata da Gronwall e colleghi (Gronwall, 1977; Gronwall e Sampson, 1974; Gronwall e Wrightson, 1974, 1981) che consiste nella presentazione di una serie di sessantuno numeri (da 1 a 9) riprodotta da un audio-registrazione. I numeri, inoltre, si susseguono con un intervallo di tempo fisso di 1.800 m/s e la durata di pronuncia di ogni numero è di circa 600 ms. La presente prova cognitiva è stata inserita per indurre stress nel partecipante. Il compito richiede sia di prestare attenzione agli stimoli rilevanti (attenzione sostenuta) che di essere vigile ai cambiamenti (velocità di elaborazione) nella presentazione in corso di questi ultimi; infine, ad essere coinvolta è anche la memoria di lavoro/a breve termine poiché il partecipante si impegna a mantenere in memoria il numero precedente mentre formula prontamente una risposta.

Il punteggio corrisponde al numero di risposte corrette e il tipo di risposte sbagliate per ogni serie (errori o omissioni): una risposta è considerata corretta se è data prima della presentazione dello stimolo successivo e il punteggio massimo totale è di 60 punti.

Self-Assessment Manikin (SAM)

Il questionario Self-Assessment Manikin (SAM; Bradley & Lang, 1994.) è composto da due domande poste sotto forma di immagini che servono a misurare la piacevolezza/spiacevolezza, dunque la valenza di un luogo per un individuo, e la attivazione/de-attivazione associate allo stato emotivo (emozione e sensazione) provato in quel momento dal partecipante a seguito dell'esposizione alle immagini dei luoghi.

Il questionario si compone di due file di pittogrammi, ognuno dei quali utilizza un diagramma stilizzato per mostrare una scala di 9 punti (in ciascuno dei due domini) alla quale il partecipante risponderà all'interno di un *range* che va da 1 (Molto triste o poco attivato-calmo/impassibile) a 9 (Molto felice o molto attivato-eccitato/agitato).

All'interno della presente ricerca, il questionario è stato somministrato due volte: nelle fasi di pre-esposizione e di post-esposizione alle immagini.

The Achievement Emotions Adjective List (AEAL)

Il presente questionario si propone di indagare e valutare le dieci emozioni più importanti: divertimento, orgoglio, speranza, sollievo, rilassamento, ansia, rabbia, vergogna, disperazione e noia. I partecipanti devono infatti riferire in che misura percepiscono e provano ogni stato d'animo loro presentato (es. contento, soddisfatto, ecc.) utilizzando una scala Likert che va da 1 (per niente) a 7 (moltissimo). Il medesimo questionario è stato somministrato due volte, di cui una successiva alla prova cognitiva PASAT e l'altra successiva alla presentazione delle immagini dei luoghi.

3.3.4 Misurazione Psicofisiologica

E4 (Empatica)

L'E4 (Figura 5) è un dispositivo non invasivo e indossabile (simile ad un orologio), che combina i sensori di attività elettrodermica e di fotopleitismografia (dimensioni: 44 x 40 x 16 mm; peso: 23 grammi) e si posiziona sul polso della mano non dominante del partecipante. Esso è in grado di misurare simultaneamente il battito cardiaco, la frequenza cardiaca, la conduttanza cutanea e la temperatura corporea.



Figura 5 - Empatica E4 Wristband

3.4 Procedura

Nel giorno stabilito, i partecipanti si recavano nel laboratorio CAVE del Dipartimento di Psicologia Generale, all'interno del quale è disponibile la strumentazione CAVE, ed erano invitati ad accomodarsi per procedere inizialmente con la compilazione del consenso informato e l'informativa sul trattamento dei dati personali. Successivamente, indossavano il bracciale Empatica(E4) sul polso della mano non dominante, che tenevano per tutta la durata della sessione sperimentale.

In seguito, compilavano i questionari CNS e PNQ tramite la piattaforma Qualtrics: una volta terminata questa fase, si procedeva alla rilevazione della *baseline* (attività di base a riposo) chiedendo loro di osservare una croce di fissazione al centro dello schermo per circa cinque minuti.

Una volta terminata la rilevazione della *baseline*, si procedeva somministrando la prova cognitiva di calcolo aritmetico PASAT, con una durata complessiva di circa un minuto e mezzo, e alla fine del compito cognitivo si chiedeva loro di rispondere ad altri due questionari, il SAM e lo SPANE.

Dopo questa fase, si procedeva con la proiezione delle immagini relative a una delle condizioni sperimentali, per una durata totale di altri cinque minuti circa. Le immagini sono state proiettate su uno schermo di 180 gradi, all'interno del Laboratorio *Cave Automatic Virtual Environment* (CAVE) che, grazie alla sua ampiezza, ha l'obiettivo di creare un'esperienza immersiva e una sensazione di coinvolgimento durante la presentazione ai partecipanti di tali immagini. Le analisi dei dati, che sono state condotte successivamente, hanno preso in considerazione solo tre delle condizioni testate: la condizione naturale, quella storica e quella definita mista.

Al termine, i partecipanti compilavano nuovamente i questionari SAM e SPANE, seguiti dai questionari PRS-11 e Modello Circomplesso; infine, per la seconda volta, i partecipanti venivano sottoposti al compito cognitivo con una durata complessiva di un minuto e mezzo circa. L'esperimento aveva in media una durata di 40 minuti complessivi.

All'inizio e alla fine di baseline, PASAT, ed esposizioni di immagini veniva premuto il pulsante del braccialetto empatica E4 al fine di evidenziare l'inizio e la fine di queste fasi.

3.5 Analisi statistiche

Le analisi dei dati sono state condotte utilizzando il software R-studio. Per prima cosa, sono state calcolate le statistiche descrittive (si veda Tabella 1) dei questionari e sono state condotte delle analisi preliminari per assicurarsi che i gruppi non differissero per età, genere, connessione con la natura e preferenze. Successivamente per indagare le differenze tra le medie dei tre gruppi (condizione naturale,

condizione mista, condizione storica) è stata condotta un'analisi della varianza (ANOVA) sui punteggi della PRS-11, per ognuna delle variabili: punteggio totale, *fascination*, *being away*, *scope*, *coherence*. Infine, per studiare l'effetto dell'esposizione alle immagini virtuali è stata condotta un'analisi della varianza a misure ripetute 2 (sessioni) X 3 (condizioni) per le variabili riferite a quattro tipologie di emozioni: positive attivanti, positive deattivanti, negative attivanti e negative deattivanti.

3.6 Risultati

3.6.1 ANOVA- Differenze nella rigeneratività percepita e nelle caratteristiche affettive degli ambienti

Rigeneratività ambientale

Sono emerse differenze statisticamente significative per punteggio totale al questionario di rigeneratività (PRS-11): le analisi post hoc hanno mostrato una differenza tra la condizione storica rispetto alle condizioni naturale e mista, con un punteggio inferiore rispetto alle altre due condizioni (Tabella 1); nella dimensione *being-away*, le analisi post hoc hanno mostrato una differenza tra la condizione storica rispetto a quelle naturale e mista, con un punteggio inferiore rispetto alle altre due condizioni (Tabella 1); per la dimensione *scope*, le analisi post hoc hanno rivelato una differenza tra la condizione storica rispetto alle condizioni naturale e mista con un punteggio inferiore rispetto alle altre due condizioni (Tabella 1).

Non si sono rilevate differenze relative ai fattori di *coherence* e *fascination*.

Modello di Russel

Per quanto riguarda le caratteristiche affettive degli ambienti considerati (Modello circomplesso di Russel) sono emerse differenze tra condizioni, in riferimento alle diverse dimensioni del modello: dimensione "piacevole", con punteggi inferiori ottenuti dalla condizione storica rispetto a quella naturale e mista; dimensione "soporifero" con punteggi inferiori della condizione storica rispetto a

quella naturale e mista; dimensione “rilassante” con una media inferiore delle immagini storiche rispetto alle altre due condizioni. Non sono emerse differenze significative nelle altre dimensioni.

Tabella 2 - Statistiche descrittive e risultati dell'analisi della varianza (ANOVA)

	NATURALE (N=49)		STORICA (N=50)		MISTA (N=50)		<i>F</i>	<i>p</i>	η^2p	Group significance
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD				
<i>PRS-II</i>										
<i>(rigeneratività ambientale)</i>										
Rigeneratività	79.2	10.1	70.1	16.8	78.4	10.2	7.92	<.001	0.096	STO<NAT, MIX
Fascination	22.9	3.27	22.604	5.590	23.5	3.66	0.61	0.54	0.012	
Being away	22.4	4.5	16.5	7.38	21.5	5.32	14.94	<.001	0.167	STO<NAT, MIX
Scope	14.1	3.39	12.0	4.10	15.0	3.26	9.37	<.001	0.112	STO<NAT, MIX
Coherence	19.7	5.21	18.9	5.59	18.4	4.27	0.78	0.45	0.01	
<i>Modello di Russel</i>										
Piacevole	36.2	6.32	33.0	7.02	36.8	5.44	5.51	0.005	0.07	STO<NAT, MIX
Entusiasmante	30.5	8.771	26.9	8.77	30.0	7.72	2.76	0.06	0.036	
Stimolante	21.9	10.9	22.5	8.43	22.4	10.5	0.05	0.95	0.00	
Stressante	13.8	11.3	16.3	8.05	13.3	12.0	1.174	0.31	0.016	

Soporifero	19.12	11.8	12.4	7.10	20.2	11.9	8.53	<.001	0.103	STO<NAT, MIX
Rilassante	37.9	4.77	26.4	9.33	38.0	5.25	49.24	<.001	0.398	STO<NAT, MIX
Deprimente	16.3	11.1	13.0	6.65	17.4	11.9	2.62	0.07	0.034	
Spiacevole	12.1	11.3	10.2	4.82	12.6	12.2	0.88	0.41	0.01	

3.6.2 ANOVA a misure ripetute – Effetti dell’esposizione agli ambienti virtuali nelle emozioni

Analisi preliminari

Per assicurarsi che i gruppi non differissero per età, genere, connessione con la natura e preferenze circa gli ambienti ed elementi cui sono stati esposti i partecipanti, è stata fatta un’analisi preliminare. Dai risultati non emergono differenze tra i tre gruppi per età ($F=1.61_{(2,149)}$, $p=.20$, $\eta^2_p=.02$), connessione con la natura ($F=06_{(2,149)}$, $p=.94$, $\eta^2_p=.00$); preferenze per ambiente costruito o naturale ($F=47_{(2,149)}$, $p=.62$, $\eta^2_p=.006$).

Emozioni positive attivanti

Per quanto riguarda la valutazione delle emozioni positive attivanti (Figura 6), l’analisi della varianza (ANOVA) 2 (sessione) x 3 (condizione) a misure ripetute mostra una differenza statisticamente significativa tra i punteggi ottenuti nella sessione prima dell’esposizione agli ambienti virtuali e dopo l’esposizione mostrando un effetto significativo della sessione [$F=73.25$, $p<.001$, $\eta^2_p=.33$]. Non è presente, tuttavia, un effetto significativo dell’interazione tra sessione e condizioni [$F=.05$, $p=.94$, $\eta^2_p=.00$].

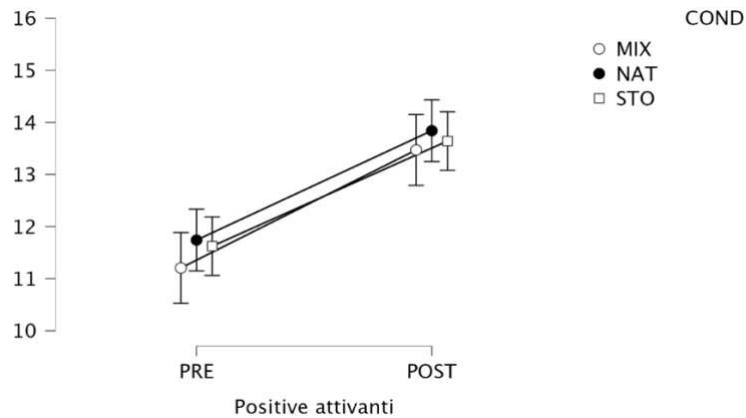


Figura 6 - Grafico emozioni positive attivanti pre e post esposizione alle immagini

Emozioni positive deattivanti

Per quanto riguarda la valutazione delle emozioni positive attivanti (Figura 7), l'analisi della varianza (ANOVA) 2 (sessione) x 3 (condizione) a misure ripetute mostra una differenza statisticamente significativa tra i punteggi ottenuti nella sessione prima dell'esposizione agli ambienti virtuali e dopo l'esposizione mostrando un effetto significativo della sessione [$F=131.97$, $p<.001$, $\eta^2_p=.47$]. Non è presente, tuttavia, un effetto significativo dell'interazione tra sessione e condizioni [$F=.11$, $p=.89$, $\eta^2_p=.002$].

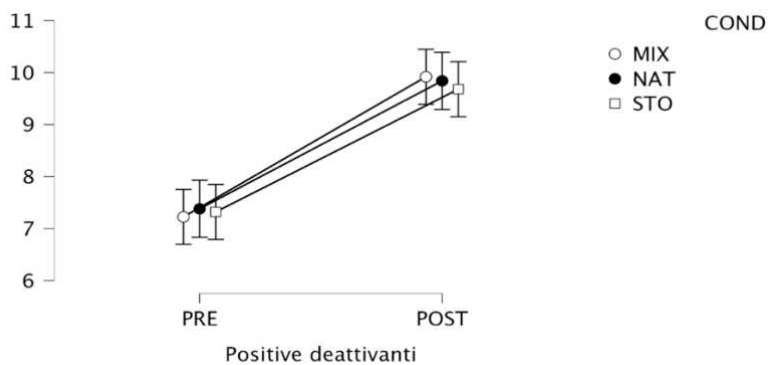


Figura 7 - Grafico emozioni positive deattivanti pre e post esposizione alle immagini

Emozioni negative attivanti

Per quanto riguarda la valutazione delle emozioni positive attivanti (Figura 8), l'analisi della varianza (ANOVA) 2 (sessione) x 3 (condizione) a misure ripetute mostra una differenza statisticamente significativa tra i punteggi ottenuti nella sessione prima dell'esposizione agli ambienti virtuali e dopo l'esposizione mostrando un effetto significativo della sessione [$F=172.68$], $p<.001$, $\eta^2_p=.53$]. Non è presente, tuttavia, un effetto significativo dell'interazione tra sessione e condizioni [$F=.71$], $p=.49$, $\eta^2_p=.009$].

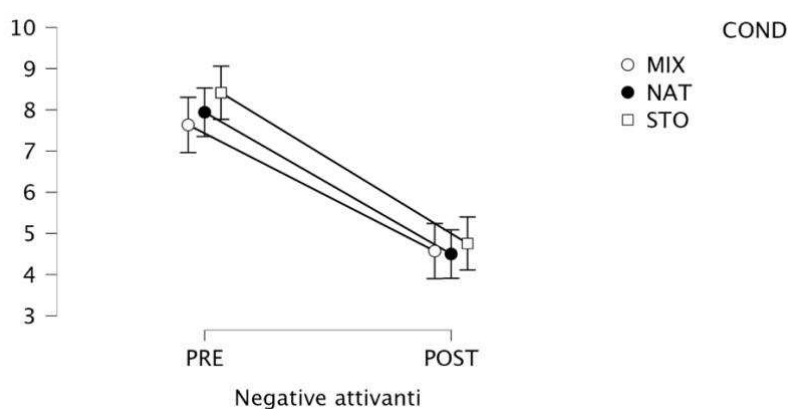


Figura 8 - Grafico emozioni negative deattivanti pre e post esposizione alle immagini

Emozioni negative deattivanti

Per quanto riguarda la valutazione delle emozioni positive attivanti (Figura 9), l'analisi della varianza (ANOVA) 2 (sessione) x 3 (condizione) a misure ripetute mostra una differenza statisticamente significativa tra i punteggi ottenuti nella sessione prima dell'esposizione agli ambienti virtuali e dopo l'esposizione mostrando un effetto significativo della sessione [$F=36.52$], $p<.001$, $\eta^2_p=.19$]. Non è presente, tuttavia, un effetto significativo dell'interazione tra sessione e condizioni [$F=.17$], $p=.83$, $\eta^2_p=.002$].

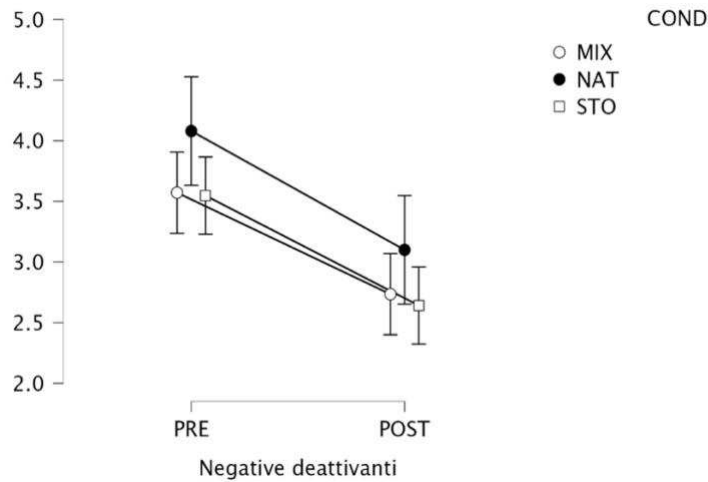


Figura 9 - Grafico emozioni negative deattivanti pre e post esposizione alle immagini

SAM emozione

Per quanto riguarda la valutazione delle emozioni attraverso il SAM (Figura 10), l'analisi della varianza (ANOVA) 2 (sessione) x 3 (condizione) a misure ripetute mostra una differenza statisticamente significativa tra i punteggi ottenuti nella sessione prima dell'esposizione agli ambienti virtuali e dopo l'esposizione mostrando un effetto significativo della sessione [$F=63.39$, $p<.001$, $\eta^2_p=.30$]. Non è presente, tuttavia, un effetto significativo dell'interazione tra sessione e condizioni [$F=.05$, $p=.94$, $\eta^2_p=.00$].

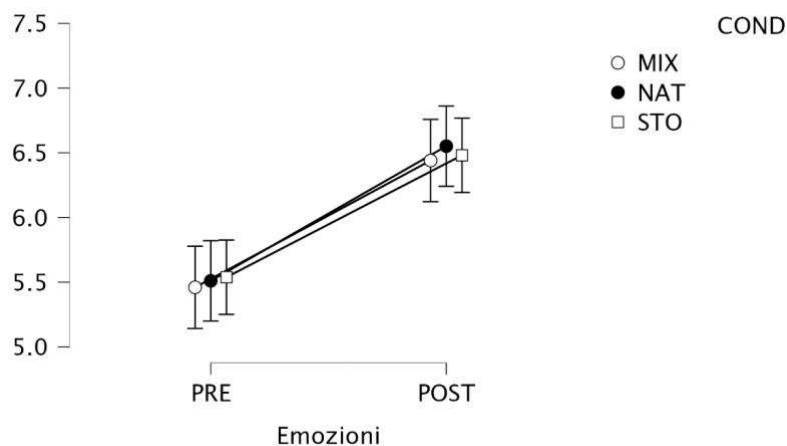


Figura 10 - Grafico emozioni questionario SAM pre e post esposizione alle immagini

SAM arousal

Per quanto riguarda la valutazione dell'arousal attraverso il SAM (Figura 11), l'analisi della varianza (ANOVA) 2 (sessione) x 3 (condizione) a misure ripetute mostra una differenza statisticamente significativa tra i punteggi ottenuti nella sessione prima dell'esposizione agli ambienti virtuali e dopo l'esposizione mostrando un effetto significativo della sessione [$F=88.45$), $p<.001$, $\eta^2_p=.37$]. Non è presente, tuttavia, un effetto significativo dell'interazione tra sessione e condizioni [$F=.03$, $p=.96$, $\eta^2_p=.00$].

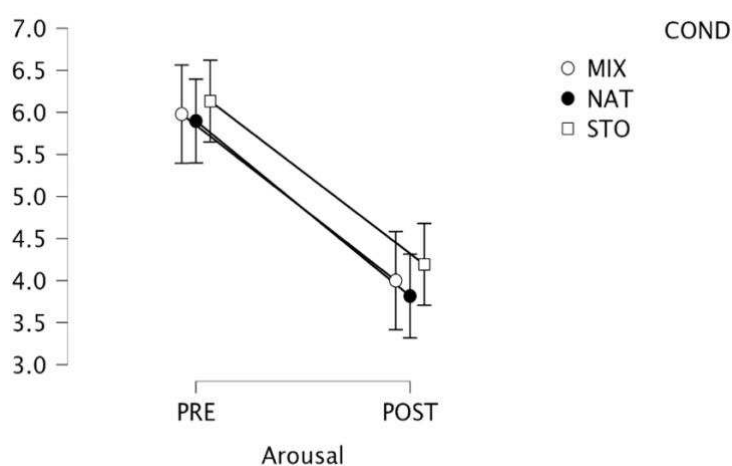


Figura 11 - Grafico arousal questionario SAM pre e post esposizione alle immagini

CAPITOLO 4

DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

4.1 Discussione

Sul tema della rigeneratività ambientale la letteratura ha fornito diverse prove che sostengono le teorie sottostanti. Come enunciato dall'ART (Kaplan, 1995) circa le proprietà rigenerative della natura sull'attenzione, o come affermato dalla SRT (Ulrich, 1979, Ulrich, 1981) circa la capacità degli ambienti naturali di ridurre i livelli di stress e le emozioni negative esperiti dagli individui a causa dei molteplici stimoli ambientali, la letteratura ha confermato attraverso numerose ricerche e studi che effettivamente gli ambienti naturali appaiono essere il *gold standard* tra i luoghi abitati dagli individui. Ciò sembra essere sostenuto, inoltre, da una tendenza naturale e innata degli individui di affiliazione con la natura e tutto ciò che ne fa parte (Ipotesi della Biofilia). Per quanto riguarda i luoghi storici, invece, la letteratura è ancora da ampliarsi, nonostante oggi siano sempre più diffuse ricerche, come questa, che considerano altre tipologie di luogo oltre quello naturale e osservano gli effetti delle diverse condizioni a confronto. La presente ricerca, pertanto, ha voluto ulteriormente indagare l'effetto della rigeneratività ambientale mettendo a confronto tre condizioni sperimentali differenti, ovvero tre tipologie diverse di luoghi ai quali abbiamo esposto i partecipanti esaminati: la prima condizione è quella definita "naturale", ovvero paesaggi ricchi di elementi naturali come vegetazione, acqua, cielo; la seconda condizione, ovvero la "storica" presentava invece immagini raffiguranti monumenti storici o edifici. Infine, la terza condizione definita invece "mista" presentava entrambi gli elementi, naturali e storici. Tutte le condizioni sono state generate con l'intelligenza artificiale e pertanto raffiguravano luoghi non realmente esistenti. Dall'analisi dei dati preliminari per prima cosa ci siamo accertati che i gruppi non differissero per età, genere, connessione con la natura e preferenze: dai risultati non è emersa alcuna differenza tra i gruppi (naturale, storico e misto) circa tali variabili. Ancora, dal

confronto tra le tre condizioni, dalla PRS-11 è emerso che coloro che erano esposti agli ambienti naturali e misti hanno valutato tali luoghi più rigenerativi in generale, che portano fuori dall'ordinario (*being-away*) e che possiedono maggiore estensione e libertà di movimento (*scope*) rispetto a quelli storici. Per quanto concerne il confronto tra la condizione naturale e quella mista, invece, i risultati emersi appaiono interessanti e aprono spazio a diverse riflessioni: dal confronto, infatti, non emergono differenze statisticamente significative. Ciò, in linea con la letteratura precedentemente passata in rassegna, suggerirebbe pertanto che la presenza di elementi naturali quali alberi, piante, fiori, acqua, cielo aperto, ecc., sebbene associata a edifici o monumenti storici, sarebbe sufficiente a produrre effetti rigenerativi negli individui migliorando il loro benessere psicologico (Jiang et al., 2014; Graves et al., 2017; Wang et al., 2017; Hoyle et al., 2017). Questi risultati sono in linea con la letteratura che mostra come i luoghi naturali aumentino il senso di lontananza dalla routine quotidiana (*being away*) e la percezione di estensione e movimento (*scope*). È interessante, tuttavia, che tutti gli ambienti abbiano ottenuto valutazioni analoghe di coerenza e fascino. Per quanto riguarda le caratteristiche degli ambienti e la risposta affettiva in relazione ad essi (Modello circomplesso di Russel) è emersa una differenza statisticamente significativa tra le condizioni naturale e mista a confronto con quella storica, limitata alle dimensioni piacevole, soporifero e rilassante. Tali risultati sono pertanto coerenti con la letteratura esistente e confermano l'ipotesi di partenza per cui luoghi naturali o con elementi naturali promuovono un senso di piacevolezza e rilassamento, che può connotarsi anche negativamente come soporifero. Per concludere questi risultati sulle caratteristiche dei luoghi, quando la natura è presente l'ambiente viene percepito come maggiormente rigenerativo poiché piacevole e rilassante. Tuttavia, gli ambienti storici vengono percepiti come affascinanti e coerenti in egual misura di quelli naturali e misti. Per quanto riguarda le emozioni provate prima e dopo l'esposizione alle immagini, è emersa dai dati una differenza significativa tra la prima (pretest) e la seconda sessione (posttest), dell'esposizione alle immagini, in particolare: dal questionario SAM sulle emozioni è emersa una differenza significativa tra il pre e il post esposizione alle immagini, ovvero si è verificata una diminuzione delle

emozioni negative. I medesimi risultati sono emersi altresì dal questionario SAM sull'arousal: i livelli di arousal, infatti, diminuivano nella seconda sessione rispetto alla prima, grazie al rilassamento indotto dall'esposizione alle immagini.

Ancora, per quanto riguarda il questionario sulle emozioni, abbiamo analizzato più nello specifico l'effetto dell'esposizione in quattro tipologie di emozioni: emozioni positive attivanti, emozioni positive deattivanti, emozioni negative attivanti ed emozioni negative deattivanti. Quello che è emerso dai risultati è che sia le emozioni positive attivanti che deattivanti sono aumentate significativamente tra la prima e la seconda sessione, al contrario, sia le emozioni negative attivanti che deattivanti sono invece diminuite tra la prima e la seconda sessione. Inoltre, non è emersa alcuna differenza significativa tra le tre condizioni; ciò andrebbe ad indicare che l'esposizione ai luoghi, a prescindere dalla tipologia, abbia aumentato le emozioni positive attivanti e deattivanti e diminuito entrambe le tipologie di emozioni negative.

4.2 Conclusioni

In conclusione, come suggerito dai risultati ottenuti, è possibile pertanto confermare l'ipotesi di partenza secondo la quale effettivamente la condizione naturale produrrebbe nei partecipanti degli effetti rigenerativi superiori rispetto alla condizione storica, ma non rispetto a quella mista che sembra invece non presentare differenze statisticamente significative in termini di rigeneratività ambientale. Nonostante gli ambienti storici siano percepiti come meno rigenerativi, è interessante questo nuovo risultato per cui nel complesso anche gli ambienti storici sembrerebbero conferire agli individui dei benefici al pari degli ambienti naturali. Questo risultato potrebbe essere spiegato dagli elementi di fascino e coerenza che potrebbero avere un ruolo determinante in questo in quanto, come affermato da Kaplan e Kaplan (1989), i luoghi per poter essere considerati rigenerativi devono essere percepiti come

affascinanti e coerenti (oltre che aventi uno scopo ed essere percepiti come lontani). Per quanto riguarda il fascino, possiamo pertanto ipotizzare che gli ambienti storici, i monumenti e le loro caratteristiche architettoniche siano considerati affascinanti per diverse ragioni: in primis, come suggerito da Daniel (2014), tali ambienti sembrano evocare una tipologia di fascino definita “*hard*” che si verifica quando l’attenzione è mantenuta da un’attività altamente stimolante. Tuttavia, tali attività non forniscono generalmente l’occasione di riflettere o di introspezione, poiché si è completamente assorbiti dall’attività: pertanto, questo senso di assorbimento esperito dagli individui potrebbe essere la ragione per la quale i luoghi storici e monumentali siano percepiti affascinanti. In secondo luogo, gli ambienti storici e monumentali sono distinti come tali proprio grazie al loro patrimonio artistico e culturale, proprietà che rende tali luoghi attrattivi per coloro che infatti vi si recano appositamente per visitarli e godere di tali unicità. Infine, per quanto concerne la coerenza essa si riferisce ad un ambiente ordinato che è organizzato in poche distinte aree che hanno alcuni elementi e temi che si ripetono e texture unificanti che danno pertanto coerenza alla visione (Kaplan, Kaplan, & Ryan, 1998). Inoltre, la coerenza dirige anche l’attenzione e permette a una scena di “stare insieme” (Kaplan & Kaplan, 1989). Gli ambienti storici ai quali sono stati esposti i partecipanti della presente ricerca, sono stati generati dall’IA e per tale ragione presentavano un certo ordine e ripetizione di alcuni elementi, ragion per cui, probabilmente, sono stati percepiti altrettanto coerenti rispetto agli ambienti naturali; inoltre, la coerenza potrebbe essere stata ulteriormente influenzata dalla modalità di esposizione a tali luoghi, ovvero per il fatto che lo schermo a 180 gradi permetteva di avere una visione e una prospettiva più ampie e complete rispetto a quando tali luoghi vengono osservati e visitati dal vivo.

I risultati suggeriscono dunque che seppur i luoghi naturali siano considerati maggiormente rilassanti, soporiferi, e piacevoli rispetto ai luoghi storici, questi ultimi siano comunque percepiti come affascinanti e coerenti e dunque in grado di rigenerare in qualche modo gli individui per le ragioni precedentemente passate in rassegna.

Per quanto concerne invece le emozioni e l'arousal, i risultati hanno confermato che gli ambienti naturali o gli ambienti misti risultano essere i luoghi ideali in cui esperire più emozioni positive, diminuire quelle negative e diminuire l'arousal degli individui, grazie alla presenza di elementi naturali ai quali l'essere umano è per natura affiliato.

BIBLIOGRAFIA

- Basu, A., Duvall, J., & Kaplan, R. (2019). Attention Restoration Theory: Exploring the Role of Soft Fascination and Mental Bandwidth. *Environment and Behavior*, 51(9-10), 1055-1081. <https://doi.org/10.1177/0013916518774400>
- Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207-1212.
- Berto, R. (2014). The role of nature in coping with psycho-physiological stress: a literature review on restorativeness. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 4(4), 394–409. <https://doi.org/10.3390/bs4040394>
- Bolognesi, M., Toffalini, E., & Pazzaglia, F. (2023). Perceived Psychological Restorativeness in Relation to Individual and Environmental Variables: A Study Conducted at Poetto Beach in Sardinia, Italy. *Sustainability*, 15(3), 2794. <https://doi.org/10.3390/su15032794>
- Costa, M. (2009). *Psicologia ambientale e architettonica. Come l'ambiente e l'architettura influenzano la mente e il comportamento: Come l'ambiente e l'architettura influenzano la mente e il comportamento*. FrancoAngeli.
- Evans, G., & Cohen, S. (1987). Environmental Stress. In D. Stokols & I. Altman (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 571–610). Wiley.
- Franek, M. (2023). Landscape Preference: The Role of Attractiveness and Spatial Openness of the Environment. *Behavioral Sciences*, 13(666). <https://doi.org/10.3390/bs13080666>
- Gaekwad, J. S., Moslehian, A. S., & Roös, P. B. (2023). A meta-analysis of physiological stress responses to natural environments: Biophilia and Stress Recovery Theory perspectives. *Journal of Environmental Psychology*, 102085.

Gobster, P. H. (2001). Visions of nature: conflict and compatibility in urban park restoration. *Landscape and Urban Planning*, 56(1-2), 35-51.

Bratman, G. N., Daily, G. C., Levy, B. J., & Gross, J. J. (2015). The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41–50.

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.

Lazarus, R. S. (1993). From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. *Annual Review of Psychology*, 44(1), 1-22.

Lee, M., Kim, E., Choe, J., Choi, S., Ha, S., & Kim, G. (2022). Psychological Effects of Green Experiences in a Virtual Environment: A Systematic Review. *Forests*, 13(1625). <https://doi.org/10.3390/f13101625>

Lindal, P. J., & Hartig, T. (2013). Architectural variation, building height, and the restorative quality of urban residential streetscapes. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 26-36.

Lothian, A. (1999). Landscape and the philosophy of aesthetics: Is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder? *Landscape and Urban Planning*, 44(4), 177-198.

Mahamane, S., Wan, N., Porter, A., Hancock, A. S., Campbell, J., Lyon, T. E., & Jordan, K. E. (2020, June 10). Natural Categorization: Electrophysiological Responses to Viewing Natural Versus Built Environments. *Frontiers in Psychology*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.00990/full>

Masullo, M., Ozcevik Bilen, A., Toma, R. A., Akin Guler, G., & Maffei, L. (2021, May 17). The Restorativeness of Outdoor Historical Sites in Urban Areas: Physical and Perceptual Correlations. *Sustainability*, 13(5603). <https://doi.org/10.3390/su13105603>

- Mayer, F. S., & McPherson Frantz, C. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology, 24*(4), 503-515.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences, 840*(1), 33-44.
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological Reviews, 87*(3), 873-904.
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the individual: Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine, 153*(18), 2093-2101.
- McEwen, B. S., & Wingfield, J. C. (2003). The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Hormones and Behavior, 43*(1), 2-15.
- McKenzie, K., Murray, A., & Booth, T. (2013). Do urban environments increase the risk of anxiety, depression and psychosis? An epidemiological study. *Journal of Affective Disorders, 150*(3), 1019-1024.
- McMahan, E. A., & Josh, P. (2017, September). Measuring Preference for Natural versus Built Environments: Initial Validation of the Preference for Nature Questionnaire. *Ecopsychology*.
<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/eco.2017.0009>
- Menardo, E., Brondino, M., Hall, R., & Pasini, M. (2021). Restorativeness in Natural and Urban Environments: A Meta-Analysis. *Psychological Reports, 124*(2), 417-437.
<https://doi.org/10.1177/0033294119884063>
- Moore, T. H., Kesten, J. M., López-López, J. A., Ijaz, S., McAleenan, A., Richards, A., ... & Audrey, S. (2018). The effects of changes to the built environment on the mental health and well-being of adults: Systematic review. *Health & Place, 53*, 237-257.

Nohl, W. (2001). Sustainable landscape use and aesthetic perception—preliminary reflections on future landscape aesthetics. *Landscape and Urban Planning*, 54(1-4), 223-237.

Olszewska-Guizzo, A., Sia, A., Fogel, A., & Ho, R. (2022). Features of urban green spaces associated with positive emotions, mindfulness and relaxation. *Scientific Reports*, 12(1), 20695.

Osborne, B. S. (2001). Landscapes, memory, monuments, and commemoration: Putting identity in its place. *Canadian Ethnic Studies*, 33(3), 39-77.

Page, D., Lindeman, R. W., & Lukosch, S. (2023). Identifying Strategies to Mitigate Cybersickness in Virtual Reality Induced by Flying with an Interactive Travel Interface. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(47). <https://doi.org/10.3390/mti7050047>

Pasini, M., Berto, R., Brondino, M., Hall, R., & Ortner, C. (2014, December 23). How to Measure the Restorative Quality of Environments: The PRS-11. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 154, 293-297.

Perugini, M., Bonnes, M., Aiello, A., & Ercolani, A. P. (2002, Winter). Il modello circomplesso delle qualità affettive dei luoghi: sviluppo di uno strumento valutativo italiano. *Vol. 9(4)*, 131-152.

Repke, M. A., Berry, M. S., Conway, L. G., III, Metcalf, A., Hensen, R. M., & Phelan, C. (2018). How does nature exposure make people healthier? Evidence for the role of impulsivity and expanded space perception. *PLoS ONE*, 13(8), e0202246. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202246>

Sella, E., Meneghetti, C., Muffato, V., Borella, E., Carbone, E., Cavalli, R., & Pazzaglia, F. (2023). The influence of individual characteristics on perceived restorativeness and benefits associated