

## Estratto della tesi

### 1. Scopo dello studio ed ipotesi di ricerca

L'emozione di awe (Keltner & Haidt, 2003) ha destato un grande interesse nella comunità scientifica per le ripercussioni positive che la ricerca su quest'ultima può produrre in merito al benessere (Fredrickson, 2001) ed all'aumento della qualità della vita oltre che alle ripercussioni sul contesto sociale (Piff, Feinberg, Dietze, Stancato, Keltner, 2015) (Prade & Saroglou, 2016). In particolar modo, in questo lavoro ci si è concentrati sull'awe come una delle dimensioni (emotional affordance) in grado di facilitare le dinamiche in grado di innescare l'insorgere dell'esperienza trasformativa (Gaggioli, 2016), con le conseguenze inter (Paul, 2014) (Maslow, 1961) e intra-soggettive (Paloutzian, Richardson, Rambo, 1999) che questo comporta. Per agevolare ulteriormente il processo, in accordo con la letteratura mostrata, viene proposto la realtà virtuale come medium privilegiato attraverso il quale esperire l'esperienza (Gallagher, Reinerman-Jones, Sollins, Janz, 2014).

È stato inoltre sottolineato come la narrativa, seppur in diverse forme ed in differenti ambiti, possa avere un ruolo all'interno di questo quadro rispetto all'immersività ed il senso di presenza (Nell, 1988) e la modulazione emotiva (Velten, 1968).

L'obiettivo di questo lavoro è testare l'impatto della narrativa combinata all'esposizione a quattro ambienti in VR sull'induzione di awe, su senso di presenza (Riva et al., 2003) e sulla rilevanza percepita connessa all'esperienza stessa. L'intensità dell'emozione di awe indotta dalla combinazione tra ambienti VR e narrativa, è stata confrontata con quella elicitata dai medesimi ambienti in VR senza la componente narrativa (si veda lo studio condotto da Chirico et al., 2018).

Nello specifico, all'interno dello scenario sopra proposto, ipotizziamo che:

- L'uso della narrativa all'interno della realtà virtuale garantisca un'induzione maggiore di awe nelle condizioni sperimentali (Foresta; Montagna; Terra) rispetto a quella di Controllo;
- L'uso delle narrative all'interno della realtà virtuale garantisca una differenza di awe tra condizioni sperimentali (Foresta; Montagna; Terra) e di Controllo, tale per cui la forza dell'effetto osservato sia maggiore nello studio corrente rispetto a quello registrato da Chirico et al. (2018);
- L'uso della narrativa all'interno della realtà virtuale garantisca un livello del senso di presenza maggiore nelle condizioni sperimentali (Foresta; Montagna; Terra) rispetto a quella di Controllo;

- L'uso delle narrative all'interno della realtà virtuale garantisca una differenza del senso di presenza tra condizioni sperimentali (Foresta; Montagna; Terra) e di Controllo, tale per cui la forza dell'effetto osservato sia maggiore nello studio corrente rispetto a quello registrato da Chirico et al. (2018);
- L'uso delle narrative all'interno degli ambienti virtuali decreti valori più alti di rilevanza personale nelle condizioni sperimentali (Foresta; Montagna e Terra) rispetto alla condizione di Controllo.

### 1.1. Disegno sperimentale e partecipanti

Al fine di confrontare e interpretare correttamente i dati ottenuti con quelli precedentemente ottenuti nella sperimentazione di Chirico et al. (2018), abbiamo replicato il medesimo disegno sperimentale. Abbiamo adottato un *disegno sperimentale within*, nel quale tutti i soggetti sono stati sottoposti ad ognuna delle condizioni e stimoli, di cui tre sperimentali ed uno di controllo. Abbiamo coinvolto 40 soggetti di età compresa tra i 18 e 35 anni (media = 24,8; d.s. = 2,94), bilanciati per genere: 18 donne (media = 25,66; d.s. = 2,44) e 22 uomini (media = 24,09; d.s.= 3,17). Il campione di riferimento è inoltre eterogeneo per quanto riguarda il livello di scolarizzazione e l'esperienza pregressa rispetto la conoscenza della VR.

### 1.2. Materiale e metodi

Previa presentazione e firma del consenso informato, ai partecipanti è stato richiesto di compilare un breve questionario preliminare per indagare variabili sociodemografiche sopra citate, la predisposizione personale nell'esperire emozioni positive attraverso la *Dispositional Positive Emotions Scale (DPES)* (Shiota, 2006), ed un'indagine preliminare del bio-mito di riferimento (Fontana, 2016), definibile come tipologia di sceneggiatura archetipica determinata attraverso le vicende personali, attraverso una domanda a scelta multipla appositamente ideata per l'occasione:

“Pensando al periodo personale che stai vivendo con quale di queste affermazioni ti identifichi maggiormente”:

- (Cura): Sento l'esigenza di prestare attenzione alla cura di me stesso/a.
- (Salvezza): La priorità è salvaguardare le cose per me importanti.
- (Evasione): Avrei voglia di partire per sfuggire alla routine.
- (Forza): Mi sento carico/a di energia e voglia di fare.

All'interno di tutto il processo descritto da Fontana (2016) nella stesura di uno story-map, abbiamo focalizzato l'attenzione esclusivamente sul costrutto del bio-mito, poiché ad esso viene associato un numero definito di archetipi narrativi standardizzati che mettono in luce un preciso punto di vista nonché il posizionamento delle persone all'interno delle proprie storie di vita, e in relazione alle situazioni quotidiane vissute e percepite.

Successivamente, ad ogni partecipante è stato richiesto di compilare un questionario per identificare il loro stato affettivo contingente rispetto 8 emozioni discrete su una scala Likert a 7 passi: rabbia, disgusto, gioia, divertimento, tristezza, orgoglio, paura, awe, e le relative definizioni tratte dalla letteratura (Chirico et al., 2018).

Completata la procedura di assessment prima dell'esposizione agli ambienti, ogni soggetto era invitato a prendere posto nello spazio designato ed indossare, tenendo gli occhi chiusi la strumentazione hardware del setup VR composto da un pc Alienware, un visore (HMD) Oculus Rift, un controller analogico Xbox One di Microsoft. Ogni partecipante poteva ascoltare sia le narrative sia i rumori di sottofondo coerenti con gli ambienti virtuali.

L'ordine delle condizioni è stato controbilanciato secondo la tecnica statistica del quadrato latino.

Ai soggetti non era anticipato nulla sulla tipologia di ambienti che avrebbero visitato. Durante l'esplorazione dei VEs, di cui parleremo in maniera più approfondita in un paragrafo dedicato, era possibile spostarsi nello spazio attraverso il controller. La navigazione di ogni ambiente, della durata di 3 minuti, era libera e non prevedeva nessun compito specifico se non per delle brevi istruzioni introdotte a voce all'inizio di ogni esplorazione:

- a. Foresta con cascata: "Segua il sentiero davanti a sé e guardi dove la conduce."
- b. Montagne innevate: "Segua le pietre davanti a lei come un sentiero e guardi dove la conduce."
- c. Terra dallo spazio: "Vada verso la Terra e guardi dove la conduce."
- d. Neutrale: "Segua il sentiero davanti a lei e guardi dove la conduce."

Alla fine di ogni esplorazione, ai soggetti veniva proposto un questionario post-test composto da una Short-Awe Scale (Chirico et al., 2017), composta da 7 items e volta ad indagare esclusivamente le dimensioni principali della suddetta emozione: *vastità* e *bisogno di accomodamento*.

È stata inoltre riproposta la valutazione su scala Likert a 7 punti delle emozioni discrete, descritta in precedenza, per poter confrontare la risposta emotiva di ogni singola performance come i dati della baseline. Anche in questo caso, il conduttore ha avuto premura di ripetere le definizioni concordate per ogni emozione presente.

Il questionario era anche previsto di una Awe-Experience Scale (Yaden et al., 2018) al fine di indagare tutte e sei le dimensioni di awe: *vastità, bisogno di accomodamento, tempo, connessione, perdita di sé, sensazioni fisiche*. Ed una versione integra del ITC - *Sense of Presence Inventory (ITC - SOPI)* (Lessiter et al., 2001) per osservare la percezione del senso di presenza all'interno degli ambienti virtuali rispetto *presenza fisica, engagement, validità ecologica, effetto negativo*.

Infine, è stato indagato anche la *rilevanza personale* attraverso una versione ridotta della *Centrality of Events Scale (CES)* (Berntsen & Rubin, 2006) composta da 7 items, più l'aggiunta di altri 2 item tratti da D'Argembeau & Van der Linde (2008).

La procedura ha previsto la compilazione ripetuta del questionario post-test presentato, immediatamente dopo la fruizione di ogni condizione sperimentale e di controllo. Alla fine della procedura è stata inserita una breve intervista conclusiva con debriefing, per raccogliere le opinioni generali sull'esperienza e osservare eventuali cambiamenti in relazione ai bio-miti riscontrati precedentemente, durante la fase preliminare, e l'azione delle narrative sull'esperienza.

### 1.3. Gli ambienti virtuali

Gli stimoli ambientali proposti, creati con Unity software ver. 5.5.1, sono quelli proposti da Chirico et al. (2018) e sono stati realizzati appositamente per indurre una risposta emotiva di awe, in accordo con le peculiarità proposte dalla letteratura scientifica.

Qui di seguito proponiamo una breve analisi di ogni scenario e le relative caratteristiche salienti.

#### 1.3.1. La Foresta con cascata

L'ambiente della foresta è stato scelto in base agli studi sugli effetti benefici della natura in relazione all'awe, le emozioni positive ed il benessere percepito (Piff et al., 2015). Il soggetto, camminando lungo il sentiero, si ritrova circondato da alberi enormi, che ispirano una sensazione di vastità ed al tempo stesso sminuiscono il



Figura 1 - La Foresta con cascata

senso di sé. Una caratteristica elicitata è inoltre il bisogno di accomodamento grazie alla combinazione tra la foresta e l'elemento inaspettato della cascata. Quest'ultima può essere osservata solo alla fine del percorso designato e genera un senso di meraviglia e sorpresa nell'osservatore. L'elemento della cascata inoltre, a livello uditivo, è un esempio di *suono bianco*, ovvero un

particolare suono che comprende omogeneamente tutte le frequenze udibili dall'orecchio umano (tra i 20 e 20.000 Hz) ed associato ad una sensazione di benessere, calma e serenità (Costa, 2009).

### 1.3.2. Le Montagne innevate

Come il primo panorama proposto, anche quello delle montagne innevate, è stato costruito per essere estremamente piacevole ed indurre uno stato di meraviglia nello spettatore (Keltner and Haidt, 2003) (Rudd et al., 2012). Altri parallelismi sono la presenza dell'acqua che in questo caso si presenta,



Figura 2- Le Montagne innevate

non in forma di scrosciante cascata, ma in quanto sorgente pacata e quasi immobile. Anche in questo scenario inoltre, è presente un percorso definito e delineato attraverso un susseguirsi di pietre, che conducono verso una staccionata su uno strapiombo e dalla quale si apre un panorama mozza-fiato su tutta la vallata, introducendo come nella prima simulazione un effetto sorpresa legato alla meraviglia della visuale, al timore del burrone oltre la recinzione, e il bisogno di accomodamento già discusso.

### 1.3.3. La Terra dallo spazio

Uno scenario prototipico per indurre awe, è sicuramente anche la visione della terra dallo spazio come testimoniato dall'esperienza diretta degli astronauti ed i casi di studio proposti riguardo il senso di presenza negli ambienti virtuali, nel primo capitolo di questo trattato



Figura 3- La Terra dallo spazio

(Gallagher et al., 2014). Come proposto in precedenza, altra letteratura ci viene incontro sul potenziale di questa simulazione, ad esempio in relazione all'*overview effect* (White, 1987) (Yaden et al., 2016). Certamente, in questo caso, rispetto ai primi due ambienti mostrati, gioca un ruolo fondamentale la sorpresa e la novità del punto di vista assunto, affatto usuale o quotidiano nell'esperienza comune. Un'ulteriore differenza è data dalla scelta di non integrare nella simulazione nessuna componente sonora, in accordo con l'ambientazione, nella quale il suono non si propaga. L'unico stimolo uditivo quindi è stato rappresentato dalla voce guida delle narrative.

#### 1.3.4. Prato fiorito (Controllo)

Presentiamo in conclusione, l'ambientazione utilizzata come condizione di controllo. Come gli altri ambienti anch'esso è la simulazione di un paesaggio naturalistico, essendo pur tuttavia caratterizzato dalla mancanza di quegli elementi sopra descritti in grado di elicitare l'emozione di



*Figura 4 - Prato fiorito (controllo)*

awe. Il prato fiorito in questione infatti, rappresenta uno scenario quotidiano se messo a confronto con gli altri proposti. In questo caso inoltre, il sentiero previsto è circolare e non posta da nessuna parte; questa peculiarità rende l'esplorazione fine a sé stessa e toglie l'elemento di sorpresa presente nelle ambientazioni sperimentali.

#### 1.4. Le narrative

Spendiamo qualche parola dedicata anche sulle narrative utilizzate e scritte appositamente per il lavoro qui proposto. Nella stesura del testo, si è optato per una formula narrativa simile a quella utilizzata nelle pratiche meditative (Shultz, Luthe, 1959; Linden, 2007) e che aiutasse l'immersione all'interno dell'ambiente virtuale e l'immedesimazione dei soggetti all'interno della situazione proposta. È stato inoltre ritenuto opportuno rivolgere l'intero racconto in prima persona, in accordo con gli studi di Velten (1968), che aveva osservato la possibilità di indurre degli stati emotivi attraverso la lettura di frasi auto-riferite, e le successive considerazioni di Kenealy (1986) a riguardo, sull'importanza dell'assunzione in prima persona delle circostanze emotive lette.

La fruizione delle narrative è avvenuta in tempo reale, durante l'esplorazione degli scenari, attraverso una registrazione audio delle stesse. La voce narrante è stata una sola, di genere maschile, per ogni simulazione ed è stata proposta a tutti i soggetti indifferentemente dal genere di questi ultimi. In tale operazione è stata posta attenzione nella scansione e dizione di ogni termine, e nel mantenere un ritmo di lettura costante e rilassato, per dare alle persone il tempo di assimilare le informazioni proposte. Le narrative sono state poi composte in modo tale da essere neutre e non fare nessun riferimento di genere attraverso l'uso della sintassi e degli aggettivi proposti, al fine di ridurre la discrepanza di identità e facilitare l'immedesimazione con in racconto in prima persona.

I contenuti proposti da ogni narrativa sono di tipo descrittivo, in relazione ad ogni ambiente visualizzato, e sono stati scritti accentuando nel racconto le dimensioni che compongono awe,

attraverso l'uso di vocaboli dedicati ed il punto di vista assunto dal narratore. Questa, come le altre scelte previste nella stesura delle narrative, rispecchia il desiderio di contenere eventuali variabili, nella fruizione dei racconti, quali i pensieri personali, i significati e le esperienze soggettive dello scrittore-autore e che renderebbero la natura dei dati ottenuti di più complessa interpretazione.

## 2. Protocollo sperimentale

I tempi di realizzazioni del progetto sono stati di circa due mesi e mezzi comprendendo una fase preliminare, una sperimentale e una conclusiva, con le relative attività svolte.

Di seguito riportiamo una schematizzazione del protocollo utilizzato<sup>1</sup>:

### 1) *Questionario pre-test:*

- (i) Rilevazione sociodemografica;
- (ii) Conoscenza pregressa sul VR;
- (iii) DPES Scale (Shiota et al., 2007);
- (iv) Domande sui bio-miti rilevanti.

### 2) *Valutazione della baseline:*

- (i) Misurazione relativa a come i soggetti si sentono rispetto otto emozioni discrete (rabbia, disgusto, gioia, divertimento, tristezza, orgoglio, paura, awe) attraverso una scala likert a 7 punti.

### 3) *Esplorazione di ogni ambiente, dalla durata di 3 minuti e relativa fruizione delle narrative registrate.*

### 4) *Questionario post-sperimentazione (dopo ogni scenario):*

- (i) Short-Awe scale (Chirico, 2017);
- (ii) Misurazione relativa a come i soggetti si sentono rispetto otto emozioni discrete (rabbia, disgusto, gioia, divertimento, tristezza, orgoglio, paura, awe) attraverso una scala likert a 7 punti;
- (iii) Long-Awe Scale (Chirico, 2017);
- (iv) ITC-SOPI (Lessiter et al., 2001);

---

<sup>1</sup> Tutti gli strumenti, tratti dalla letteratura o creati ad hoc, utilizzati e descritti in precedenza, sono riportati nella sezione Allegati nelle pagine finali di questo lavoro, secondo la nomenclatura proposta.

(v) Centrality of Events Scale (CES-short version) (Berntsen & Rubin, 2006).

5) *Debriefing e intervista qualitativa alla fine della procedura (registrata).*

### 3. Analisi dei dati

Di seguito sono presentati i dati ottenuti dalla sperimentazione secondo le ipotesi di ricerca introdotte precedentemente.

Nelle seguenti pagine vengono prese in considerazione le 4 condizioni secondo la seguente nomenclatura:

1. Foresta
2. Montagna
3. Terra
4. Controllo (Prato fiorito)

Per la correzione sui confronti multipli tra condizioni è stata usato il metodo Bonferroni con una significatività pari a  $\alpha = 0,05$ .

#### 3.1. Statistiche descrittive

Il numero di soggetti che hanno partecipato all'esperimento è 40, tutti provenienti da Milano o interland milanese, di età compresa tra i 18 e 35 anni (media = 24,8; d.s. = 2,94), di cui 18 donne (età media = 25,6; d.s. = 2,4) e 22 uomini (età media = 24,09; d.s. = 3,17). Per quanto riguarda il livello di scolarizzazione, la maggior parte ha conseguito una laurea triennale (40%) o un diploma di scuola media superiore (37,5%), in percentuale minore una laurea specialistica (17,5%), un master universitario di primo livello (2,5%) o la licenza media (2,5%).

Sull'intero campione, il 60% non aveva mai provato il VR mentre il 40% aveva avuto almeno un'esperienza pregressa con la realtà virtuale. Inoltre, metà dei soggetti (50%) soffre di problemi alla vista che implicano l'uso di lenti correttive ed il 7,5% dei partecipanti ha accusato in passato disturbi dell'equilibrio contro il 92,5% restante.

#### 3.2. Awe

Per quanto riguarda l'analisi relativa all'induzione di awe abbiamo confrontato le 3 condizioni sperimentali e quella di controllo attraverso un'ANOVA a misure ripetute rispetto alle 6 dimensioni



di awe: *vastità, bisogno di accomodamento, percezione del tempo, connessione, perdita di sé, sensazioni fisiche*. Infine, gli effect size calcolati sono stati confrontati con quelli emersi dai confronti tra le medesime condizioni e relativamente alle stesse variabili nello studio di Chirico et al. (2018).

### 3.2.1. Vastità

La dimensione del “*senso di vastità*” indotta dagli stimoli proposti, misurata attraverso la Short Awe Scale, differiva significativamente nelle 4 condizioni [ $F(3,117) = 14,202$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,267$ ]. In particolare, vi era una differenza significativa tra la condizione di Controllo (media = 14,40; d.s. = 4,781) e le altre sperimentali Foresta (media = 16,97; d.s. = 4,515), Montagna (media = 18,18; d.s. = 5,551), Terra (media = 20,05; d.s. = 6,072). Vi è inoltre una differenza significativa anche tra la condizione Foresta e Terra.

La misurazione della stessa variabile attraverso la versione completa della Awe Scale conferma l'esistenza di una differenza significativa [ $F(3,117) = 14,448$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,270$ ] nello specifico, tra le condizioni sperimentali Foresta (media = 23,75; d.s. = 6,853), Montagna (media = 26,80; d.s. = 7,108) e Terra (media = 26,25; d.s. = 7,837) rispetto a quella di Controllo (media = 19,78; d.s. = 6,179) come nella prima rilevazione, e tra la condizione Foresta e Montagna.

### 3.2.2. Bisogno di accomodamento

Sempre attraverso una doppia misurazione utilizzando la Awe Scale versione completa e ridotta, è stata osservata anche il “*bisogno di accomodamento*” ma, contrariamente dalla “*vastità*”, non risultano confronti significati in entrambe le rilevazioni. Di seguito il riassunto de entrambe le rilevazioni.

Nella Short Awe Scale non è emersa nessuna differenza significativa [ $F(2,94) = 0,696$ ;  $p = 0,527$ ;  $\eta^2 = 0,018$ ] tra le condizioni Foresta (media = 7,88; d.s. = 3,568), Montagna (media = 8,15; d.s. = 3,468), Terra (media = 8,75; d.s. = 5,042) e Controllo (media = 8,13; d.s. = 3,493).

Nella Long Awe Scale non è emersa, anche in questo caso, nessuna differenza significativa [ $F(3,117) = 0,286$ ;  $p = 0,835$ ;  $\eta^2 = 0,007$ ] tra le condizioni Foresta (media = 15,90; d.s. = 5,425), Montagna (media = 16,02; d.s. = 5,428), Terra (media = 16,35; d.s. = 5,357) e Controllo (media = 16,70; d.s. = 7,043).

### 3.2.3. Tempo

Rispetto alla variabile “*Time*” l’ANOVA [ $F(3,117) = 2,686$ ;  $p = 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,064$ ] non ha evidenziato differenze significative tra le condizioni Foresta (media = 21,22; d.s. = 8,380), Montagna (media = 21,87; d.s. = 7,017), Terra (media = 23,87; d.s. = 7,670) e Controllo (media = 20,75; d.s. = 7,801).

### 3.2.4. Sensazioni Fisiche

L’ANOVA a misure ripetute condotta rispetto alla variabile “*Sensazioni fisiche*” ha mostrato differenze significative [ $F(2,91) = 6,592$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,145$ ] tra la condizione Controllo (media = 13,17; d.s. = 5,931) la condizione Foresta (media = 17,38; d.s. = 6,853), Montagna (media = 17,45; d.s. = 8,041) e della Terra (media = 16,53; d.s. = 8,467).

### 3.2.5. Connessione

Rispetto alla dimensione “*Connessione*”, ANOVA [ $F(2,87) = 1,073$ ;  $p = 0,363$ ;  $\eta^2 = 0,027$ ] non ha mostrato differenze significative tra le condizioni Foresta (media = 18,43; d.s. = 8,000), Montagna (media = 18,22; d.s. = 7,087), Terra (media = 19,25; d.s. = 8,186) e Controllo (media = 17,15; d.s. = 6,171).

### 3.2.6. Perdita del Sé

I risultati di ANOVA [ $F(2,93) = 5,323$ ;  $p = 0,004$ ;  $\eta^2 = 0,120$ ] rispetto alla variabile “*Perdita del Sé*” non mostrano differenze significative tra la condizione Controllo (media = 16,55; d.s. = 7,759) e le condizioni Montagna (media = 20,67; d.s. = 8,356), e Terra (media = 21,07; d.s. = 8,526). Non risulta significativa, invece, la differenza tra la condizione Controllo e Foresta (media = 18,43; d.s. = 8,506).

### 3.2.7. Awe percepito e confronto tra studi

I dati mostrano una differenza significativa attraverso ANOVA [ $F(3,117) = 10,582$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,380$ ] tra le condizioni sperimentali Foresta (media = 5,23; d.s. = 1,405), Montagna (media = 5,32; d.s. = 1,575) e Terra (media = 5,43; d.s. = 1,631) rispetto la condizione di controllo (media = 4,05; d.s. = 1,768) riguardo all’emozione complessiva di awe percepita.

Successivamente, abbiamo usato il test di Wilcoxon per definire la grandezza dell’effetto riscontrato tra le condizioni sperimentali e i dati ottenuti prima dell’esperienza virtuale (baseline). I risultati mostrano che la Foresta [Mdn = 5,00;  $Z = -4,019$ ;  $p < 0,001$ ;  $r = 0,449$ ], Montagna [Mdn = 6,00;  $Z =$

- 4,144;  $p < 0,001$ ;  $r = 0,463$ ] e Terra [Mdn = 6,00;  $Z = - 3,883$ ;  $p < 0,001$ ;  $r = 0,434$ ] hanno generato un'induzione di awe superiore rispetto alla condizione di Controllo [Mdn = 4,00;  $Z = - 1,648$ ;  $p = 0,099$ ;  $r = 0,184$ ]. Nello specifico, contrariamente a quanto riportato attraverso le statistiche descrittive (Grafico 1), che facevano supporre come la condizione Terra fosse quella più efficace nell'elicitare awe attraverso l'osservazione delle medie, l'effect size indagato conferma la Montagna come l'ambiente che ha generato maggiormente l'emozione di awe, i cui dati raccolti sono leggermente superiori alle altre condizioni sperimentali (Foresta; Montagna).

Abbiamo quindi proceduto a confrontare i dati ottenuti con quelli di Chirico et al. (2018).

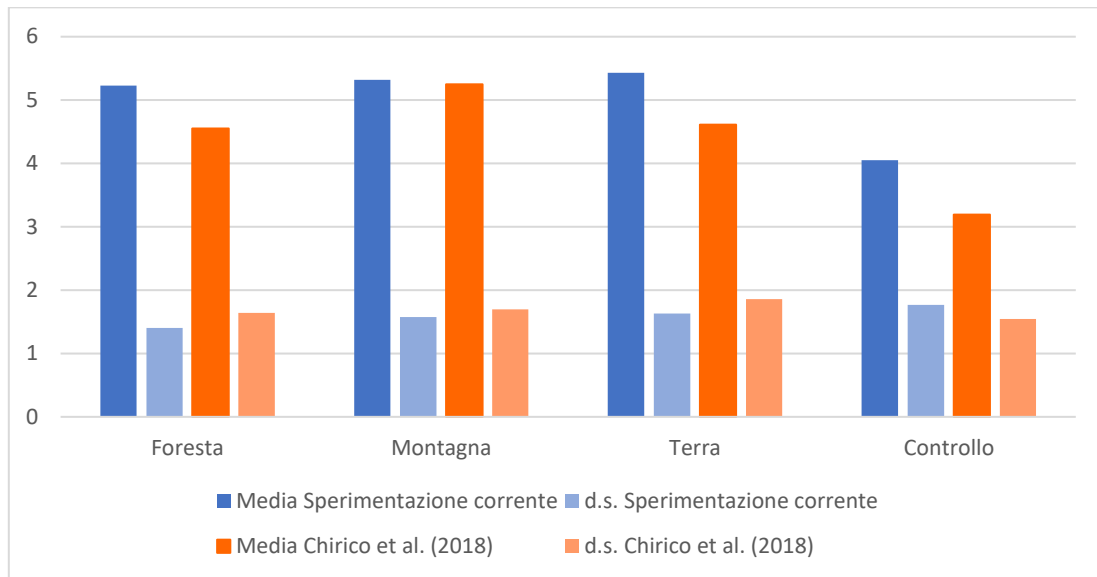
**Tabella 1 – Statistiche descrittive di awe della sperimentazione corrente**

Misura	Baseline		Foresta		Montagna		Terra		Controllo	
	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.
Rabbia	2,75	1,765	1,50	0,679	1,63	1,079	1,85	1,562	2,13	1,572
Disgusto	2,63	1,779	1,53	1,132	1,53	1,086	1,60	1,15	1,70	1,091
Paura	2,78	1,941	1,95	1,501	2,63	1,514	2,43	1,647	2,07	1,385
Orgoglio	3,98	1,79	3,27	1,768	3,48	1,948	3,35	2,007	2,95	1,753
Divertimento	4,32	1,575	4,52	1,739	4,30	1,728	4,32	1,509	3,87	1,713
Tristezza	3,43	1,92	2,03	1,527	2,50	1,783	2,40	1,722	2,72	1,811
Gioia	3,75	1,721	4,52	1,502	4,48	1,648	4,20	1,604	3,80	1,814
Awe	3,40	1,823	5,23	1,405	5,32	1,575	5,43	1,631	4,05	1,768

**Tabella 2 – Statistiche descrittive di awe da Chirico et al. (2018)**

Misura	Baseline		Foresta		Montagna		Terra		Controllo	
	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.
Rabbia	1.889	1.214	2.167	1.648	1.472	0.696	1.667	1.352	1.972	1.521
Disgusto	1.472	0.941	1.389	1.202	1.333	0.756	1.250	0.770	1.778	1.333
Paura	1.861	1.046	1.472	1.055	2.417	1.713	1.611	1.202	1.361	0.682
Orgoglio	2.778	1.570	2.333	1.219	2.611	1.379	2.361	1.397	2.111	1.214
Divertimento	2.500	1.424	2.333	1.493	2.750	1.680	2.417	1.574	2.056	1.012
Tristezza	1.861	1.334	1.306	0.822	1.444	0.909	1.278	0.741	1.444	1.027
Gioia	2.806	1.582	3.389	1.777	3.694	2.215	3.194	1.940	2.556	1.361
Awe	2.222	1.417	4.556	1.647	5.250	1.697	4.611	1.856	3.194	1.546

**Grafico 1 – Statistiche descrittive di Awe degli studi a confronto**



Attraverso le Tabelle 1 e 2 ed il Grafico 1 che riportano sopra i dati descrittivi dei 2 studi a confronto, si nota un incremento dei valori delle medie di awe ottenute in tutte le condizioni della sperimentazione corrente rispetto a quelle precedentemente ottenute da Chirico et al. (2018). Nello stesso Grafico 1 è possibile notare anche una diminuzione, nel corrente studio rispetto Chirico et al. (2018), della deviazione standard (d.s.) in tutte le condizioni ad eccezione di quella di Controllo.

**Tabella 3 – Effect size (r) a confronto**

Misura	Foresta vs Controllo	Montagna vs Controllo	Terra vs Controllo
Studio corrente	0,375	0,417	0,418
Chirico et al. (2018)	0,294	0,546	0,419

Confrontando i risultati ottenuti attraverso Wilcoxon (Tabella 3), è possibile osservare come nella sperimentazione corrente i valori ottenuti dell'effect size (r), tra le varie condizioni sperimentali e quella di controllo, mostrino un aumento nella condizione Foresta, una diminuzione della Montagna e valori stabili relativi alla Terra a confronto con quelli proposti da Chirico et al. (2018).

### 3.3. Senso di presenza

Qui di seguito proponiamo i risultati ottenuti rispetto alla variabile “*Senso di presenza*” divisa in 4 dimensioni: “*Presenza Fisica*”, “*Engagement*”, “*Validità Ecologica*” ed “*Effetto negativo*”.

Come per la misurazione di awe, anche questi risultati verranno messi a confronto con lo studio di Chirico et al. (2018).

#### 3.3.1. Presenza Fisica

L'ANOVA a misure ripetute condotta sulla dimensione “*Presenza Fisica*” indagata attraverso *ITC – Sence of Presence Inventory (ITC – SOPI)* ha mostrato la presenza di differenze significative [ $F(2,95) = 7,709$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,165$ ] tra la condizione Terra (media = 50,73; d.s. = 14,158) e le condizioni Foresta (media = 58,50; d.s. = 13,367) e Montagna (media = 56,70; d.s. = 12,952), mentre non ci sono differenze significative con la condizione Controllo (media = 54,75; d.s. = 11,690).

#### 3.3.2. Engagement

Riguardo alla variabile “*Engagement*” ANOVA ha mostrato differenze significative [ $F(2,92) = 3,238$ ;  $p = 0,036$ ;  $\eta^2 = 0,077$ ] tra la condizione Foresta (media = 47,80; d.s. = 9,135) e Controllo (media = 43,22; d.s. = 9,723). Non ci sono invece differenze significative rispetto alle condizioni Montagna (media = 46,68; d.s. = 9,338) e Terra (media = 45,88; d.s. = 11,101).

#### 3.3.3. Validità Ecologica

I risultati di ANOVA [ $F(3,117) = 4,415$ ;  $p = 0,006$ ;  $\eta^2 = 0,102$ ] sulla variabile “*Validità Ecologica*” evidenziano una differenza significativa tra la condizione Montagna (media = 17,00; d.s. = 4,108) e Controllo (media = 15,03; d.s. = 3,833). Ci sono altre differenze, seppur non significative rispetto alle condizioni Foresta (media = 15,25; d.s. = 5,093) e Terra (media = 15,25; d.s. = 4,749).

#### 3.3.4. Effetto Negativo

L'ANOVA a misure ripetute sulla variabile “*Effetto Negativo*” ha mostrato un effetto significativo della variabile condizione [ $F(3,117) = 4,851$ ;  $p = 0,003$ ;  $\eta^2 = 0,111$ ] tra le condizioni Montagna (media = 13,70; d.s. = 5,497) e Terra (media = 10,97; d.s. = 4,376). Non ci sono differenze significative rispetto le condizioni Foresta (media = 12,03; d.s. = 5,046) e Controllo (media = 13,67; d.s. = 5,516).

### 3.3.5. Studi a confronto sul Senso di Presenza

Comparando i dati ottenuti con quelli di Chirico et al. (2018) non risulta nessun miglioramento rilevante delle statistiche descrittive, contrariamente a quanto ipotizzato negli obiettivi dello studio.

**Tabella 4 – Statistiche descrittive sul Senso di presenza dello studio corrente**

Misura	Foresta		Montagna		Terra		Controllo	
	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.
Presenza Fisica	3,25	1,284	3,15	1,271	2,82	1,378	3,04	1,216
Engagement	3,76	1,194	3,59	1,207	3,53	1,287	3,32	1,199
Validità Ecologica	3,04	1,247	3,42	1,063	3,05	1,181	3,01	1,030
Effetto Negativo	2,00	1,152	2,28	1,295	1,83	1,157	2,28	1,360

**Tabella 5 – Statistiche descrittive sul Senso di presenza da Chirico et al. (2018)**

Misura	Foresta		Montagna		Terra		Controllo	
	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.
Presenza Fisica	3,402	0,862	3,382	0,825	2,545	0,870	3,084	0,929
Engagement	3,660	0,824	3,754	0,874	3,20	0,985	3,305	0,914
Validità Ecologica	3,506	0,998	3,937	0,921	3,178	1,185	3,389	1,071
Effetto Negativo	1,718	,0959	1,991	1,034	1,472	0,569	1,982	1,105

Sono stati tuttavia analizzati anche gli effect size ( $\eta^2$ ) tra ogni condizione sperimentale (Foresta; Montagna; Terra) e la condizione di controllo, rispetto alle variabili *Presenza Fisica* ed *Engagement*. I risultati sono poi stati messi a confronto con le medesime misurazioni ottenute dai dati di Chirico (2018) che riportiamo qui di seguito.

**Tabella 6 – Effect size ( $\eta^2$ ) dello studio corrente**

Misura	Foresta vs	Montagna vs	Terra vs
	Controllo	Controllo	Controllo
Presenza Fisica	0,756	0,833	0,681
Engagement	0,827	0,644	0,620

**Tabella 7 – Effect size ( $\eta^2$ ) dello studio Chirico (2018)**

Misura	Foresta vs	Montagna vs	Terra vs
	Controllo	Controllo	Controllo
Presenza Fisica	0,236	0,246	0,381
Engagement	0,560	0,571	0,390

Dal confronto tra condizioni dello studio corrente è emerso un netto aumento dell'effect size di ogni misura rispetto a quelle ottenute in Chirico (2018).

### 3.4. Rilevanza Personale

Il costrutto della “*rilevanza personale*” è stato indagato attraverso la Centrality of Events Scale (CES) e una seconda misurazione di quest'ultima integrata a 2 singoli items (D'Argembeau; Van der Linde, 2008). Qui di seguito riportiamo i risultati di entrambe le rilevazioni.

LANOVA a misure ripetute condotta sulla variabile CES non ha mostrato un effetto significativo della condizione [ $F(3,117) = 0,111$ ;  $p = 0,953$ ;  $\eta^2 = 0,003$ ].

L'aggiunta dei singoli items per la seconda rilevazione ha mostrato una differenza seppur non significativa [ $F(3,117) = 2,977$ ;  $p = 0,034$ ;  $\eta^2 = 0,071$ ] tra la condizione Foresta (media = 8,025; d.s. = 3,370) e Controllo (media = 7,050; d.s. = 3,529). Non ci sono differenze significative tra le altre condizioni Montagna (media = 7,475; d.s. = 3,046) e Terra (media = 7,775; d.s. = 2,904).

### 3.5. Interviste qualitative e Bio-miti

Dalle interviste qualitative è emerso che tutti i partecipanti sono rimasti soddisfatti dall'esperienza, sia tra coloro che non avevano mai provato nessun tipo di esperienza VR, sia coloro che avevano avuto modo di sperimentarla in precedenza. Inoltre, è stato espresso da molti il desiderio di ripetere l'esperienza, soprattutto con la possibilità di esplorare nuovi ambienti e situazioni. Tra coloro che hanno dichiarato di non voler ripetere l'esperienza non c'è infatti una mancanza di interesse riguardo al tema della realtà virtuale in sé, ma piuttosto una perdita di interesse rispetto gli stimoli già osservati o alla carenza di attività proposte nella simulazione “*Beh, perderei però il senso dell'esperienza stessa, non lo so perché...non ci sarebbe più quell'effetto sorpresa non vivere le stesse esperienze, poi non c'era modo di fare altre cose quindi sarebbe stata la stessa medesima esperienza rispetto a qualcosa di nuovo, quindi magari non la rifarei.*”

L'elemento cruciale sottolineato in molti casi infatti, sta nella voglia di scoprire e la curiosità che il medium è stato in grado di trasmettere.

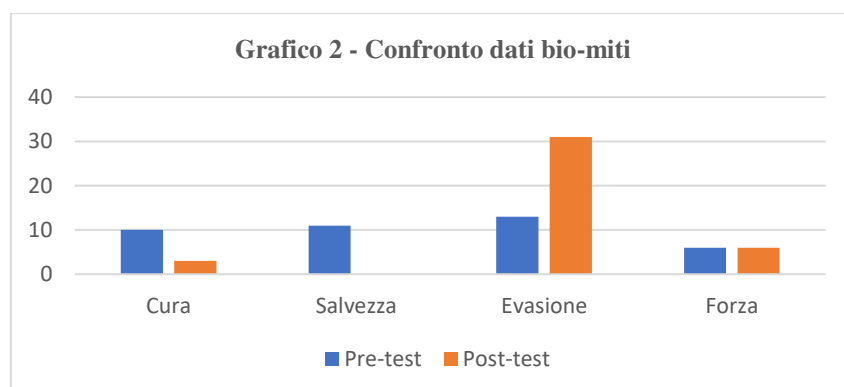
Per migliorare l'esperienza è stato consigliato da molti di potenziare la resa del comparto grafico e di aggiungere la possibilità di agire attivamente sugli elementi della simulazione come riportato da alcuni frammenti delle interviste “*Ero solo uno spettatore, essere coinvolto in scelte potrebbe essere più stimolante*” oppure “*Un po' di interazione in più, anche se va già bene che ti puoi muovere. Magari dei sentieri diversi che puoi scegliere*”.

Il giudizio sull'esperienza è stato definito piacevole e positivo all'unanime e tutti i partecipanti hanno detto di essersi sentiti coinvolti nella fruizione degli stimoli. Al contrario la maggior parte non ha percepito un cambiamento personale dopo l'esperienza, nonostante alcune testimonianze affermino *“Non saprei come, ma quello dello spazio mi ha lasciato un po' boh...”*; *“Si... è difficile da spiegare, non saprei dirti bene cosa ma si”*; *“In qualche modo si ma non saprei spiegarlo...”*; *“Si, mi sento...ehm come se avessi sentito un senso di distacco da questi ambienti ma anche parte di essi”* esprimendo un cambiamento non ben definito, difficile da esprimere.

Una gran parte dei partecipanti ha inoltre affermato di aver avuto pensieri intrusivi di fantasia o di ricordi personali durante la fruizione degli ambienti. In entrambi i casi la sensazione descritta è stata quella di affrontare veramente quelle situazioni immaginarie o rivivere eventi passati *“Allora, si beh mi sono ritrovato nell'ambiente spazio, ho rivisto odissea nello spazio da poco e mi sono immedesimato con il protagonista alla fine del film che vaga nel nulla”*; *“ho riprovato le sensazioni di quando ero piccolo in montagna con i miei e lo stupore di vedere le montagne”*; *“Si, nel primo della montagna un'esperienza simile che ho vissuto [...] ho capito meglio la situazione vissuta”*. Tra coloro che hanno detto di non aver avuto pensieri o ricordi c'è l'elemento ricorrente di sentirsi totalmente rapiti dal contesto, completamente focalizzati su quello che percepivano attorno *“No, ero completamente dentro quello che vedevo”*; *“In realtà no, ero concentrato nell'ascoltare”*.

Durante alcune interviste è emerso spontaneamente il tema delle narrative ed il ruolo che quest'ultime hanno avuto in termini riflessivi ed emotivi sui soggetti *“Mah, sono stata come se la narrativa mi avesse mandato in trans, l'armonia e le parole ricorrenti ho questo stato di gioia, quasi meditativo, di trans”*; *“Si soprattutto nell'ultima esperienza tra le montagne non so bene perché, il discorso narrato mi ha dato un po' l'input che dice che fa riferimento a dio e mi sono fatto delle domande rispetto al paesaggio”*

Per quanto riguarda l'analisi dei *bio-miti* invece, è stato riscontrato un notevole aumento della categoria *Evasione*, rispetto all'osservazione effettuata durante il questionario pre-test, come riportato nel Grafico 2.





### 3.6. Riassunto dell'analisi

Riassumendo, i risultati ottenuti hanno evidenziato una differenza significativa tra le condizioni sperimentali (Foresta; Montagna; Terra) e quella di Controllo in relazione all'emozione di awe, valori parzialmente significativi delle stesse condizioni in rapporto al senso di presenza e nessuna differenza significativa rispetto alla rilevanza personale, nonostante un forte aumento del bio-mito *evasione* comparando la rilevazione qualitativa pre e post-test.

Per quanto riguarda il confronto con lo studio di Chirico et al. (2018), è possibile osservare un aumento, nel lavoro corrente, dell'effect size della condizione Foresta, una diminuzione della Montagna, e valori simili della Terra rispetto all'induzione di awe. Rispetto al senso di presenza invece, i valori ottenuti mostrano un aumento univoco della presenza fisica e dell'engagement elicitati nello studio corrente.

## 4. Conclusioni

Riassumendo, il setting proposto è stato efficace nell'induzione di uno stato di awe in misura maggiore nelle condizioni sperimentali rispetto a quella di controllo come dichiarato nelle ipotesi. Tra le dimensioni indagate, particolare rilievo hanno avuto la *vastità*, *le sensazioni fisiche*, e la *perdita di sé* degli stimoli proposti. Le dimensioni di *bisogno di accomodamento* e *connessione* non hanno invece influito positivamente rispetto alla ricerca, mentre la distorsione del *tempo* percepito si è dimostrata rilevante solamente rispetto all'ambiente della Terra nello spazio. Possiamo supporre che tale risultato sia dovuto anche in accordo con caratteristiche delle narrative scelte, descritte nel paragrafo dedicato, che puntavano molto sull'aspetto evocativo dell'esperienza.

L'analisi dei dati emersi attraverso Wilcoxon ha mostrato un effect size, rispetto alla baseline pre-sperimentale, tale per cui la Montagna è risultato essere lo scenario che ha maggiormente elicitato awe. La differenza osservata ha inoltre mostrato una forza dell'effetto maggiore nelle condizioni sperimentali (Foresta; Montagna; Terra) rispetto a quella di Controllo, riconfermando l'ipotesi avanzata e indagata attraverso i dati di ANOVA sopra discussi.

Facendo un confronto delle statistiche descrittive (Grafico1) con i risultati emersi dalla ricerca di Chirico et al. (2018) notiamo un aumento delle medie ed una diminuzione della deviazione standard ottenute nello studio presente, che ci induce a pensare che il setting proposto abbia generato delle risposte maggiormente uniformi all'interno del campione proposto. In questo senso la presenza delle narrative potrebbe aver contribuito a creare una valutazione emotiva di awe dei partecipanti più omogenea rispetto all'esperienza virtuale.

L'analisi degli effect size (Tabella 3) tra le 3 condizioni (Foresta; Montagna; Terra) con la condizione di Controllo, ha sottolineato come il setting proposto nello studio corrente abbia prodotto una differenza tra condizioni maggiore di quella ottenuta da Chirico et al. (2018) nella Foresta, minore nella condizione Montagna e simile rispetto alla Terra. Il risultato ottenuto è quindi solo parzialmente in accordo con l'ipotesi avanzata, tuttavia è possibile notare come rispetto ai dati di Chirico et al. (2018), i valori della sperimentazione corrente tendono a essere maggiormente omogenei ed equilibrati tra loro.

Da quanto appena espresso, possiamo dedurre che l'uso delle narrative all'interno degli ambienti virtuali abbia prodotto il medesimo effetto, uniformando la risposta di awe prodotta. L'idea che proponiamo è che l'uso delle narrative abbia permesso ai partecipanti di focalizzare la propria attenzione sulle sensazioni e percezioni vissute, al pari dei training autogeni e le tecniche meditative, in maniera ugualmente efficace, indistintamente dall'ambiente stimolo, rispetto ai dati più vari ottenuti tramite un'esplorazione libera degli stessi.

Per quanto riguarda il senso di presenza, le 4 dimensioni non hanno rivelato nessuna differenza significativa in accordo con l'ipotesi avanzata. In relazione allo studio di Chirico et al. (2018) tuttavia, un'analisi comparata degli effect size (Tabella 6 e 7) sulle variabili *engagement* e *presenza fisica* ha mostrato un incremento dell'effetto indotto rispetto a quello osservato in Chirico (2018) tale per cui possiamo sostenere che le narrative, con le caratteristiche proposte, abbiano sortito un miglioramento rilevante, in accordo con l'ipotesi avanzata.

La doppia rilevazione della rilevanza personale attraverso CES e integrazione della stessa con singoli items, non ha mostrato differenze significative a supporto dell'ipotesi. Tuttavia, l'osservazione delle medie riporta che una differenza, seppur non significativa, è presente ed incline a supportare la nostra ipotesi ragion per cui riteniamo questo studio un valido punto di partenza per ulteriori approfondimenti in merito. Un'ulteriore riflessione da porsi riguarda la natura stessa del costrutto. La rilevanza personale, proprio per la sua peculiarità soggettiva risulta influenzata dalla storia di ogni individuo e dai significati salienti in essa contenuti; questo implica la presenza di variabili non prese in considerazione in questo studio. Da quanto discusso sopra, supponiamo inoltre che, dati i risultati ottenuti, l'emozione di awe ed il senso di presenza possano essere elementi in grado di facilitare l'evocazione della rilevanza personale, seppur in questa sede in maniera non significativa.

Dai dati dei bio-miti, che riportano nel pre-test una situazione all'incirca omogenea tra variabili, è emerso successivamente uno spiccato aumento della condizione *Evasione* rispetto alle altre 3 (*Cura; Salvezza; Forza*) (Grafico 2). Tale risultato ci induce a pensare che l'esperienza sia stata percepita

come un viaggio in una dimensione alternativa a quella quotidiana e abbia indotto, memorie passate o fantasie tali da enfatizzare il tema della fuga dalla realtà presente.

#### 4.1. Limiti

Essendo uno studio esplorativo, questo lavoro vuole essere considerato una ricerca pilota riguardo agli effetti del contesto narrativo nell'esplorazione VR. Proprio per questo motivo è stato necessario compiere delle scelte nella stesura delle narrative che hanno inevitabilmente comportato delle rinunce. La struttura delle narrative ispirata alle pratiche meditative, tali per cui fossero percepite come una voce guida durante l'esplorazione è nata dall'intuizione di standardizzare i racconti, cancellando ogni possibile significato personale autoriale che avrebbe potuto influenzarne la fruizione ed influenzare i soggetti. Per quanto utile nel costruire una base della ricerca su questi temi, questa scelta risulta in ogni caso essere un limite in relazione al potere dell'artefatto come lo intendono Geric (1993) e Ciceri (2005), in quanto veicolo per "trasportare" metaforicamente l'individuo in un nuovo mondo ed immergersi completamente o per la costruzione di nuovi significati e interpretazioni co-costruiti dal messaggio dell'autore e interpretazione di chi ascolta.

Allargando lo sguardo all'esperienza complessiva, ulteriori limiti risiedono nel comparto tecnico, come sottolineato dai partecipanti durante le interviste, la cui definizione video è stata messa in discussione e dalla presenza di sporadici "bug", ad esempio il pop-up di alcuni elementi, che minano la sospensione dell'incredulità durante l'esplorazione.

Un ulteriore elemento migliorabile, sempre riscontrato dagli utenti, è il livello di interattività degli ambienti che non comporti esclusivamente osservare e muoversi nello spazio ma la possibilità di compiere delle scelte o interagire con gli oggetti modificando parte del paesaggio. Coerentemente con queste riflessioni, sarebbe inoltre interessante dare uno scopo all'esplorazione ambientale dei partecipanti, attraverso compiti specifici all'interno di un contesto, ciò potrebbe agevolare l'immedesimazione e l'immersività.

#### 4.2. Conclusione

Attraverso i risultati ottenuti, questa ricerca pilota dimostra il valore aggiunto del contesto narrativo nell'induzione emotiva di awe, ed il ruolo potenziale rispetto al senso di presenza e la rilevanza personale all'interno di simulazioni virtuali, affinché possa essere di ispirazione per ulteriori studi futuri nei confronti dei temi trattati. A tal proposito, poniamo interessanti riflessioni su quali altri elementi siano in grado di migliorare ulteriormente i risultati ottenuti e sull'effetto di differenti

strutture narrative su queste ed altre simulazioni virtuali, poiché, proprio come quest'ultime, ancora molti aspetti rispetto a queste tematiche, sono in attesa di essere esplorate.

## Bibliografia

- Berntsen, D., Rubin, D.C. (2006). *The centrality of event scale: A measure of integrating a trauma into one's identity and its relation to post-traumatic stress disorder symptoms*. Behaviour Research and Therapy 44, 219 – 231.
- Chirico, A., Ferrise, F., Cordella, L., Gaggioli, A. (2018). *Designing Awe in Virtual Reality: An Experimental Study*. Front. Psychol. 8:2351.
- Chirico, A., Cipresso, P., Yaden, B.D., Biassoni, F., Riva, G., Andrea Gaggioli (2017). *Effectiveness of Immersive Videos in Inducing Awe: An Experimental Study*. Scientific Reports. 7.
- Costa, M. (2009). *Psicologia ambientale e architettonica: come l'ambiente e l'architettura influenzano la mente e il comportamento*. Franco Angeli Editore.
- D'Argembeau, A., Van der Linde, M. (2008). *Remembering pride and shame: Self-enhancement and the phenomenology of autobiographical memory*. Memory Journal, 16, 534-547.
- Keltner, D., & Haidt (2003). *Approaching awe, a moral, spiritual, and aesthetic emotion*. Cognition and emotion 17 (2), 297-314.
- Kenealy, P.M. (1986). *The Velten Mood Induction Procedure: A Methodological Preview*. Motivation and Emotion. Vol. 10, N. 4.
- Fontana, A. (2016). *Storytelling d'impresa. La guida definitiva*. Hoepli Editore.
- Fredrickson, B.L. (2001). *The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions*. American Psychological Association. Vol. 56. No. 3, 218-226.
- Gaggioli, A. (2016). *Transformative Experience Design. Human Computer Confluence: Transforming Human Experience Through Symbiotic Technologies*. The Gruyter.
- Gallagher, S., Reinerman-Jones, L., Sollins, B., Janz, B. (2014). *Using a simulated environment to investigate experiences reported during space travel*. Theoretical Issues in Ergonomics Science. Vol. 14, 376-394.
- Lessiter, J., Freeman, J., Keogh, E., Davidoff, J. (2001). *A Cross-Media Presence Questionnaire: The ITC-Sense of Presence Inventory*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments. Volume 10, Issue 3, p.282-297

- Linden, W. (2007). *The Autogenic Training Method of J. H. Schultz*. Principles and Practice of Stress Management. Cap. 7, The Guilford Press.
- Maslow, A.H. (1961). *Peak experiences as acute identity experiences*. The American Journal of Psychoanalysis. Springer Editor.
- Nell, V. (1988). *Lost in a Book: The Psychology of Reading for Pleasure*. Yale University Press.
- Paloutzian, R.F., Richardson, J.T., Rambo, L.R. (1999). *Religious Conversion and Personality Change*. Journal of Personality 67, 6.
- Paul, L.A. (2014). *Transformative experience*. Oxford: Oxford University Press.
- Piff, P.K., Feinberg, M., Dietze, P., Stancato, P.M., Keltner, D. (2015). *Awe, the Small Self, and Prosocial Behavior*. Journal of Personality and Social Psychology 2015, Vol. 108, No. 6, 883–899.
- Prade, C., Saroglou, V. (2016). *Awe's effects on generosity and helping*. The Journal of Positive Psychology.
- Riva, G., Davide, F., IJsselsteijn, W.A. (2003). *Being There: Concepts, effects and measurement of user presence in synthetic environments*. Cap. 1, Ios Press.
- Rudd, M., D.Vohs, K., Aaker, J. (2012). *Awe Expands People's Perception of Time, Alters Decision Making, and Enhances Well-Being*. Psychological Science 23(10) 1130–1136.
- Schultz, J. H., & Luthe, W. (1959). *Autogenic training: A psychophysiologic approach to psychotherapy*. Oxford, England: Grune & Stratton.
- Shiota, M. N., Keltner, D., & John O. P. (2006). *Positive emotion dispositions differentially associated with Big Five personality and attachment style*. Journal of Positive Psychology, 1, 61-71.
- Velten, E. (1968). *A laboratory task for induction of mood states*. Res. & Therapy. 1968. Vol. 6. pp. 473 to 462.
- White, F. (1987). *The overview effect: Space exploration and human evolution*. Boston, MA: Houghton Mifflin
- Yaden, D.B., Newberg, A. (2017). *The Varieties of Self-Transcendent Experience*. Review of General Psychology.

Yaden, D.B., Slack, K., Eichstaedt, J.E., Zhao, Y. (2016). *The Overview Effect: Awe and Self-Transcendent Experience in Space Flight*. Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice.