



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di laurea triennale in Scienze e Tecniche Psicologiche

Tesi di laurea triennale

**Serious Games: prevenzione, diagnosi e terapia in ambito
psicologico**

**Serious Games: prevention, diagnosis and therapy in psychological
field**

Relatore
Prof. Graziano Cecchinato

Laureando: Lorenzo Girotti
Matricola: 2052008

Anno Accademico 2022/2023

Sommario

INTRODUZIONE – Mente simulativa e nascita dei primi Serious Games.....	4
Definizioni di Serious Games.....	8
 CAPITOLO I – I Serious Games come mezzo di prevenzione	
.....	9
Psicologia Positiva.....	9
Come fare prevenzione.....	10
La depressione maggiore.....	13
Moodgym.....	13
Valutazioni e misure.....	14
Beating The Blues.....	16
 CAPITOLO II – I Serious Games come mezzo diagnostico.....	17
Psicopatologia e comportamento in ambiente virtuale.....	18
Smart Aging.....	20

CAPITOLO III – I Serious Games come mezzo terapeutico.....21

Progettazione e sviluppo di un Serious Game a scopo terapeutico
.....22

Utilizzo dei Serious Games su pazienti con lesioni cerebrali da
trauma.....25

Serious Games e disturbo dello spettro autistico.....28

Serious Games e schizofrenia.....29

Serious Games e disturbo di panico.....31

CONCLUSIONI.....33

BIBLIOGRAFIA.....34

SITOGRAFIA.....36

INTRODUZIONE

Mente simulativa e nascita dei primi Serious Games

Per simulazione si intende la capacità mentale di riprodurre, anticipare e progettare specifici aspetti della realtà, in termini sia positivi sia negativi (come ad esempio le simulazioni di volo, di terremoti, di operazioni chirurgiche ...). È quindi un modo per studiare, attraverso appositi modelli in scala ridotta, il comportamento di un dato fenomeno, allo scopo di conoscerne meglio le proprietà e scoprire sempre nuove soluzioni.

Le simulazioni sono rappresentazioni della realtà così come la osserviamo e la conosciamo, che rispondono alla domanda “cosa succede se” quando si verificano certe condizioni o situazioni nuove e impreviste.

Tramite esse, si apre quindi la possibilità di cogliere i vantaggi e gli svantaggi, ottenibili al verificarsi di determinate condizioni (anche se non sono da considerarsi copie esatte della realtà).

Inoltre, grazie alla loro versatilità e dinamicità, possiamo studiare ogni fenomeno, anche i più complessi, che a differenza di quelli semplici non seguono una linea di svolgimento prevedibile. Essi presentano infatti molteplici variabili da tenere in considerazione, da valutare in relazione tra loro, in un contesto di interdipendenza. Ci è permesso di fare ciò, grazie ad una delle caratteristiche più importanti della simulazione, che è appunto quella della “mente situata”.

La mente situata è fondata sull'interazione senso-motoria con l'habitat, ed è in grado di cogliere le condizioni ambientali, comprese le affordance stesse, che lo psicologo americano James Gibson definisce come un insieme di azioni che un oggetto consente e invita a compiere (ad esempio la sagoma di una maniglia fa intuire se tirare, spingere o far scorrere la porta).

Un'altra caratteristica degna di nota che si intreccia con il concetto di simulazione, è quella di una “mente modale”. Siamo in grado infatti di elaborare i dati provenienti dalle singole modalità sensoriali e di controllo motorio, anche in assenza appunto di stimoli fisici.

Altra caratteristica importante a livello simulativo è la capacità di contro-argomentare un'ipotetica risposta iniziale, chiedendosi quali sono le ragioni per cui l'ipotesi di partenza potrebbe essere sbagliata.

La simulazione è poi di supporto ai processi interpersonali, grazie all'attivazione dei neuroni specchio, con i quali possiamo capire e riprodurre ciò che un'altra persona sta facendo, anche nel caso in cui la parte finale di un'azione sia nascosta e possa essere solo inferita.

L'informatico statunitense John McCarthy nel 1956, tenne la sua prima conferenza accademica: il primo passo per capire se le macchine possono realmente pensare, è stato però fatto molto prima: l'ingegnere e tecnologo Vannevar Bush, nella sua opera fondamentale "As We may think (1945)", propose infatti un sistema che, secondo le sue ipotesi, amplificasse la conoscenza e la comprensione delle persone; una sorta di concetto precursore della moderna I.A.

Cinque anni dopo, fu invece il matematico inglese Alan Turing a trattare l'argomento, scrivendo un articolo sulla nozione di macchine, che sono cioè in grado di simulare gli stessi esseri umani e la capacità di svolgere compiti intelligenti, come giocare a scacchi.

Il filosofo statunitense John Searle, nel 1984 presentò invece, attraverso il famosissimo quesito della "stanza cinese", una critica all'I.A.

Egli immagina infatti di essere in una stanza, premettendo di non conoscere nemmeno una parola in lingua cinese. Dall'esterno gli vengono forniti alcuni simboli, che sono praticamente gli ideogrammi cinesi, paragonabili al classico database informatico; e altri, sempre in lingua cinese, che dal punto di vista informatico e non solo, corrispondono a delle domande. Inoltre, gli viene fornito anche un testo con delle regole con cui può rispondere alle stesse domande, che sempre dal punto di vista informatico, corrispondono ad un algoritmo. Così facendo, egli poté rispondere facilmente alle domande. Argomentò quest'ultimo passaggio, affermando che ha risposto correttamente a tutte le domande, ma che continua a non sapere nemmeno una parola in lingua cinese. Questo perché ha operato solamente in base a regole fornitogli dall'esterno, senza effettuare nessun passaggio proprio. La differenza sta quindi nella modalità "attiva" in cui un essere umano rielabora una moltitudine di informazioni, al fine di effettuare una risposta, a differenza invece delle macchine. Si può dire perciò che il computer non opera sulla semantica, bensì sulla sintassi; cosa che non avviene nella nostra mente, che invece utilizza la semantica e una sintassi sicuramente differente e legata alla precedente.

Esistono di conseguenza diverse versioni di I.A. :

- VERSIONI FORTI: in cui un computer correttamente programmato è dotato di un'intelligenza difficilmente distinguibile da quella umana.

- VERSIONI DEBOLI: in cui un computer correttamente programmato può simulare alcuni processi cognitivi umani, ma rimane facilmente distinguibile da essi.

Uno dei campi di applicazione più importanti dell'intelligenza artificiale è proprio quello dell'industria vide ludica.

Oggi i videogiochi sono presenti in quasi due terzi delle famiglie nel mondo e coprono un'ampia gamma di piattaforme: dai sistemi arcade, alle console domestiche, fino ai dispositivi mobili.

Essi sono spesso considerati un'attività banale, utile solamente allo svago dei più giovani. Tuttavia, le ricerche condotte negli ultimi decenni nell'ambito dei videogiochi, hanno rivelato che questi possono essere strumenti preziosi per la crescita e l'interconnessione, in particolare tra le generazioni più anziane. In particolare, è proprio l'aspetto interpersonale che ha acquisito sempre maggiore attenzione negli ultimi mesi, nello specifico con le quarantene globali a seguito della pandemia COVID-19.

I videogiochi sono diventati una forma fenomenale di intrattenimento negli ultimi 60 anni ed oggetto di grande interesse per quanto riguarda gli studi accademici e la ricerca. È anche per questa sempre maggiore curiosità verso l'intelligenza artificiale e la mente simulativa, che sono nati i Serious Games.

Essi si fondano sul connubio tra simulazione, apprendimento e gioco: tali da rendere questi "videogiochi" validi, efficaci, coinvolgenti ed idonei a promuovere processi importanti di apprendimento e di formazione.

Possiamo definirli come attività digitali interattive che, attraverso la simulazione virtuale, consentono ai partecipanti di fare esperienze precise ed accurate, in grado di promuovere attraverso la forma del gioco percorsi attivi, partecipati e coinvolgenti di apprendimento nei vari domini dell'esistenza umana. Essi sono in grado inoltre di incrementare sia le conoscenze dichiarative esplicite, come ad esempio quelle di materie quali storia, fisica, chimica ... sia conoscenze procedurali sul come metterle in atto.

Ogni Serious Game viene creato da un'èquipe di professionisti provenienti dalla più vaste aree (sviluppatori di videogiochi, psicologi, pedagogisti, ecc ...). Il loro grado di fedeltà rispetto alla realtà è però variabile: ci sono infatti simulazioni che sono riproduzioni fedeli in certi aspetti rilevanti allo scopo di un certo gioco, che ne tralasciano però altri del tutto irrilevanti. Ogni Serious Game si prefigge perciò uno scopo, raggiungibile attraverso la componente ludica, che funge da motore motivazionale per l'utente. Si tratta quindi una motivazione intrinseca al gioco, considerata gratificante grazie anche alle emozioni

positive che essa stessa produce (come ad esempio interesse, curiosità, esplorazione, senso di competenza, autoefficacia ...).

Il raggiungimento dell'obiettivo porta quindi il giocatore a sensazioni di successo ed un'eventuale sistema di punteggi e valutazione dinamica, rafforza invece l'impegno dell'utente a sostenere il gioco stesso.

Elemento rilevante è la condivisione tra i partecipanti di un'esperienza multiutente, che può aumentare il coinvolgimento e la consapevolezza dei processi di apprendimento, grazie a scambi e a commenti reciproci (feedback).

La mente simulativa costituisce perciò una disposizione generale che consente alla nostra specie di riprodurre, ricreare ed anticipare fenomeni dell'esperienza, al fine di compiere gli opportuni interventi. I Serious Games sono capaci di simulare ogni aspetto di essa e sono quindi utili per acquisire competenze in qualunque settore, appunto attraverso la componente del gioco, che è considerato, fin dalla nascita, una delle attività fondamentali per lo sviluppo cognitivo umano.

Il gioco stesso può però essere inteso in due diverse accezioni:

- Play, ovvero come attività libera, poco seria, concentrata sui comportamenti stessi invece che sui fini da raggiungere;
- Game, ovvero come un sistema di regole codificate e condivise, attraverso cui si scelgono le mosse da effettuare al fine di raggiungere un dato obiettivo.

Come espresso in precedenza, le attività di gioco sono da considerarsi a tutti gli effetti delle simulazioni, in quanto simulano, ad un certo livello, aspetti della realtà che possono avere esiti differenti.

I Serious Game però, oltre agli innumerevoli aspetti positivi, presentano anche dei limiti che vanno necessariamente presi in considerazione. In ordine cronologico, uno dei quali è rilevabile talvolta a livello di costruzione delle simulazioni stesse da parti di esperti, che si occupano della loro architettura; infatti possono risultare come una rappresentazione distorta o lontana dai fenomeni che si vuole rappresentare, presentando quindi un maggiore grado di incertezza rispetto alla norma. Anche nel caso in cui ci fosse una forte corrispondenza con la realtà, potrebbero presentare un'eccessiva semplificazione del fenomeno oggetto di studio, tenendo sempre in considerazione il fatto che alcune forme lievi di semplificazione andrebbero sempre tollerate, soprattutto se non sono utili allo scopo dello stesso Game.

Oltre ai rischi collegati a tutto il lavoro dell'equipe che sta dietro a tali "giochi", ci possono essere anche degli errori che riguardano i fruitori stessi. Ci può essere ad esempio un

utilizzo cieco e automatico della simulazione, senza capirne perciò il senso e il percorso da esso tracciato oltre che un'eccessiva fiducia nella simulazione, rischiando quindi di confonderla con la realtà.

Definizioni di Serious Games

Oggi, i campi di applicazione dei Serious Game sono correlati a settori come la salute, la difesa, l'istruzione, la politica, la formazione, l'ecologia e continuano ad espandersi, rivolgendosi quindi ad un'insieme di mercati.

Nel tempo sono state proposte diverse definizioni di Serious Game. La più generale sembra essere quella dei game designer Sande Chen e David Michael (2006), che li definiscono come giochi il cui primo scopo non è il mero intrattenimento.

Allo stesso tempo il professor Michael Zyda (2005), attualmente direttore del laboratorio USC GamePipe Los Angeles, ha proposto una definizione ancora più specifica. Egli infatti li ha definiti come “una sfida mentale”, attuata con un computer secondo regole specifiche, che ha come sfondo l'intrattenimento, il tutto per promuovere la formazione, l'istruzione, la salute, le politiche pubbliche e la comunicazione strategica”.

In queste definizioni troviamo una base comune con la visione del Serious Games avanzata da Benjamin Sawyer (2002), che li definisce invece come un modo per utilizzare i videogiochi e le tecnologie video ludiche al di fuori dell'intrattenimento. Egli è considerato una delle figure più importanti del settore, negli Stati Uniti e nel resto del mondo. In particolare ha fondato nel 2002 “The Serious Game Initiative”, un'istituzione indipendente per lo sviluppo di Serious Games.

Tuttavia non tutti gli studiosi stanno procedendo sullo stesso versante: altri infatti si stanno basando sull'idea di una definizione maggiormente collegata a giochi di ruolo o giochi da tavolo, piuttosto che sui videogiochi.

Lo stesso Kevin Corti (2006) ha espresso, attraverso un articolo particolarmente criticato, la richiesta di ampliare la definizione abituale di Serious Game, come un tipo di apprendimento basato sul gioco e sulla simulazione; richiamando un'affermazione già presente e pubblicata da Clark Abt (1970). Nei suoi scritti, egli affermò inoltre che i giochi permettono di arricchire inoltre il curriculum scolastico di ogni ragazzo, riducendo il confine esistente tra “apprendimento scolastico” e “apprendimento informale”. Egli sostenne la sua tesi con molteplici esempi pratici di insegnamento, attraverso il gioco per argomenti, che

spaziava dalla fisica alle scienze umane. Anche se ispirato dalle prime simulazioni al computer, Abt offrì all'epoca una definizione di "Serious Game" che non si limitava al solo videogioco al computer, ma che poteva essere anche un gioco, un gioco di ruolo o anche un gioco all'aperto ...

Oggi invece questo legame con il supporto informatico sembra essere una costante nell'industria dei Serious Games. C'è la consapevolezza però, del fatto che esistono una moltitudine di approcci diversi, e che inserirsi in uno di essi implica dei limiti.

CAPITOLO I

I Serious Games come mezzo di prevenzione

Nel presente capitolo verrà esaminato il possibile ruolo che i Serious Game, possono ricoprire all'interno di un programma di prevenzione.

In particolare, quali fattori li rendono particolarmente efficaci, per poi cercare di identificare i modi in cui essi possono adattarsi a questo specifico ambito applicativo.

Verranno poi esaminati alcuni esempi pratici, partendo dai loro punti di forza e dai limiti.

Psicologia Positiva

Dopo la seconda guerra mondiale, la psicologia è diventata una scienza ampiamente dedicata alla guarigione, concentrandosi sulla riparazione dei "danni" piuttosto che sulla prevenzione da essi. Questa attenzione quasi esclusiva alla patologia, ha finito per far trascurare l'interesse al benessere psicologica nella vita delle persone.

L'obiettivo della psicologia positiva, così come quello del proprio padre fondatore: Martin E. P. Seligman, fu quello di provocare un cambiamento nella psicologia, passando dalla preoccupazione per la patologia, al miglioramento della qualità della vita stessa. Nel dettaglio, il principio fondante di tale orientamento sta nel benessere e nella soddisfazione umana, inerente la sfera passata, il provare soddisfazione nel proprio presente e ottimismo verso il proprio futuro. Ciò viene sottolineato è appunto il tema della prevenzione, tema di cui si sono occupati molti psicologi nell'ultimo ventennio: in

particolare nell'incontro dell'American Psychological Association (APA) del 1998, a San Francisco. Il colloquio partì da un quesito di massima importanza ovvero: "Come possiamo prevenire problemi come la depressione, l'abuso di sostanze o la schizofrenia nei giovani, che sono geneticamente vulnerabili o che vivono in ambienti che alimentano queste problematiche?" Si evinse dopo un lungo dibattito, che il modo per far fronte a tali situazioni, è quello di spostare l'attenzione sul rafforzamento sistematico delle competenze, piuttosto che su un eventuale intervento tardivo.

Negli anni seguenti, è stato poi scoperto che esistono dei punti di forza nell'uomo che agiscono da ammortizzatori contro la psicopatologia, come ad esempio l'etica del lavoro, la speranza, l'onestà, la perseveranza, la capacità di coinvolgimento e l'intuizione, per citarne alcuni. È appunto questa la missione di Martin P. E. Seligman, cioè di promuovere uno "sviluppo positivo" nei giovani, tramite l'apprendimento e il rafforzamento di tali ammortizzatori. Promosse quindi programmi di formazione di queste abilità che inoltre, avrebbero la capacità di auto-rinforzarsi, facendo leva in particolare sull'ottimismo. Testò con mano il fatto che l'apprendimento di tale skill, previene patologie come la depressione e l'ansia, sia nei bambini che negli adulti, dimezzandone all'incirca l'incidenza nei due anni successivi alla formazione. Inoltre, ricollegandosi anche al grande quesito precedente posto dall'APA, un adolescente che ha una mentalità ottimista e orientata al futuro, e che è abile nelle relazioni interpersonali non sarebbe a rischio di abuso di sostanze.

Riassumendo il tutto, la psicologia positiva sostiene che esistono degli ammortizzatori contro la psicopatologia, che sono appunto i famosi tratti umani positivi. Una prevenzione efficace si verificherebbe quindi soltanto amplificando e concentrandosi su questi punti di forza, facendo diventare così necessario misurare in modo affidabile e valido queste skills, per comprendere come esse possano rafforzarsi (G. Vaillant, 2000).

Come fare prevenzione

Lavorare nel campo della prevenzione, significa fare previsioni su comportamenti futuri e agire affinché alcune cose non avvengano: i rischi andrebbe perciò sempre evitati o ridotti. Purtroppo però, al giorno d'oggi, l'investimento nel campo della prevenzione nel nostro paese non è ancora minimamente paragonabile a quello di paesi come Canada e Finlandia, che spendono nel settore oltre il 5% del loro PIL nazionale. C'è da aggiungere che molto spesso, questi fondi in Italia, sono investiti in maniera impropria, in brevi incontri

informativi rivolti ai giovani, sui rischi e le conseguenze di determinati comportamenti (come ad esempio l'assunzione di droghe). Uno dei limiti di tale scelta, è dato dal fatto che molto spesso ci si concentra solo a livello individuale, talvolta arrivando anche a vedere aumentati i casi di tale disturbo.

Tra il concetto di terapia e quello di prevenzione non c'è contrapposizione, ma complementarità, arrivando a lavorare sulla persona a 360 gradi.

È comunque necessario però, valutare il rapporto costi/benefici di un programma di intervento psicologico preventivo, procedendo con degli screening nel corso del tempo, per valutarne l'efficacia.

L'intervento preventivo, è tra l'altro stato utilizzato maggiormente in tematiche differenti nel corso del tempo, che hanno indicativamente avuto il seguente andamento cronologico:

- Anni 60: la lotta contro la povertà e lo svantaggio sociale delle classi meno agiate;
- Anni 70: la giustizia economica e sociale;
- Anni 80: la guerra alle droghe;
- Anni 90: la guerra alla violenza;
- Anni 90-00: l'immigrazione e l'integrazione.

Le tipologie di prevenzione, cui si fa riferimento ancora oggi, sono quelle proposte da Gerard Lewis Caplan nel 1964, che prevedono un alto grado di continuità tra terapia e prevenzione.

Secondo Caplan infatti esistono essenzialmente tre tipologie di prevenzione:

- 1) Prevenzione primaria: volta a ridurre l'incidenza, ovvero i nuovi casi di un determinato disturbo, agendo sulla popolazione sana e prevedendo lo sviluppo di nuovi casi o patologie. Un esempio pratico, nelle scuole, sono gli interventi di educazione sessuale e di prevenzione dell'HIV, di prevenzione del consumo di sostanze psicoattive ...
- 2) Prevenzione secondaria: allo scopo di individuare precocemente nuovi casi problematici e fornire trattamenti ad uno stadio iniziale dello sviluppo del disturbo. Si deve perciò ridurre la loro prevalenza, ovvero il numero totale dei casi effettivi, presenti in una determinata popolazione. Un esempio pratico sono i gruppi di sostegno psicologico per le madri, che dopo il parto manifestano segnali depressivi.
- 3) Prevenzione terziaria: allo scopo di ridurre la durata, l'impatto e la cronicizzazione di un disturbo, in cui è centrale l'idea che esso non debba necessariamente produrre disabilità e che la disabilità stessa non debba necessariamente diventare handicap.

Il limite di tale classificazione è però nel fatto che non si riesce a discriminare nettamente il confine tra interventi di prevenzione secondaria e terziaria, e forme di trattamento, di

terapia o di riabilitazione, ed è per questo che sono state elaborate nel tempo altre classificazioni.

Un esempio lampante viene fornito dallo psicologo statunitense Urie Brofenbrenner, che con la sua teoria “ecologica” considera in un’unica cornice le forme di prevenzione, che propongono anche interventi riconducibili a diversi contesti di vita dei soggetti:

- ad un Microlivello abbiamo i progetti che agiscono sulle relazioni diadiche, ad esempio la promozione di adeguate relazioni genitori/figli o tra compagni di classe;
- ad un Mesolivello abbiamo gli interventi per favorire relazioni tra diversi micro livelli, ad esempio il migliorare collaborazione e comunicazione scuola/famiglia;
- ad un Macrolivello abbiamo le azioni che introducono o modificano le norme o l’organizzazione dell’ambiente socioculturale ampiamente inteso, ad esempio il migliorare l’ambiente scolastico o le politiche su consumo di sostanze psicoattive.

L’Institute Of Medicine invece, nel 1994 divide gli interventi preventivi in:

- Universali, ovvero desiderabili per l’intera popolazione;
- Selettivi, ovvero auspicabili solo quando un individuo appartiene ad un sottogruppo della popolazione il cui rischio di sviluppare un disturbo è significativamente più alto della media, questo sulla base di specifici fattori di rischio biologici e sociali, come per i figli di tossicodipendenti, che però non presentano segni manifesti di tale patologia;
- Indicati, ovvero per persone identificate per alcune caratteristiche individuali, portatrici di segni o sintomi prodromici tali da doverli considerare ad alto rischio per lo sviluppo futuro di un determinato disturbo, come per i ragazzi che manifestano a scuola i primi segnali di disagio psichico o che risultano particolarmente isolati.

Questa classificazione offre il vantaggio di proporre categorie ben definite, senza sovrapposizioni con gli interventi terapeutici rivolti a soggetti con una chiara diagnosi.

Gli obiettivi primari dell’intervento di prevenzione, corrispondono perciò spesso agli obiettivi secondari degli interventi di promozione dello sviluppo positivo e viceversa. Spesso ad un aumento di fattori protettivi o di risorse individuali, consegue una diminuzione di comportamenti problematici; in questo modo i programmi di promozione dello sviluppo positivo, possono indirettamente condurre ad una riduzione dei comportamenti a rischio.

Una buona comunicazione genitori figli e adeguate strategie di controllo, possono essere ad esempio, un fattore protettivo rispetto allo sviluppo di problemi comportamentali ed emotivi e la loro mancanza può costituire un fattore di rischio. Una bassa autostima risulta

invece un fattore di rischio per la vittimizzazione del bullismo, ma non è vero che un'alta autostima sia un fattore protettivo.

La depressione maggiore

La depressione maggiore è un disturbo debilitante caratterizzato da un importante calo del tono dell'umore, da una riduzione di interessi e di attività ritenute piacevoli. Esso è considerato dall'Organizzazione Mondiale Della Sanità (OMS), come uno dei disturbi più invalidanti al mondo e con un costo "sociale" elevatissimo ed è stato inserito solamente nel 1980, all'interno del Manuale Statistico e Diagnostico dei Disturbi Mentali (DSM-III).

Il disturbo depressivo maggiore si manifesta in prevalenza nel sesso femminile, con un rapporto che risulta essere di circa 2:1 rispetto al sesso maschile (Seedat e collaboratori, 2009) e colpisce circa il 6% della popolazione mondiale (Bromet e collaboratori, 2011). L'età media di insorgenza di tale disturbo è stimato sui 25 anni di età e il picco di incidenza si assesta invece tra la tarda adolescenza e i 40 anni. È inoltre considerato un grave disturbo che necessita di cure appropriate, perché esso è infatti uno tra i disturbi psichiatrici che risulta maggiormente implicato come causa di suicidio.

Per questo motivo si è reso necessario intervenire con urgenza, cercando di dedicargli sempre più attenzione in ambito preventivo.

A tal proposito si è mossa anche l'industria videoludica, con la creazione del Serious Game "Moodgym".

Moodgym

Moodgym è stato ideato come programma di auto-aiuto presente online, a cui è possibile accedere in qualsiasi momento, progettato quindi per aiutare gli utenti a prevenire e a gestire i sintomi prodromici del disturbo depressivo e dell'ansia. Si presenta come un libro interattivo online, che ha lo scopo di insegnare e rafforzare abilità precedentemente espresse nella corrente della Psicologia Positiva, seguendo però il modello della terapia cognitivo-comportamentale.

Su di esso sono state inoltre pubblicate delle linee guida dal “Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists”, per rendere molto più semplice il suo utilizzo.

Nello specifico Moodgym è composto di cinque moduli interattivi, da completare in ordine di presentazione; man mano che si procede viene richiesto di rispondere a domande sui sentimenti provati e pensieri suscitati durante il suo utilizzo. Alla fine di ogni modulo viene reso quindi disponibile un riepilogo dei risultati, ottenuti per lo stesso che possono essere inoltre stampati, e a cui viene allegato un utile feedback itinerante. Si può scegliere però se rispondere o meno ad alcuni quesiti proposti, anche se l’incoraggiamento è sempre quello di rispondere a più domande possibili.

Va inoltre specificato che il suo utilizzo richiede che il fruitore abbia almeno 18 anni e che, nel caso in cui si presentassero punteggi troppo alti, in una particolare batteria di quesiti (Moodgym Depression Quiz), viene consigliato di contattare un professionista. Un terapeuta d’altronde può fornire sia il sostegno, che una maggiore motivazione ad affrontare al meglio tali difficoltà.

Spesso è proprio l’integrazione delle due cose, a fornire la rete migliore, al supporto della persona e al miglioramento della propria qualità di vita. È stato ampiamente provato nel corso dell’ultimo decennio, attraverso una serie di studi longitudinali riguardanti appunto la prevenzione e il benessere dell’individuo (Argenton L., Pallavicini F., Mantovani F. – 2019 – Serious games as positive technologies).

Valutazioni e misure

È stato in seguito svolto, un noto esperimento sul Serious Game “Moodgym”, che vide coinvolti soggetti residenti a Dublino, e in cura presso i servizi di salute mentale gestiti dall’Health Service Executive (HSE), che è l’ente pubblico di assistenza sanitaria irlandese. Dopo una serie di accertamenti etici, da parte dello University Dublin College, è stato preselezionato un campione di adulti che presentavano sintomi di depressione, ansia o stress, in cura presso tali istituti medici e che potevano accedere regolarmente ad Internet. Sono stati esclusi invece tutti gli utenti che avevano avuto almeno un episodio di psicosi o di deficit cognitivo, quelli con difficoltà linguistica o disabilità tale da ostacolare l’uso del Serious Game.

Tale campione preselezionato è stato invitato telefonicamente a partecipare e per motivi etici, è stato informato del fatto che la partecipazione a questo studio non avrebbe influito

in alcun modo sulla fornitura dei servizi di salute mentale “abituali”, di cui stavano già usufruendo. Ad essi è stato poi richiesto un indirizzo e-mail, al quale sono state inviate ulteriori informazioni e istruzioni nelle ore successive.

Da questo pre-campione è stato poi estratto a sorte il campione vero e proprio dell'esperimento.

Successivamente gli è stato somministrato tramite Internet, il Serious Game, che prevede tra l'altro una breve sessione introduttiva di spiegazione.

Esso è composto in totale di cinque step, da 20-40 minuti l'uno, da completare in sequenza e in giorni differenti.

Ogni sessione si concentra su un particolare aspetto del disturbo depressivo e contiene informazioni scritte, esercizi interattivi e quiz da svolgere (Farrere e collaboratori, 2011).

Prevedendo però alti tassi di abbandono, sono state inviate ai partecipanti e-mail automatiche, per ricordare loro di progredire attraverso le cinque sessioni di Moodgym.

È stato poi meticolosamente effettuato un follow up agli utenti che, in tre momenti diversi (inizialmente, dopo 32 giorni e dopo 12 settimane), hanno risposto a dei questionari online.

Oltre che per prevenire l'abbandono di tale esperimento, questi quesiti sono stati somministrati anche al fine di cercare di capire, da che momento si manifestano i primi benefici del suo utilizzo (Ellis e collaboratori, 2011 – Sethi e collaborati, 2010).

Sostanzialmente i punteggi finali di tale esperimento, sono stati misurati attraverso diverse scale.

L'esito principale è stato delineato dal punteggio totale della Depression, Anxiety, and Stress Scale-21 (DASS-21, Lovibond & Lovibond, 1995), che misura i sintomi del disagio psicologico generale. Essa è una misura self-report a 21 item, con un formato di risposta su scala likert a 4 punti. Punteggi più alti nel DASS-21 indicarono perciò un maggiore disagio psicologico generale.

L'esito secondario è stato invece delineato dall'insieme dei risultati totali del DASS-21 e della The Work and Social Adjustment Scale (WSAS, Mundt, 1995). In questo caso invece, con la DASS-21, sono stati invece misurati i costrutti di depressione, ansia e stress su tre distinte scale, di 7 item ciascuna:

- Per la scala della depressione, punteggi pari o superiori a 10 erano associati a popolazioni cliniche;
- Per la scala dell'ansia, punteggi pari o superiori a 8 erano associati a popolazioni cliniche;

- Per la scala dello stress, punteggi pari o superiori a 15 erano associati a popolazioni cliniche.

La WSAS è invece una misura self-report a 5 item con un formato di risposta su scala likert a 9 punti. Essa misura la compromissione del funzionamento quotidiano, relativo alla capacità di un individuo di svolgere l'attività lavorativa, la gestione delle finanze, la vita sociale, le attività ricreative e le relazioni (Marks e collaboratori, 1986). Quindi punteggi più alti in tale scala, indicarono invece una compromissione di tali sfere.

Complessivamente dai risultati di tale studio, si evinsero evidenze di un'ottima efficacia di Moodgym, per la riduzione e la prevenzione dei sintomi di disagio psicologico generale, depressione, ansia e stress. Sono e saranno tuttavia necessarie ulteriori ricerche, per determinarne l'efficacia in diverse tipologie di popolazioni e campioni.

Beating The Blues

Un altro esempio di Serious Game, utile e efficace alla prevenzione e alla cura dei sintomi prodromici di ansia e depressione, è "Beating The Blues". Si tratta anch'esso, di un programma di auto-aiuto presente online, certificato dal National Institute for Health (NHS) and Clinical Excellence (NICE).

Si tratta anche in questo caso di una terapia cognitivo-comportamentale computerizzata, progettata e sviluppata congiuntamente dalla dottoressa Judy Proudfoot e dal suo team, presso l'Istituto di Psichiatria del Kings College di Londra. L'obiettivo che si sono prefissi è appunto quello dello sviluppo e dell' accrescimento delle abilità positive (come ad esempio l'ottimismo), che sono considerate utili risorse in ambito preventivo.

Il tutto avviene attraverso 8 sessioni differenti, in cui al fruitore verranno presentate informazioni, quiz e diversi quesiti, in grado di fargli prendere coscienza della presenza o meno del disturbo; e eventualmente andare a migliorare le sue skills "protettive", anche e soprattutto grazie all'utilizzo di uno strumento chiave, come il feedback. È perciò possibile monitorare i propri cambiamenti e miglioramenti in tempo reale.

Beating The Blues è stato quindi sottoposto ad una serie di studi, pubblicati sul British Journal of Psychiatry, che ne dimostrano l'efficacia contro il disturbo depressivo, l'ansia e lo stress, indipendentemente dalla loro gravità. Esso infatti si è dimostrato un valido strumento sia per quanto riguarda la prevenzione che appunto la cura di tali patologie; con

ben nove utenti su dieci che hanno deciso di consigliarne l'utilizzo ad altri, avendone provato giovamento in prima persona.

CAPITOLO II

I Serious Games come mezzo di diagnosi

La parola “diagnosi” deriva dal greco dia (attraverso) e gnosis (conoscenza); grazie a questa etimologia, in psicoterapia essa assume il significato di “conoscere attraverso” la complessità della psiche umana. Fare diagnosi psicologica significa perciò iniziare un nuovo percorso evolutivo, che aiuti la persona a liberarsi delle parti disfunzionali di sé, attribuendo ad esse nuovi significati. Si tratta di andare in profondità, di raccogliere informazioni sul soggetto e di comprenderne il funzionamento interno, al fine di promuoverne il benessere psicologico, soprattutto nel momento in cui, esso sia stato compromesso.

Spesso, quando una persona decide di rivolgersi ad uno specialista, cerca di capire e di dare un nome ai sintomi che prova, talvolta risultando in una sorta di diagnosi “fai da te”. Questo può essere considerato come un tentativo di sostituire l'angoscia verso l'ignoto, tipica della mente umana.

Formulare una diagnosi però, è un complesso processo per ipotesi che devono essere verificate, riviste e corrette proprio attraverso il lavoro, da svolgere con il supporto di uno psicologo.

Secondo la psicologia clinica, per porre una corretta diagnosi è necessario svolgere due passaggi fondamentali: l'anamnesi e l'analisi dello stato mentale attuale del paziente. Per anamnesi si intende la raccolta di tutte quelle informazioni che fanno parte della sfera passata del soggetto, che possono essere però utili per comprendere il suo funzionamento attuale. Questa raccolta di informazioni può avvenire nei primi incontri, direttamente tramite il paziente o da terze parti, come ad esempio i genitori, nel caso in cui il paziente sia un bambino. Sono trattate tematiche della sua storia di vita, come ad esempio in campo scolastico, familiare, professionale, affettivo ma anche medico: risulta utile d'altronde, conoscere se la persona ha avuto patologie mediche importanti.

L'altro passaggio fondamentale è dato invece dall'analisi dello stato mentale attuale del paziente, nel qui e ora dell'incontro con lo psicologo. Si tratta di una fotografia del

funzionamento nel tempo presente, attraverso la lettura dei sintomi riportati dal paziente stesso, da terze parti o rilevabili dalla sua comunicazione non verbale.

Psicopatologia e comportamento in ambiente virtuale

A causa di una sempre maggiore diffusione video ludica, si è reso necessario studiare più da vicino, gli effetti da essi provocati al loro utilizzo.

È proprio su questi ultimi che, nel 2017, gli studiosi dello Shalvata Mental Health Center di Tel Aviv si sono concentrati, attraverso una serie di esperimenti condotti su bambini e adolescenti (Segav et al.). La maggior parte delle ricerche si è focalizzata sugli aspetti negativi che potevano scaturire da loro utilizzo, come ad esempio la violenza, il calo dell'attenzione e l'abbassamento del rendimento scolastico, producendo risultati contrastanti, se non per un aspetto: in realtà si evince, che sono i parametri mentali e comportamenti del giocatore, che influenzano le sue scelte e le sue modalità di gioco, andando perciò a sortire conseguenze diverse per ogni fruitore.

Sempre nello stesso anno, Segav e collaboratori, facendo riferimento ai giochi di ultima generazione, affermano che essi sono stati in realtà proprio progettati al fine di essere altamente versatili e interattivi: infatti due diversi giocatori, potrebbero utilizzare lo stesso videogame, ma a causa di scelte e di "stili" di gioco differenti, potrebbero non necessariamente imbattersi nello stesso contenuto di gioco. Andando più nello specifico, lo scopo di questo studio fu quello di capire se esiste una relazione tra psicopatologia e modalità di utilizzo del gioco stesso, ipotizzando quindi una riflessione del disturbo su di esso.

Sono stati esaminati 47 adolescenti maschi di età compresa tra i 13 e i 18 anni, provenienti da tre gruppi diagnostici differenti: quelli affetti da disturbi esternalizzanti (ad esempio affetti da deficit di attenzione e iperattività, disturbo oppositivo provocatorio, disturbi della condotta...), quelli affetti da disturbi internalizzanti (ad esempio depressione, distimia e ansia...) e un gruppo di controllo senza psicopatologie pregresse. Per selezionarli sono stati raccolti dati sul loro utilizzo del pc e diversi strumenti e questionari psicologici validati. Ne è un esempio il Buss-Perry Aggression Questionnaire (AQ), che è un questionario self-report progettato per quantificare i livelli di aggressività del soggetto. Un altro questionario utilizzato fu la Barrat Impulsiveness Scale (BIS), anch'essa strutturata in modalità self-report e progettata per valutare l'impulsività come tratto della

personalità e del comportamento. È stato scelto inoltre lo Spielberger State-Trait Anger Expression Inventory (STAXY), sempre in modalità self-report, con l'obiettivo di valutare la rabbia, sia come stato emotivo transitorio, sia come costrutto del temperamento. Tutte e tre assegnarono quindi punteggi su una scala Likert, a cui corrispondevano delle classificazioni in base ai relativi punteggi.

Sono stati inoltre esclusi dall'esperimento, tutti coloro che soffrivano di un disturbo sensoriale importante, come ad esempio la cecità o la sordità, che presentavano un disturbo psicotico o dello spettro autistico e che erano affetti da disturbi motori e di coordinazione, che avrebbero potuto interferire con l'uso di una tastiera, di un mouse o di un controller. Per testarli, sono stati utilizzati invece due giochi fondamentalmente diversi: un gioco di corse ben strutturato e un gioco di avventura non strutturato. Il primo gioco fu Need for Speed: Shift (NFS), in cui il giocatore gareggia contro altre nove auto, controllate invece dal computer tramite software di intelligenza artificiale (A.I.), su diversi tracciati e con diverse auto. Qui il giocatore venne valutato in base alla sua aggressività o precisione di guida (ad esempi lo scontrarsi con altre auto, uscire dalla pista, bloccare l'auto degli avversari ...). Il secondo gioco fu Grand Theft Auto (GTA) IV in cui, in un mondo "aperto", il giocatore impersona Niko Bellic, un malvivente dell'Europa orientale, con un passato traumatico e appena arrivato in una città infestata dal crimine.

I due videogiochi sono stati giocati senza indicazioni, per 30 minuti l'uno da ogni soggetto e in ordine casuale, con una piccola pausa di 15-20 minuti tra una sessione e l'altra, per permettere agli utenti di prendere dimestichezza con tali strumenti.

I dati relativi alle prestazioni di gioco sono stati raccolti attraverso i meccanismi interni ad ognuno di essi, che hanno lo scopo di fornire al giocatore, valutazioni quantificabili e comparabili tra loro.

Successivamente è stato chiesto loro di concentrarsi e di cercare di migliorare gli aspetti, che secondo tali statistiche, risultavano carenti nel modo di giocare: ad esempio ai corridori più "aggressivi" verso gli avversari di NFS, è stato chiesto di guidare in maniera più precisa, mentre per quanto riguarda GTA, è stato chiesto ai giocatori di non fare del male ad altri personaggi guidati dal software.

Poiché ogni gioco raccoglie decine di parametri, è stato possibile confrontare i primi dati raccolti con i successivi. Il tutto poi è stato comparato agli elementi raccolti in precedenza tramite le tre diverse scale di questionari self-report (AQ, BIS, STAXY), somministrate in fase iniziale dell'esperimento.

Chiaramente i risultati non videro grosse differenze nel gioco strutturato (NFS), quanto invece nel gioco non strutturato (GTA). In esso è stata quindi confermata l'ipotesi di base, che vedeva il comportamento nel mondo virtuale, riflettere la psicopatologia del mondo reale, infatti nei due diversi gruppi di disturbi:

- il gruppo esternalizzante ha visto una riflessione per quanto riguarda l'attenzione, la precisione e l'impulsività (ad esempio nell'aderire agli obiettivi di gioco, nel comportamento aggressivo e nell'uso ottimale delle risorse disponibili);
- il gruppo internalizzante ha visto una riflessione per quanto riguarda l'evitamento sociale, la mancanza di energie e il disturbo distimico (ad esempio la diminuzione dell'attività, nel mondo contestuale del gioco stesso).

Questo studio ha rivelato perciò, che la psicopatologia è associata a diversi modi di giocare nell'adolescente e che queste differenze, sono allineate con le loro caratteristiche psicopatologiche di base.

Inoltre se questo lavoro verrà proseguito, potrebbe concretamente portare ad uno sviluppo di nuovi strumenti di valutazione, per diagnosticare e valutare diverse patologie.

Smart Aging

Si è parlato in precedenza di implicazioni relative ad adolescenti, ma questo campo è facilmente estendibile a qualsiasi fascia di età.

Tramite Smart Aging, una piattaforma di Serious Games nata nel 2014 e sviluppata in un ambiente virtuale 3D, si è potuto intraprendere il campo della diagnosi precoce per quanto riguarda tutte le persone tra i 50 e gli 80 anni, affette da disturbi cognitivi lievi (MCI), relativi all'invecchiamento (Miur – Mediaclinics).

Il Serious Game si svolge in un loft rappresentato in tre dimensioni, che simula in uno spazio ridotto, gli elementi fondamentali di interazione della vita domestica, come la sala da pranzo, il salotto, la camera da letto, la cucina, rendendo il tutto quindi il più motivante e coinvolgente possibile, a differenza dei tradizionali test con carta e penna.

Il gioco si svolge con una telecamera in prima persona, che può rotare a destra o a sinistra, all'interno dei limiti prestabiliti. Il range di oggetti presenti, va invece dagli elementi fissi che non consentono interazioni, come ad esempio pareti, pavimenti, soffitto, quadri, tende, ad elementi contenitori, come armadietti, frigorifero, guardaroba, fino ad arrivare ad elementi mobili come ad esempio i vestiti, i libri e il cibo.

Durante il proseguire del gioco, sono richiesti al giocatore compiti legati alle normali attività quotidiane, gradualmente sempre più complessi, al fine di testare e valutare appunto le sue attuali funzioni cognitive relative a ragionamento, pianificazione, selezione, orientamento e più genericamente a memoria a breve e a lungo termine

Oltre che per una diagnosi, esso si è dimostrato un corretto strumento per potenziare queste funzioni e più in generale il benessere dell'individuo.

Gli adulti impegnati in attività al computer, secondo Miur e Mediaclinics, potrebbero avere minori probabilità di sviluppare disturbi cognitivi lievi, intesi come uno stadio intermedio tra il normale invecchiamento e la patologia vera e propria. L'allenamento della memoria basato perciò sulla realtà virtuale, ha dato dei risultati promettenti, permettendo inoltre al proprio interno, il monitoraggio delle funzioni durante il trattamento stesso.

CAPITOLO III

I Serious Games come mezzo terapeutico

Fare terapia significa studiare e attuare, concreti mezzi e metodi per combattere una malattia. Essa a livello psicologico, coincide con la definizione di "prevenzione terziaria" fornita dall'OMS. Con questo termine si intende infatti, l'insieme delle attività e interventi, finalizzati a contenere e a controllare gli esiti di una patologia. Si intende il prendersi cura, di persone già malate irreversibilmente, con l'obiettivo di limitare la comparsa di recidive, complicanze o di invalidità.

L'American Psychological Association (APA), definisce la psicoterapia come l'applicazione consapevole e intenzionale di una metodologia clinica, derivata da principi psicologici convalidati, al fine di aiutare le persone a modificare i loro comportamenti, i loro pensieri, le loro emozioni e altre caratteristiche personali disfunzionali. Questo evidenzia anche l'elemento comune ai diversi approcci psicoterapeutici, cioè l'applicazione di metodi e posizioni interpersonali, ovvero il "lavorare" con la relazione terapeutica, per aiutare le persone a modificare i pattern di comportamento, pensiero e emozioni, in una direzione condivisa, attraverso l'alleanza terapeutica. Essa consiste in una condivisione di obiettivi, di aspetti legati al legame terapeutico e di compiti, attraverso i quali viene promosso il cambiamento.

Il fine ultimo è appunto quello di promuovere il benessere della persona e di migliorarne la qualità della vita.

Progettazione e sviluppo di un Serious Game a scopo terapeutico

Lo sviluppo di Serious Games con scopi terapeutici, sta diventando sempre più di larga diffusione mondiale, grazie ai vantaggi motivazionali che questa tipologia di giochi offrono. L'obiettivo generale, è quello di garantire che i Games siano sviluppati e convalidati, seguendo un metodo coerente e sistematico, che porti a migliorarne la qualità e l'efficacia stessa.

I Serious Games, come citato in precedenza, sono giochi per computer progettati per uno scopo diverso dal puro intrattenimento, la cui meta finale è quella di consentire agli utenti, di raggiungere un obiettivo specifico in modo divertente e coinvolgente, attraverso l'esperienza di gioco.

Burke et al (2009), hanno identificato due principi basilari al background teorico della loro progettazione, che hanno particolare rilevanza per la terapia:

- il gioco significativo, ovvero la relazione tra le interazioni del giocatore e le conseguenti reazioni dell'A.I., nel gioco;
- la sfida, ovvero il fatto che mantenere una difficoltà adatta al livello del giocatore, è importante per tenere vivo il coinvolgimento del giocatore.

Altri studiosi come Jaume-i-Capo' et al. (2014), hanno invece stilato un elenco di caratteristiche quanto meno auspicabili, che un Serious Game deve presentare, per una corretta terapia:

- 1) La selezione di una "teoria" terapeutica già esistente. Un Serious Game infatti, non dovrebbe tentare di presentare un nuovo orientamento teorico, perché ciò renderebbe difficile la "convalida" del gioco stesso. È perciò opportuno utilizzare un tipo di terapia già esistente, come meccanismo interno al gioco stesso;
- 2) Definire un meccanismo di interazione appunto interno al gioco, adatto alle capacità attuali del paziente. Vanno perciò prese in grande considerazione, le capacità psico-fisiche attuali del paziente. Alcuni di essi ad esempio, potrebbero avere

difficoltà a tenere correttamente in mano dispositivi elettronici, come mouse o altri controller;

- 3) Utilizzare lo sviluppo incrementale. Numerosi test hanno infatti evidenziato che, per garantire il raggiungimento di tutti gli obiettivi prefissati, è necessario seguire un processo di sviluppo terapeutico che nel tempo salga di intensità e che supporti la comunicazione;
- 4) Farlo convalidare da uno specialista. Un esperto del settore, ha quindi sia compiti motivazionali, che di controllo dei progressi ottenuti, altrimenti il gioco potrebbe non sortire l'effetto terapeutico desiderato;
- 5) Farlo valutare clinicamente. Il Serious Game deve essere infatti necessariamente valutato in maniera clinica, per determinarne la possibile efficacia per le fasce di utenti, che si è prefissato di aiutare.

La creazione di un Serious Game è inoltre articolata in tre diversi momenti chiave.

Il primo momento è detto “fase di avvio del progetto”.

Il processo di sviluppo di un Serious Game, inizia appunto con la fase di avvio del progetto, che è il momento in cui ingegneri e terapeuti, valutano le questioni fondamentali relative al gioco e al suo contesto e determinano, le esigenze della fascia di pazienti presa in esame. Questa attività comincia con l'identificazione del contesto videoludico, degli obiettivi operativi e delle restrizioni che il Serious Game deve avere, nel suo complesso. Successivamente, viene creata una specifica più dettagliata riguardante i requisiti minimi e i vincoli che il gioco stesso dovrà presentare. Queste informazioni vengono raccolte in una “descrizione generale”, che viene utilizzata come base, per identificare la terapia da implementare e per sviluppare un programma per le fasi successive. In particolare, l'attività di avvio del progetto, comprende i seguenti compiti:

- a. Identificare qual è la reale funzione del Serious Game. Descrivere quindi l'esigenza dietro a tale gioco, considerando i possibili aspetti economici, tecnici, operativi e prendendo quindi in esame eventuali limitazioni riguardanti tali settori;
- b. Identificare le parti interessate e le categorie di utenti in esame. Capire quindi chi è il cliente del Serious Game, nonché eventuali esigenze “speciali” richieste da tale categoria;
- c. Identificare le funzionalità e i vincoli da inserire nel gioco. Definire quindi i requisiti funzionali del gioco stesso, tramite un'equipe di ingegneri e psicologi

che preparano un elenco di informazioni e di funzioni, che il gioco deve gestire;

- d. Selezionare la terapia alla base del Serious Game. Tenendo quindi conto delle funzionalità del gioco, delle capacità del paziente e dei vincoli, si seleziona una terapia con un background teorico convalidato.

Il secondo momento è detto invece di “flusso iterativo”.

Il flusso iterativo è strutturato nelle quattro attività fondamentali di sviluppo, che sono pianificazione e controllo, modellazione, costruzione e valutazione del Serious Game.

L'obiettivo principale dell'attività di pianificazione e controllo, è quello di eseguire una gestione dello sviluppo del progetto, al fine di minimizzarne lo sforzo e il tempo speso.

Questa attività comprende tre compiti differenti, pianificazione, programmazione e monitoraggio, che si differenziano in base ai loro obiettivi:

- 1) L'obiettivo dell'attività di pianificazione è determinare i compiti da eseguire durante lo sviluppo del progetto, facendo un check dei compiti da svolgere delle persone che li andranno a svolgere;
- 2) L'obiettivo dell'attività di programmazione, è allocare gli esperti, a dei compiti specifici nell'ambito della realizzazione del progetto;
- 3) L'obiettivo dell'attività di monitoraggio è invece misurare i progressi dello sviluppo del progetto stesso, cercando di rimanere all'intero dei tempi prestabiliti.

Per quanto riguarda l'attività di modellazione invece, essa è data dallo sviluppo di modelli, che aiutano il team a comprendere meglio i requisiti minimi di progettazione del Serious Game. Il punto di partenza è nelle informazioni ottenute dall'attività di avvio del progetto, e nei compiti da considerare durante questa fase, che vanno dalla progettazione dei contenuti del gioco, fino alla progettazione dell'interfaccia grafica e delle competenze funzionali, allo scopo terapeutico prefissato in fase iniziale.

Per quanto riguarda l'attività di costruzione, essa è dedicata alla produzione e al collaudo di unità software, riguardanti lo sviluppo di tale progetto. I compiti dell'attività di costruzione, vanno dalla selezione delle abilità, competenze e conoscenze utilizzabili dagli esperti, alla creazione e al successivo test delle componenti eseguibili, ovvero ai codici di programmazione, che andranno poi a comporre il gioco stesso.

Lo scopo dell'attività di valutazione, è infine quello al contempo più semplice e il più complesso. È infatti in questa fase, che si gioca al Serious Game, con l'obiettivo di trovare e correggere eventuali errori, prima che il gioco venga reso disponibile agli utenti finali.

Il terzo e ultimo momento è quello dello “studio clinico”.

L'attività clinica mira infatti a quantificare il miglioramento dell'utente, a seguito e durante la terapia. Per eseguire una valutazione clinica di successo, è necessario definire prima aspetti chiave da misurare e solo successivamente, di conseguenza porre eventualmente test o esperimenti ai partecipanti del gioco, con l'obiettivo di valutarne il cambiamento.

L'obiettivo finale da raggiungere, è quindi la progettazione, la costruzione e la convalida di un Serious Game, che incorpori le caratteristiche, indicate da un'equipe selezionata di psicologi e sviluppatori.

Utilizzo dei Serious Games su pazienti con lesioni cerebrali da trauma

Altro campo di grande interesse per lo studio e l'applicazione dei Serious Games, è quello che riguarda i pazienti con lesioni cerebrali traumatiche, i quali presentano spesso disturbo dell'equilibrio e dell'attenzione.

I disturbi dell'equilibrio possono limitare l'attività della vita quotidiana e la partecipazione attiva alla vita sociale. Allo stesso modo, i deficit dell'attenzione, possono interferire con la capacità di portare a termine in sicurezza, attività motorie e di impararne di nuove. L'attenzione selettiva è una qualità fondamentale nella vita di tutti i giorni, per valorizzare gli stimoli che sono rilevanti ed eliminare la rappresentazione di stimoli, che sono invece fonte di distrazione.

La terapia video ludica, risulta quindi essere un'ottima proposta d'intervento per migliorare la mobilità e l'attenzione, attraverso un approccio basato sull'apprendimento per ricompensa.

Alcuni dei vantaggi che essa presenta, sono dati dal basso costo, dall'elevata portabilità, dalla capacità di fornire terapie coinvolgenti, orientate al compito, standardizzate e di apprendimento attivo. Inoltre, la riabilitazione basata sulla realtà virtuale, fornisce tipicamente numerosi feedback durante l'utilizzo, che possono contribuire all'apprendimento delle abilità motorie. Essa è in grado anche di aumentare l'attenzione e la motivazione del paziente, che risultano essere componenti essenziali dell'apprendimento. In effetti, è stato a lungo ipotizzato, che l'efficacia della realtà virtuale, e quindi anche dei Serious Games, si basi sull'apprendimento causato dalla ricompensa virtuale, attraverso una spinta del sistema dopaminergico, di reti corticali e sottocorticali, come affermato in uno noto studio di Koeppe et al. (1998). La dopamina è infatti un

neurotrasmettitore, coinvolto in molte funzioni cognitive e comportamentali, attraverso il suo sistema di ricompensa e di modulazione dell'apprendimento, in soggetti sani e non.

Gli autori hanno studiato i livelli di dopamina, con scansioni tomografiche a emissione di positroni, durante l'utilizzo di un videogioco d'azione e hanno osservato un aumento del livello durante il suo svolgimento.

In accordo con queste ipotesi e secondo la teoria di Sohlberg et al. (2001), la riqualificazione cognitiva è un aspetto cruciale per la terapia neuropsicologica. Gli ambienti virtuali, possono infatti essere considerato come luoghi di allenamento, in cui la ripetizione e i numerosi feedback visivi e uditivi, possono essere sistematicamente manipolati in base alle differenze individuali.

Come affermano appunto Levin et al. (2005), l'uso di Serious Games in questo settore, può essere utile ai fini dell'apprendimento, soprattutto grazie alla corrispondenza spaziale tridimensionale, tra i movimenti nel mondo reale e quelli nei mondi virtuali, che può facilitare l'emissione di un feedback, in tempo reale sulle prestazioni dell'utente. Come citato in precedenza, la pratica ripetitiva è un aspetto importante nell'allenamento motorio e cognitivo, in quanto migliora le prestazioni dei pazienti che hanno subito lesioni da trauma. Ne forniscono un esempio Chen et al. (2004), i quali hanno somministrato dei Serious Games, a bambini con paralisi cerebrale, osservando che la pratica ripetitiva di un particolare aspetto motorio, permette di migliorare ad esempio, la coordinazione di uno specifico sistema muscolare.

Un altro esempio di contributo dei Serious Games in questo ambito, viene dallo studio di Viau et al. (2004). Gli autori hanno studiato i movimenti eseguiti da partecipanti con emiparesi (paresi limitata ad una sola metà del corpo, destra o sinistra), che utilizzando oggetti in realtà virtuale e successivamente oggetti reali, non riscontrano differenze significative tra le due condizioni e suggeriscono appunto, che tale tecnica può essere molto efficace per lo scopo terapeutico.

Un altro aspetto importante della riabilitazione neuropsicologica, è la motivazione del paziente ad eseguire gli esercizi prestabiliti.

Grazie ai Serious Games, è possibile sperimentare questo "effetto" con diversi tipi di spunti immersivi, come immagini e soni. I pazienti perciò, possono essere più disposti a impegnarsi e a proseguire con gli esercizi, quando questi ultimi vengono eseguiti con un sottofondo musicale o con la presenza di un ottimo aspetto grafico.

In accordo con questa nozione, Bryanton et al. (2006), affermarono tramite un famoso studio, che i bambini con paralisi cerebrale si divertivano di più e tendevano a ripetere più spesso a casa, gli esercizi negli ambienti virtuali rispetto che quelli reali.

Grazie inoltre al sempre crescente sviluppo di Internet e della tecnologia a banda larga, si è reso possibile estendere questo tipo di tecnologia, a più fasce e tipologie di pazienti. A causa delle caratteristiche della disabilità stessa infatti, una parte importante dei pazienti veniva trascurata (Sugarman et al. 2006).

Seguendo questo sviluppo tecnico, Lewis et al. (2006), hanno ideato un'applicazione terapeutica che permette all'esperto clinico, di controllare e monitorare l'utilizzo del Serious Games, del paziente a distanza. Questo sistema, comprende dispositivi specifici come guanti dotati di sensori, display montato sulla testa del paziente, una telecamera web e cuffie. Tutto ciò, sembra permettere una vera e propria sostituzione dell'esperto, con un avatar virtuale. Tuttavia, mancano ancora informazioni necessarie, sull'efficacia di questo innovativo approccio.

Più recentemente, Gamito et al (2017), hanno affrontato questo problema e hanno studiato un Serious Game online, creato per allenare la memoria e l'attenzione, in pazienti con lesioni cerebrali traumatiche. Lo studio è stato condotto su un singolo paziente maschio di 20 anni, con una lesione cerebrale traumatica, il quale doveva completare una serie di 10 partite, di questo gioco online. Il paziente è stato valutato prima, durante e dopo il suo utilizzo, con misurazioni neuropsicologiche per la memoria di lavoro e l'attenzione. Gli esperti hanno riscontrato un miglioramento delle capacità cognitive, suggerendo che le piattaforme online, possono essere estremamente efficaci per la riabilitazione cognitiva dei pazienti, che hanno subito lesioni da trauma. Gli stessi autori suggeriscono inoltre, che in un ambiente virtuale, la terapia può essere percepita più come un gioco e meno come un compito, coinvolgendo maggiormente i pazienti nel processo riabilitativo, rispetto ai metodi convenzionali.

I principi terapeutici e riabilitativi, si basano infine su teorie diverse, tuttavia sembra che il procedimento comune a tutti i diversi approcci, è che la stimolazione delle funzioni compromesse, può promuovere un recupero più rapido delle abilità cognitive o motorie danneggiate, di conseguenza può contribuire al miglioramento dell'autostima, del benessere emotivo e dell'adattamento sociale del paziente stesso.

Serious Games e disturbo dello spettro autistico

Il disturbo dello spettro autistico (ASD) è un disturbo pervasivo dello sviluppo, caratterizzato dalla compromissione della comunicazione e dell'interesse sociale e dalla presenza di interessi e comportamenti ristretti e ripetitivi. Il numero di bambini che hanno avuto questa diagnosi è in costante crescita e presentano ciascuno, diversi gradi di compromissione. Nonostante i grandi passi in avanti fatti nel campo della diagnosi precoce, esso risulta ancora pieno di punti ciechi e sono ancora pochi, coloro che una volta raggiunta l'età adulta, riescono poi a vivere in maniera indipendente.

È stata condotta un'ampia ricerca nel campo dei Serious Games per quanto riguarda i bambini affetti da autismo, ponendo l'accento su aspetti legati all'attenzione, alla comunicazione, alla psico-motricità e al comportamento sociale. Il tutto ponendo il focus su due scopi fondamentali: in primo luogo quello terapeutico e in secondo luogo quello dell'istruzione.

Molti Serious Games del settore, sono infatti progettati per aiutare gli insegnanti e gli studenti, durante tutto il processo di insegnamento e di relativo apprendimento.

Arshia et al. (2011), hanno presentato un gioco per computer personalizzato, chiamato BYOB, basato sul concetto di narrazione digitale, che aiuta i bambini di età compresa tra i 9 e i 14 anni affetti da disturbo autistico, a comprendere l'uso quotidiano del denaro, anche durante la normale attività di compravendita.

Samantha et al. (2019), hanno invece proposto un gioco interattivo chiamato cMotion, che utilizza esseri umani riprodotti virtualmente, per insegnare ai bambini il riconoscimento delle emozioni, aspetto carente di chi è affetto da questo tipo di disturbo. È stato progettato quindi, per aiutare a riconoscere le espressioni facciali e oltre a questo, contiene alcuni aspetti didattici basilari della programmazione informatica. Nel gioco, bisogna far muovere tramite un controller un personaggio, all'interno di una realtà virtuale composta di tre fasi. Inizialmente è presente una parte introduttiva, che si concentra sul rafforzamento delle abilità sociali, per poi passare ad una parte riguardante il riconoscimento delle emozioni, fino ad arrivare alla parte finale inerente la programmazione informatica.

Anika Anwar et al. (2011), hanno sviluppato invece un gioco semplice per bambini autistici, per migliorare la loro fluidità del linguaggio. La ricercatrice ha creato un gioco per il computer, in cui il giocatore deve pronunciare i nomi degli oggetti mostrati sullo schermo del pc, entro un breve lasso di tempo.

Maite Frutos et al. (2011), hanno invece proposto un sistema più complesso, sempre per quanto riguarda l'apprendimento ed il potenziamento del linguaggio e dell'interazione sociale, in bambini e adolescenti affetti dal disturbo dello spettro autistico, utilizzando un gioco interattivo incentrato sulle esigenze e sulle diverse caratteristiche dei personaggi. I risultati in questo Serious Game, sono tra l'altro mostrati sotto forma di grafico a barre, con il punteggio espresso invece in percentuale. Questo per poter creare una sorta di "registro temporale" dei progressi dell'utente finale.

Alberto Battocchi et al. (2009), hanno progettato il Serious Game: Collaborative Puzzle Game (CPG). Esso si presenta come un gioco interattivo, creato con l'obiettivo di promuovere l'aspetto collaborativo in bambini con tale disturbo. I risultati di diversi test mostrarono che, modellando l'interazione con una serie di regole fornite dal gioco, si crea una "collaborazione forzata", che rende l'interazione più complessa ma ha un impatto positivo sugli utenti.

Sono inoltre ancora molti gli interventi in fase di sviluppo, nel campo digitale sul disturbo autistico di personalità.

Serious Game e schizofrenia

La schizofrenia è un grave disturbo psicotico, caratterizzato da alterazione del pensiero, della percezione, del comportamento e dell'affettività, che per essere considerato tale, necessita di una sintomatologia persistente per almeno sei mesi. Essa risulta particolarmente invalidante, perché arriva a compromettere aree di vita come quella del lavoro, delle relazioni interpersonali e della cura di sé.

Anche in questo disturbo, come per quanto riguarda il disturbo dello spettro autistico, fa da padrone la perdita delle abilità di riconoscimento delle espressioni facciali, comprese le più basilari. Questa difficoltà, può appunto causare problemi nella vita quotidiana di chi ne è affetto.

Recentemente sono stati utilizzati, anche in questo caso, diversi Serious Games per poter migliorare la qualità di vita dei pazienti.

A quanto pare, è quindi necessario utilizzare dei set di fotografie digitali affidabili, di espressioni facciali all'interno dei Games, che possano essere utilizzate in ambito informatico o web. Esistono molte espressioni, ma soltanto sei di esse sono da

considerarsi di base, e sono: felicità, tristezza, rabbia, disgusto, sorpresa e paura (Ekman P., Friesen W. 1971).

Ci si è scontrati però spesso, con una grande scoglio da superare, che è la diversità nelle espressioni facciali tra una cultura e l'altra. È nata quindi la necessità, di creare sempre nuovi set di fotografie di espressioni facciali, utilizzabili dai diversi paesi mondiali.

In un noto studio di Isleyen F. et al. (2014), per valutare l'efficacia educativa contestuale, di determinate espressioni facciali presenti all'interno di un Serious Games, sono stati utilizzati due diversi metodi: il metodo della valutazione euristica e il metodo del Think-Aloud.

Il metodo della valutazione euristica, consiste nell'analisi dell'interfaccia di un sistema, alla ricerca di problemi legati all'usabilità, da parte di uno o più esperti del settore. Essi ne valutano appunto l'usabilità, l'efficienza e l'efficacia dell'interfaccia sulla base di dieci euristiche di usabilità, originariamente definite da Nielsen J. (1994). Secondo lui inoltre, il numero di valutatori, dovrebbe essere sempre compreso tra tre e cinque, poiché un numero maggiore, non aggiungerebbe alcuna informazione rilevante all'analisi.

Per lo studio in esame, degli esperti hanno compilato diversi questionari che prevedevano l'utilizzo di una scala Likert a quattro punti per la valutazione euristica, a cui seguirono dei feedback espliciti, al fine di scoprire eventuali problemi di progettazione del Serious Game in esame. Si evinse che, nonostante i numerosi problemi di utilizzo identificati nelle valutazioni degli esperti, l'usabilità di uno strumento di questo tipo dovrebbe essere valutata dagli utenti effettivi, per aumentare la qualità e l'usabilità del sistema. Pertanto, tenendo presente questa considerazione, gli esaminatori hanno utilizzato il metodo del Think-Aloud con i pazienti, subito dopo aver risolto i problemi maggiori individuati dagli esperti. Questa metodologia richiede ai partecipanti al Serious Games, di verbalizzare i loro pensieri, sentimenti e opinioni durante il test. Uno degli obiettivi di questo approccio, è quello di consentire al tester di comprendere al meglio il "modello mentale" del partecipante, durante la partecipazione al Serious Game. Il test richiese la partecipazione di un esperto nel loro utilizzo e un minimo di quattro utenti da osservare, tenendo in considerazione il fatto che più utenti si sarebbero osservati, più precisi ed affidabili sarebbero stati i risultati. Nello studio in esame, sono stati scelti cinque pazienti con diagnosi di schizofrenia. Prima dell'inizio della ricerca, sono stati spiegati ai pazienti lo scopo di essa, informazioni sulla tecnica del Think-Aloud e sono state fornite loro informazioni preliminari sugli scenari che avrebbero dovuto affrontare all'interno del Serious Game.

Durante il test, ai partecipanti è stato chiesto di pensare ad alta voce mentre utilizzavano il Game. Sono state inoltre registrate fotograficamente e in successione, anche le loro espressioni facciali, da uno degli esaminatori.

Dopo il test, i dati ottenuti dai pazienti, sono stati utilizzati per l'analisi della ricerca: sono stati rilevati oltre 60 problemi di utilizzo, di flessibilità e di efficienza d'uso.

I risultati sono stati successivamente consegnati al team di sviluppo del software, per aiutarlo a migliorare l'usabilità e la qualità complessiva. Essi hanno successivamente provveduto ad apportare le modifiche necessarie.

In una seconda fase, la valutazione dell'usabilità del Serious Game, è stata effettuata da altri cinque soggetti affetti da schizofrenia. I pazienti questa volta erano due uomini e tre donne, di età compresa tra i 23 e i 38 anni.

Dopo che tutti i partecipanti hanno completato i compiti presentati, anche in questo caso gli esiti sono stati analizzati. Essi hanno quindi completato con successo sette degli undici compiti senza alcun aiuto, mentre ne hanno avuto bisogno per i restanti quattro, che hanno comunque portato a termine.

In conclusione, il presente studio ha mostrato gli esiti della valutazione euristica e del metodo di valutazione Think-Aloud usati in combinazione, per identificare i problemi di usabilità di un Serious Game a scopo terapeutico, per pazienti affetti da schizofrenia. I risultati suggeriscono quindi che l'uso congiunto di queste due metodologie, sia molto utile per definire i problemi di usabilità, alla fine della fase di sviluppo del Game, al fine di poterne migliorare l'efficacia terapeutica.

Serious Games e disturbo di panico

Un attacco di panico viene identificato come un breve periodo di estremo malessere, ansia o paura che si manifesta all'improvviso ed è accompagnato da sintomi fisici e emotivi. Il disturbo di panico comporta frequenti attacchi di panico, che determinano un'eccessiva preoccupazione per attacchi futuri e modifiche del comportamento, utili ad evitare le situazioni che potrebbero scatenare un attacco. Esso può essere trattato con vari farmaci e con la terapia cognitivo-comportamentale, tuttavia a causa degli effetti avversi di determinati farmaci e dell'inadeguatezza del trattamento, si è reso necessario sperimentare nuovi metodi di cura: uno di questi è appunto l'utilizzo dei Serious Games.

In un noto esperimento di Kun J.K. et al. (2002) è stato ipotizzato, che questo tipo di terapia porti dei miglioramenti ai sintomi causati dal disturbo di panico (palpitazioni, respiro corto, dolore al petto, intorpidimento agli arti, con paura di morire...), provocando un cambiamento parziale dell'attività cerebrale del paziente.

Attraverso l'utilizzo di cartelloni pubblicitari, sono stati reclutati 50 individui con disturbo di panico. I criteri di inclusione erano i seguenti: età compresa tra i 20 e i 65 anni e diagnosi successiva di disturbo di panico, in base al manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali (DSM-V).

La gravità dei sintomi di panico del campione, è stata valutata utilizzando la scala di gravità del disturbo di panico (PDSS), sviluppata da Shear e Woods nel 1997. I sintomi di ansia di tutti i partecipanti, sono stati invece valutati utilizzando il questionario clinico Hamilton Anxiety Scale (HAM-A) e il questionario Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD7). La HAM-A è stata sviluppata da Hamilton nel 1969 ed è la scala più utilizzata negli studi clinici, sui trattamenti dei disturbi d'ansia. Il GAD-7 è un questionario per misurare il livello d'ansia in maniera self-report, a sette item, sviluppato da Spitzer e progettato per valutare lo stato di salute del paziente nell'arco temporale di due settimane.

Per l'esperimento, è stato scelto di somministrare il Serious Game Restee, un'applicazione per smartphone creata allo scopo di migliorare i sintomi clinici causati dal disturbo di panico. La durata complessiva dell'esperimento è stata di quattro settimane, con la somministrazione del Game per una durata di venti minuti, per cinque volte alla settimana. In questo studio, sono stati reclutati 50 partecipanti, equamente divisi tra il gruppo di "gioco" e quello di controllo.

L'età, il rapporto tra i sessi, gli anni di istruzione, lo stato civile, lo stato lavorativo e l'abitudine alle sostanze, tra cui il fumo e l'alcol, non differivano significativamente tra i due gruppi. Allo stesso modo, i punteggi HAM-A, GAD-7 e PDSS, non differivano in modo significativo tra i due gruppi.

L'utilizzo del Game, dopo delle rivalutazioni dei parametri finali in questi tre test, è risultata efficace nel ridurre i sintomi del disturbo di panico. Questo perché esso riesce a creare un ambiente sicuro, per poter sperimentare e promuovere la ristrutturazione cognitiva nei pazienti, mostrando un feedback in tempo reale, sugli esercizi svolti nel gioco.

Restee allevierebbe efficacemente quindi, i sintomi del disturbo di panico e diminuirebbe le attività cerebrali nelle aree della corteccia prefrontale ventro-laterale e orbito-frontale dei pazienti affetti da questo disturbo, come evidenzierebbe invece una risonanza magnetica successiva al trattamento.

CONCLUSIONI

Il presente elaborato si è proposto di esaminare alcuni punti di contatto tra Serious Games e psicologia. In particolare ci si è concentrati sul possibile utilizzo di tale tecnologia, per prevenire, diagnosticare e curare determinate psicopatologie.

In ambito preventivo, si è visto come essi possano essere utilizzati per fornire, a popolazioni di tutte le età, uno strumento di supporto e di divulgazione di informazioni. Si è andata poi ad analizzare la definizione di prevenzione, data dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), all'interno di una cornice teorica che è quella della "Psicologia Positiva" e si è analizzata l'effettiva efficacia di Serious Games quali "Moodgym" e "Beating the Blues", per tale scopo.

In ambito diagnostico, si è analizzata la definizione di "diagnosi", fornita sempre da parte dell'OMS e si è scesi un po' più nel dettaglio per quanto riguarda, il come la psicopatologia si riflette nel comportamento in ambiente virtuale, attraverso l'analisi di un celebre esperimento, in cui si è studiato il comportamento tenuto da parte di soggetti affetti da psicopatologie esternalizzanti, su due differenti videogiochi. Si è successivamente analizzato l'effetto del Serious Game "Smart Aging", su soggetti di età compresa tra i 50 e i gli 80 anni, a riguardo del declino di diverse funzioni cognitive.

In ambito terapeutico, si è esplicitata la definizione da parte dell'OMS di "terapia" e si è scesi nel dettaglio, per quanto riguarda i processi di progettazione e di sviluppo, da parte di un'equipe di psicologi e di programmatori di un Serious Games. Si è infine analizzato gli effetti terapeutici di tali Games, per quanto riguarda psicopatologie come l'autismo, la schizofrenia ed il disturbo di panico, tramite appunto degli esempi pratici di esperimenti svolti nel settore. Un altro tipo di studio trattato, riguarda il miglioramento di traumi derivati da lesioni cerebrali.

I Serious Games rappresentano oggi una delle forme di prevenzione, diagnosi e terapia più avanzate, con molteplici possibilità di utilizzo.

Sono delle vere e proprie "occasioni da sfruttare" e sono dotati di proprietà tecniche di assoluta eccellenza, come la portabilità, la connettività, la cooperatività e la possibilità di un percorso personalizzato.

Il campo dei Serious Games è cresciuto in modo esponenziale nell'ultimo decennio e sembra sempre di più, che possa essere ancor più sviluppato, attraverso ulteriori lavori di ricerca futuri.

BIBLIOGRAFIA

- Alberto Battocchi et al. (2009). Collaborative puzzle game: Fostering collaboration in children with autistic spectrum disorder (ASD) and with typical development. In Proc. 2009 International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces, pp. 197-204
- Alvarez, J.; Damien, D. (2011) An introduction to Serious game - Definitions and concepts. Proceedings of the Serious Games & Simulation Workshop, Paris, 10-15
- American Psychological Association (APA) (2013), DSM-5. Disturbo Depressivo Maggiore
- American Psychological Association (n.d.). "Alleanza terapeutica"
- American Psychological Association (n.d.). "Disturbo dello spettro autistico"
- American Psychological Association (n.d.). "Disturbo di panico"
- American Psychological Association (n.d.). "Psicoterapia"
- Anika Anwar et al. (2011). A computer game based approach for increasing fluency in the speech of the autistic children. Int. On Advanced Learning Technologies, pp. 17-18
- Apperley T: Genre and game studies: Towards a critical approach to video game genres. *Simulation & Gaming: an International Journal of Theory Practice and Research*. (2006);37:1; 6–23. 10.1177/1046878105282278
- Argenton L., Pallavicini F., Mantovani F. (2019). Serious games as positive technologies. In M. Khrosrow-Pour (ed.) Multigenerational online behavior and media use: Concepts, methodologies, tools, and applications (pp. 597-616). Information Science Reference/IGI Global
- Arshia Z. H. et al. (2011). Developing the concept of money by interactive computer games for autistic children. IEEE Int. Symposium on Multimedia pp. 559-564
- Australian and New Zealand Journal of Psychiatry (2018), Vol. 52(12) 1109-1172.
- B. Sawyer & D. Rejeski (2002). Serious Games: Improving Public Policy Trough Game-based Learning and Simulation- Woodrow Wilson International Center for Scholars.

Beardslee, W. R. (1998). Prevention and clinical encounter. "American Journal of Orthopsychiatry, 68(4), 521-533

Brofenbrenner U., Stefani L.H. (1986). Ecologia dello sviluppo umano. Bologna: Il Mulino

Bromet E., et al. (2011). Cross National Epidemiology of DSM-4. Major Depressive Episode. BMC Medicine, 9, 90

Bryanton C. et al. (2006). Feasibility, Motivation, and Selective Motor Control: Virtual Reality Compared to Conventional Home Exercise in Children with Cerebral Palsy, CyberPsychology & Behavior, 9, 123-128

Bush, Vannevar. (1945). As We May Think. The Atlantic Monthly. July 1945

Caplan G. (1964). "Principles of preventive psychiatry. "Basic Books"

Chen Y et al. (2004). Use of Virtual Reality to Improve Upper-Extremity Control in Children With Cerebral Palsy: A Single-Subject Design. Physical Therapy, 87, 11, 1441-1457

Come funziona la nostra mente. Apprendimento, simulazione e Serious Games.(Luigi Anolli, Fabrizia Mantovani) (2011)

Cristoph Mundt (1995) Dignified death: A German perspective Volume 49, Issue S1 May 1995 Pag.S149-S154

Ekman P., Friesen W. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. Journal of Personality and Social Psychology. 17(2): 124-129

Ellis, A., & Ellis, D. J. (2011). Rational emotive behavior therapy. *American Psychological Association*

Farrer, L, Christensen, H. Griffiths, K et al. (2011), 'Internet-Based CBT for Depression with and without telephone tracking in a National Helpline: Randomised Controlled Trial', PLOS ONE (Public Library of Science), vol. 6, no. 11, pp. e28099-e28099

Gamito P. et al (2017). Cognitive Training on stroke patients via virtual reality-based serious games

Gibson, James J. "The Theory of Affordances". The Ecological Approach to Visual Perception. Boston: Houghton Mifflin, (1979)

Hamilton M. et al. (1969). Diagnosis and rating of anxiety. *Br J Psychiatry*. 1969. 3(special issue): p. 76-79

Health Services Executive Dr Steevens' Hospital Steevens' Lane Dublin 8, Ireland – (2015)

Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2005). The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): Construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(2), 227–239

Institute of Medicine (IOM) (1994). Classifications for Prevention

Isleyen F. et al. (2014). Evaluation of the Usability of a Serious Game Aiming to Teach Facial Expressions to Schizophrenic Patients

Koepp M.J. et al. (1998) Evidence for striatal dopamine release during video game. *Nature*, 393, 266-268

Kun J. K. et al. (2002). Digital app for panic disorder. Department of Psychiatry, Chung Ang University Hospital, 102 Heuseonk-ro, Dongjak-gu, Seoul

Levin M.F. et al. (2005). New approaches to enhance motor function of the upper limb in patients with hemiparesis. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 23, 2-5

Lewis J. et al. (2006). Usability of the Remote Console for Virtual Reality TeleRehabilitation: Formative Evaluation. *Cyberpsychology & Behavior*, 9,2, 142-147

Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335–343.

M. Zyda (2005). From visual simulation to virtual reality to games, 38(9), 25-32

Maite Frutos et al. (2011). Computer game to learn and enhance speech problems for children with autism. The 16 the International Conference on Computer Games, pp. 209-2016

Marks, I. (1986). Behavioural Psychotherapy: Maudsley Pocket Book of Clinical Management. Bristol, UK: John Wright

Mood. GYM Helen Christensen and Kathy Griffiths Centre for Mental Health Research, ANU, Canberra (2008-2021)

Mundt, J. C., Marks, I. M., Shear, M. K., & Greist, J. M. (2002). The Work and Social Adjustment Scale: A simple measure of impairment in functioning. *The British Journal of Psychiatry*, 180(5), 461–464

Nielsen J. et al. (1994). Usability inspection methods. New York: Wiley

Organizzazione mondiale della sanità (OMS) (n.d.). “Prevenzione terziaria”

Otte C., Gold S.M., Penninx B.W., et al. (2016) Major Depressive Disorder. *Nature Reviews Disease Priemrs*, 2, Article No, 16065

Pazzi S. et al. (2014). A Serious Games platform for early diagnosis of mild cognitive impariments. In: Schouten B., Fedtke S., Schjven M., Vosmeer M., Gekker A. (eds) *Games for Health 2014*. Springer Vieweg, Wiesbaden.

Revista de Psicopatologia y Psicologia Clinica (2014) Vol. 19, N° 3, pp. 227-242

Samantha et al. (2011). cMotion: A new game design to teach emotion recognition and programmino logic to children using virtual humans. *IEEE Virtual Reality*, pp. 249-250

Santinello M., Vieno A.; Lenzi M. (2018). *Fondamenti di psicologia di comunità*. Bologna: Il Mulino

Searle, John. (1980). Minds, Brains, and Programs. *Behavioral and Brain Sciences* 3, 417-424

Seedat S., Scott K.M., Angermeyer M.C., Berglund P., Bromet E.J., Brugha T.S. et al. (2009). Cross National ASsociations between Gender and Mental Disorders in the World Health – Organization World Mental Health Surveys. *Archives of General Psychiatry*, 66, 785-795

Segev A., Gabay-Weschler H., Naar Y., Maoz H., Bloch Y. (2017). Real and virtual worlds alike: Adolescent's psychopatology is reflected in their videogame virtual behaviors

Seligman, M.E.P. (2002). Positive psychology, positive prevention, and positive therapy. In C.R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), "Handbook of positive psychology (pp. 3-9). Oxford University Press

Seligman, M.E.P., Schulman, De Rubeis, R.J., Hollon (1999). The prevention of depression and anxiety. Prevention and Treatment, 2

Serious Games: Games that Educate, Train and Inform. – David R. Michael, Sande Chen (2006)

Shear M. K. et al. (1997). Multicenter Collaborative Panic Disorder Severity Scale. American Journal of Psychiatry. 154(11): p. 1571-1575

Sohlberg M.M. et al. (2001). Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. New York: Guilford Press

Spitzer R. L. et al. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. Archives of internal medicine. 2006. 166(10): p. 1092-1097

Sugarman H. et al. (2006). The Jerusalem TeleRehabilitation System, a new Low-Cost, Haptic rehabilitation Approach. Cyberpsychology & Behavior, 9, 2, 178-182

The History of Artificial Intelligence History of Computing CSEP 590A University of Washington December (2006) Introduction – Chris Smith

Turing, Alan. (1950). Computing Machinery and Intelligence. Mind 49, 433 – 460

Vaillant, G. E. (2000). Adaptive mental mechanisms: Their role in a positive psychology. "American Psychologist" 55(1), 89-98

Viau A. et al. (2004). Reaching in reality and in virtual reality: a comparison of movement kinematics. In proceedings of the 15th International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, 51

Vocabolario Treccani (n.d.). "Diagnosi".

Vocabolario Treccani (n.d.). "Terapia"

WILLIAM JAMES. Principi di psicologia (1890)

SITOGRAFIA

<http://dx.doi.org/10.5944/rppc.vol.19.num.3.2014.13904>

<https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.89>

<https://journals.apa.org/prevention>

<https://moodgym.com.au/info/faq>

<https://ppc.sas.upenn.edu/people/martin-ep-seligman>

<https://www.beatingtheblues.co.uk/practitioners/>

<https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games>

https://www.quotidianosanita.it/scienze-e-farmaci/articolo.php?articolo_id=48198

msdmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-psichiatrici/schizophrenia-e-disturbi-correlati/schizofrenia

www.aepcp.net ISSN 1136-5420/14