

ISTITUTO TOLMAN

**Laboratorio di Scienze Cognitive Comportamentali
Scuola di Specializzazione in Psicoterapia Cognitivo Comportamentale
Sede di Palermo**

**Scuola di Specializzazione in
Psicoterapia Cognitivo - Comportamentale**

**LA REALTA' VIRTUALE COME SUPPORTO DI
INTERVENTO ALLA TERAPIA COGNITIVO
COMPORTAMENTALE**

Una Review per il trattamento dei disturbi d'ansia

Specializzanda

Dott.ssa Alessia Cascio

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

INDICE:

INTRODUZIONE	2
CAPITOLO 1	4
APPRENDIMENTO VIRTUALE	4
1.1 Il concetto di presenza	5
1.2 TECNICHE DI ESPOSIZIONE	6
1.2.1 L'esposizione nella realtà virtuale (VR).....	7
CAPITOLO 2	10
LA REALTA' VIRTUALE COME SUPPORTO ALLA PSICOTERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTALE.....	10
2.1 Evidenze scientifiche cliniche	11
CAPITOLO 3	12
LA REALTA' VIRTUALE NEL TRATTAMENTO DEI DISTURBI D'ANSIA.....	12
3.1 Obiettivi.....	15
3.2 Metodi.....	15
3.3 Risultati.....	16
3.4 Conclusioni.....	19
Bibliografia:.....	20

INTRODUZIONE

L'utilizzo della realtà virtuale all'interno di un protocollo d'intervento di psicoterapia cognitivo comportamentale è una possibilità che fino a pochi anni fa era riservata a non molti centri di ricerca. Solo sul finire dello scorso millennio, lo sviluppo tecnologico ha permesso di introdurre gli ambienti VR nei contesti clinici afferenti ai differenti servizi sanitari nazionali come strumento terapeutico nel trattamento di vari disturbi psicologici (Kan Yeung et al., 2021). Essa permette processi di apprendimento all'interno di un ambiente virtuale protetto e controllato ove è possibile avere ripetute esperienze della situazione che crea disagio attraverso una particolare dotazione tecnologica, composta da: un computer capace di proporre un'animazione 3D in tempo reale, un visore montato a caschetto, uno o più sensori di movimento e di posizione, un eventuale guanto per la mano o per il busto (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006). Vi sono già in letteratura diverse evidenze scientifiche circa l'efficacia di questa tecnologia nel trattamento di diversi disturbi mentali, grazie alla capacità della VR di simulare ambienti reali si potrebbe aumentare notevolmente l'accesso alle terapie psicologiche (Freeman et al., 2017). La realtà aumentata in ambito psicoterapeutico è infatti uno strumento che permette di superare alcuni degli ostacoli della terapia cognitivo-comportamentale (CBT) standard, soprattutto nelle forme basate sull'esposizione, permettendo esperienze altrimenti quasi impossibili, se non in modo immaginifico (van Loenen et al., 2022). Quella che Riva (1999) definì Experiential Cognitive Therapy (ECT) rappresenta un'integrazione ai protocolli standard all'interno dei quali vengono proposte modalità di presenza intermedie tra l'esposizione in vivo e quella immaginativa o puramente verbale. La realtà virtuale fu definita come uno strumento, che mette il paziente nella condizione di diventare un attivo partecipante del mondo virtuale ricreato dallo psicoterapeuta, usufruendo di un'interfaccia grafica immersiva tale da poter sperimentare gradualmente l'esperienza di essere fisicamente presenti in un mondo virtuale, interagendo con esso, sensazioni, emozioni e valutazioni tipiche della quotidianità (Riva et al., 1999). Il senso di presenza che vi si avverte, pur nella consapevolezza della simulazione, può ricreare atmosfere e far riprovare emozioni molto più vivide di quanto potrebbe avvenire con un semplice ricordo o alla sola immaginazione (Riches et al.,

2019). La verosimiglianza dell'ambiente virtuale si pone tra lo studio dello psicoterapeuta (con il più elevato livello di protezione) e l'ambiente esterno (dove il rischio è massimo). Nell'ambiente simulato è possibile riprodurre e sperimentare situazioni particolarmente problematiche e minacciose per l'utente sotto il diretto controllo del terapeuta, che può intervenire in qualunque momento, modificando o sospendendo le caratteristiche ambientali. Grazie quindi alla possibilità di programmare l'ambiente e variarne le caratteristiche si può realizzare il graduale processo di esposizione agli stimoli minacciosi e ansiogeni (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006). L'utente si confronterà con le situazioni temute e imparerà a gestirle in modo graduale, secondo un programma di esposizione concordato. L'ambiente virtuale diventa la base sicura dalla quale partire per esplorare, provare sentimenti, immaginare, rivivere sensazioni e pensieri presenti o passati, mettendo la persona in condizioni di sperimentare che l'idea che ha di sé e del mondo non è qualcosa di assoluto ma un' erronea interpretazione cognitiva che può essere modificata.

CAPITOLO 1

APPRENDIMENTO VIRTUALE

La nascita dei nuovi media e la diffusione dei social network hanno reso la tecnologia sempre più presente nella vita quotidiana delle persone. In poco tempo, la tecnologia è passata dal essere un semplice strumento per facilitare calcolo e comunicazione a essere il principale mezzo per esprimersi, confrontarsi con gli altri, e definirsi come persone. Questa evoluzione tecnologica ha portato cambiamenti significativi nel modo di comunicare, relazionarsi, lavorare e studiare. Ma come rendere questa innovazione al servizio del benessere delle persone? Come possiamo sfruttare l'esperienza tecnologica per promuovere un cambiamento a livello psicologico e sociale? Trascendendo le prospettive teoriche adottate dalle diverse scuole di psicoterapia, il cambiamento generalmente implica un'analisi dell'esperienza (Wolfe, 2002). Analizzando le caratteristiche dell'esperienza che abbiamo costruito nell'arco della nostra vita, è possibile infatti, riviverne gli aspetti fondamentali, relazionali, emotivi, motivazionali, rendendoli così disponibili ad una revisione. Questa prospettiva, trasversale nella maggior parte delle psicoterapie, prevede due approcci al cambiamento: dal basso verso l'alto (*bottom-up*) e dall'alto verso il basso (*top-down*). Secondo Safran e Greenber (1991) l'approccio bottom-up parte dall'analisi delle specifiche percezioni ed emozioni dell'individuo per poi arrivare ad un più generale cambiamento di tipo comportamentale e concettuale. Mentre l'approccio top-down, consiste nell'analisi delle credenze e del comportamento dell'individuo per intervenire su di esso e poi influenzarne gli aspetti emotivi implicati. Questi due modelli di cambiamento, hanno come punto di partenza due diversi sistemi cognitivi: *l'intuizione e al ragionamento* (Lecture, 2003). L'intuizione genera impressioni solitamente involontarie e inconsapevoli, legate a ciò che vediamo e pensiamo, mentre il ragionamento, produce giudizi solitamente espliciti ed intenzionali. Su questo modello si basa il sistema di apprendimento provocato dall'esperienza e la messa in atto di quanto imparato (metacognizione). Grazie alla realtà virtuale è possibile "una conoscenza del mondo" mediante un apprendimento di tipo *senso-motorio*, caratterizzato da una ripetizione ciclica tra percezione e azione. Secondo questo modello, la conoscenza si produce attraverso il "fare esperienza". Nell'ambiente virtuale la componente percettiva (visiva, tattile, cinestesica) interagisce col mondo circostante dando la possibilità di confrontarsi con "un'interfaccia esperienziale" (Morganti e Riva, 2006). Tale aspetto, risulta particolarmente efficace in ambito clinico, dove è necessario che il paziente attraverso tecniche CBT basate sull'esposizione e dunque mirate al far esperienza, riapprenda rappresentazioni cognitive e comportamentali complesse, che al giorno d'oggi per merito agli avanzamenti tecnologici possono essere facilmente integrate attraverso il supporto della realtà

virtuale garantendo maggiori benefici attraverso l'utilizzo non più delle capacità immaginifiche del paziente quanto più dando la possibilità di un'esperienza totalmente immersiva in un ambiente virtuale protetto, sperimentando il senso di presenza.

1.1 Il concetto di presenza

La realtà virtuale rappresenta un cambiamento radicale all'interno dell'esperienza mediale: l'utente da osservatore di un'esperienza ne diventa protagonista (Bricken,1990). Ciò ci consente di definire la RV come un medium " esperienziale" in cui la componente percettiva ed interattiva giocano un ruolo fondamentale. Riva (2008) definisce la presenza come *"la sensazione di essere in un ambiente reale o virtuale, risultato della capacità di mettere in atto nell'ambiente le proprie intenzioni attraverso le opportunità che questo ci offre"* Questo processo attivo di esperienza e di interazione con il mondo virtuale, produce quello che normalmente viene definito "senso di presenza": la sensazione di essere nell'ambiente virtuale (being there) (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006). L'idea di "presenza" può essere considerato come uno stato psicologico soggettivo nel quale il soggetto, nonostante la percezione sia generata o filtrata da una tecnologia, non è consapevole, del tutto o in parte, del ruolo svolto dalla tecnologia nel permettere tale percezione. L'esperienza insegna che, almeno nelle fasi iniziali, la maggior parte degli utenti in un sistema di RV è consapevole di stare utilizzando una tecnologia. Tuttavia, "fino a un certo punto" dopo di che questa consapevolezza scompare. Quando questo succede, il soggetto si sente presente nell'ambiente virtuale: le azioni, gli oggetti e gli eventi vengono percepiti come se la tecnologia non fosse coinvolta nell'esperienza. La RV fornisce all'utente un'esperienza talmente vicina alla realtà che il sistema nervoso autonomo reagisce come se avesse d'avanti la situazione reale corrispondente. Da queste riflessioni si è sviluppata la definizione di presenza che oggi è maggiormente condivisa all'interno del mondo delle tecnologie (I Lombard e Ditton, 1997): *l'illusione percettiva di non mediazione*. In pratica, secondo questa visione, essere presenti all'interno di un medium significa provare un'esperienza in cui il soggetto non è consapevole della mediazione della tecnologia. Ciò significa che meno il soggetto è consapevole, maggiore è il livello di presenza. In quest'ottica, la presenza è la risultante di un coinvolgimento soggettivo dell'utente in un ambiente virtuale e sarà maggiore quanto più la tecnologia è in grado di creare un'estesa e pervasiva sensazione di coinvolgimento dell'utente nell'esperienza che sta vivendo. È facile a questo punto comprendere come gli strumenti di input e di output descritti precedentemente abbiano un ruolo centrale nel garantire una totale immersione dei sistemi sensoriali dell'utente nell'esperienza virtuale. Una buona parte dello sforzo degli sviluppatori di ambienti virtuali consiste, infatti, nel far sperimentare all'utente sensazioni il più possibile analoghe a quelle che egli avrebbe provato nel mondo reale. Potremmo dunque paragonare il senso di presenza all'attenzione selettiva, che nel mondo

non simulato permette agli esseri umani di focalizzarsi sulle informazioni importanti da elaborare e memorizzare, la presenza nel mondo simulato si svilupperebbe grazie all'allocazione di risorse attentive su informazioni ritenute interessanti per l'utente. In questo modo strumentazioni di output immersive come i caschi, permettono all'utente di ricevere solo informazioni relative all'ambiente virtuale e di escludere il mondo naturale, consentono l'induzione di un alto senso di presenza (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006).

1.2 TECNICHE DI ESPOSIZIONE

Le tecniche di esposizione si configurano come un processo di estinzione delle risposte di evitamento in cui il soggetto viene addestrato a fronteggiare le emozioni elicitate da situazioni temute laddove tale meccanismo di difesa costituisca un fattore chiave di mantenimento della paura (Marks,1987). Le esposizioni sono normalmente impiegate, all'interno della terapia cognitivo comportamentale, nel trattamento delle fobie e di altri disturbi d'ansia (attacchi di panico, disturbi post-traumatici, ossessioni-compulsioni). Si caratterizzano per l'esposizione del soggetto a stimoli di per sé innocui, ma in grado di evocare in lui una risposta di paura, fino a quando gli stessi stimoli non sono più capaci di eliciarla (Taylor,2002) . L'abituazione costituisce un processo adattivo di apprendimento che si basa sull'assunto secondo cui il soggetto debba prendere dimestichezza con l'ambiente in cui opera per fare esperienza ed acquisire competenze, al fine di attivare processi di abituazione allo stimolo, che corrispondono ad una progressiva riduzione delle reazioni fisiologiche e comportamentali nei confronti di stimoli ambientali ripetuti nella medesima configurazione (A. Galeazzi, P. Meazzini, 2004). Nella terapia cognitivo comportamentale sono molti i modi in cui l'esposizione può essere applicata: la persona può essere esposta a stimoli fobici, in situazioni reali oppure in immaginazione. L'esposizione può avvenire con uno stimolo che produce immediatamente un'intensa risposta di paura (J. Watson esperimento piccolo Albert, 1920) , oppure in maniera più graduale (DS, J.Wolpe 1958). La combinazione di queste diverse forme di esposizione permette di utilizzare alcune tecniche più impiegate come: (flooding, l'implosione, esposizione graduata in vivo, l'esposizione enterocettiva e la desensibilizzazione sistematica) (A. Galeazzi, P. Meazzini, 2004). Grazie all'innovazione tecnologica, il grande potenziale offerto dalla Realtà Virtuale (RV), ha permesso di implementare una nuova forma di esposizione attraverso l'utilizzo del metaverso, uno spazio virtuale in cui si assottigliano fino ad essere quasi impercettibili le differenze con la realtà. La RV gioca pertanto un ruolo centrale occupato dall'immaginazione e dalla memoria in psicoterapia. Questi due aspetti dell'esperienza umana hanno limiti assoluti e relativi alle potenzialità individuali. Le esperienze virtuali consentono di trascendere tali limiti. Il mondo ricreato può essere talvolta più vivido e reale di quello che gran parte dei soggetti potrebbe descrivere attraverso la propria immaginazione e la propria memoria (Vincelli F., Riva G.,

Molinari E.2006). La RV costituisce uno strumento altamente flessibile che consente di programmare un'enorme varietà di modalità d'intervento sul disagio psicologico offrendo un considerevole aumento dell'efficacia terapeutica rispetto alle procedure tradizionali in un ambiente clinico controllato.

1.2.1 L'esposizione nella realtà virtuale (VR)

Numerose ricerche hanno dimostrato l'efficacia dell'utilizzo della realtà virtuale (Virtual Reality – VR) nella terapia di esposizione. La VR rappresenta infatti uno strumento tecnologico in grado di favorire quella che viene definita terapia di esposizione basata sul principio della desensibilizzazione sistematica (DS, J.Wolpe 1958), esponendo gradualmente e ripetutamente il paziente al confronto di stimoli che elicitano la risposta di paura. L'ambiente virtuale risulta uno strumento utile, in quanto consente di gestire molti aspetti dello stimolo temuto e fornisce, inoltre, un accesso facile a situazioni difficili da organizzare nel mondo reale come, ad esempio parlare in pubblico, avvicinarsi ad animali, volare in aereo, guidare in mezzo al traffico, affrontare le altezze. Tenendo conto, negli ultimi due decenni dei progressi raggiunti della terapia espositiva, ci sarebbe da evidenziare un aspetto importante nell'utilizzo della VR. Uno studio ha evidenziato un nuovo modello concettuale e procedurale dell'esposizione (non più basata sull'“abituazione alla paura” o sulla “disconferma delle convinzioni fobiche” ma sull' “apprendimento inibitorio”) (M.Lognoul, J.Nasello et al 2020). Secondo tale modello l'efficacia dell'esposizione sarebbe dovuta alla formazione di nuove memorie antagoniste capaci di competere ed inibire quelle eccitatorie di paura (Toso, 2019). Ogni apprendimento inibitorio sarebbe il risultato di marcati errori di predizione i quali, per essere ottenuti, hanno bisogno di elevate aspettative di minaccia e relative esperienze di disconferma. Dunque la formazione di un nuovo apprendimento inibitorio necessita di intense e prolungate esperienze di ansia. Attraverso l'utilizzo del visore, pertanto è possibile creare uno scenario adattato al paziente e alle situazioni che sono per lui fonti di ansia. A secondo del protocollo più utile per utente, il terapeuta può modificare le impostazioni dello scenario in modo da creare situazioni d'ansia crescenti (per esempio modificando l'intensità delle turbolenze nello scenario di volo) o decidere di provocare risposte d'ansia più intense. Ad ogni passo, il terapeuta può vedere e sentire ciò che succede nel mondo virtuale. Se il livello di ansia diventa travolgente, si può tornare a un livello meno stressante del trattamento o semplicemente interrompere l'esposizione (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006) .

Varianti:

E' possibile distinguere tre tipi di RV: *quella immersiva, quella non immersiva e quella semi-immersiva.*

1. **La RV è immersiva** (fig. 1.6.1) quando è in grado di creare un senso di assorbimento e isolamento sensoriale nell'ambiente tridimensionale generato dal computer. Questa sensazione avviene mediante: o un dispositivo di visualizzazione, normalmente un casco, capace sia di visualizzare in due o tre dimensioni gli ambienti generati dal computer, o isolando l'utente dall'ambiente esterno. I caschi stereoscopici consentono di percepire, la profondità dello spazio, il volume degli oggetti, la distanza fra di loro e rispetto all'osservatore. Uno o più sensori di posizione (tracker) sono inseriti nel casco e rilevano i movimenti della testa dell'utente trasmettendoli al computer, in modo che questo possa modificare l'immagine tridimensionale in base al punto di vista dell'utente (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006).



(Fig.1.6.1): La realtà virtuale immersiva

2. La RV non immersiva (fig. 1.6.2) sostituisce il casco con un normale monitor o con un video proiettore consentendone la visione stereoscopica solo utilizzando degli occhiali speciali caratterizzati da lenti di colore diverso - rosse e verdi, o rosse e blu - che forniscono all'osservatore due immagini leggermente diverse per ciascun occhio. In questo caso l'impressione dell'utente è quella di vedere il mondo tridimensionale creato dal computer attraverso una sorta di "finestra"(Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006).



(Fig. 1.6.2): La Realtà virtuale non immersiva

3. La RV semi-immersiva (fig. 1.6.3), è una piccola stanza in cui le pareti, il soffitto e il pavimento vengono sostituiti da schermi retroproiettati. Nella stanza i movimenti dell'utente vengono rilevati da appositi sensori consentendo di aggiornare l'ambiente tridimensionale visualizzato sulle pareti (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006).



(Fig 1.6.3): La Realtà virtuale semi-immersiva

CAPITOLO 2

LA REALTA' VIRTUALE COME SUPPORTO ALLA PSICOTERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTALE

L'uso della RV in psicoterapia deriva da un'estensione delle applicazioni dei sistemi virtuali in ambito medico e chirurgico nel contesto più generale della *health care* (Kan Yeung et al., 2021). Lo specifico contributo dei sistemi di RV in tale settore trova la sua massima espressione nella *cyhertherapy*, nuova disciplina il cui focus è centrato sull'utilizzo delle “communication and information technologies” con la finalità di migliorare e arricchire le potenzialità dei processi di cura (Riva G., Botella C. et al 2001). Per gli psicologi clinici la RV rappresenta la possibilità di sviluppare un nuovo paradigma di interazione uomo-computer, nel quale gli utenti non siano più semplici osservatori esterni di immagini su un monitor, bensì partecipanti attivi di un mondo virtuale tridimensionale generato dal computer. I vantaggi di tale strumento possono essere identificati in due principali possibilità innovative.

1. Lo psicoterapeuta può ricostruire, con il paziente, una gerarchia degli stimoli critici che sono alla base del disturbo in esame, e pianificare un programma di desensibilizzazione, esponendo il soggetto all'esperienza di tali condizioni ricreate dalla RV variando e modificando i contesti ansiogeni a proprio piacimento.
2. Le diverse componenti dell'ambiente virtuale sono gestite da un ampio controllo da parte del terapeuta, così da consentirgli di stabilire, di volta in volta, quale grado di difficoltà presentare al paziente, in relazione ad un'attenta valutazione dei progressi del trattamento.

Nell'ambiente virtuale il paziente può apprendere a gestire con efficacia situazioni problematiche connesse alla patologia. Gli ambienti virtuali possiedono un elevato livello di flessibilità e programmabilità, rivelandosi pertanto particolarmente adatti come setting esperienziali in cui i pazienti possano approcciare gli stimoli ansiogeni senza sentirsi minacciati (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006). L'esperienza virtuale nella pratica clinica mette i pazienti nelle condizioni di esplorare situazioni temibili in un contesto protetto, favorendo in tal modo l'abbandono delle credenze disfunzionali alla base della patologia stessa. Gli ambienti virtuali si collocano in una posizione intermedia tra la terapia e l'ambiente reale, favorendo il passaggio dal supporto guidato all'autonomia. La realtà virtuale entra dunque a far parte dell'alleanza terapeutica come un terzo elemento su cui fare affidamento in quanto ambiente di training nel quale il paziente potrà apprendere modalità efficaci di

interazione con ambienti verosimili da trasferire gradualmente sull'ambiente reale per un'adeguata gestione delle situazioni precedentemente esperite come minacciose. Il nuovo elemento della terapia può inoltre stimolare l'attivazione di importanti componenti quale arousal emozionale, apprendimento dall'esperienza, esplorazione e la comprensione di sé. L'ambiente virtuale potrebbe essere visto come una sorta di base sicura Bowlbiana che il terapeuta offre al paziente dal quale egli può liberamente esplorare, sperimentare, vivere e rivivere sentimenti pensieri e vissuti attuali e remoti accompagnato dalla sensazione di essere al sicuro. La specificità del nuovo strumento è quella di includere nell'ambiente virtuale il role-planning, tecnica utilizzata in ambito clinico per far assumere al soggetto punti di vista alternativi come condizione per riuscire a correggere credenze disfunzionali salde in quanto considerate reali ed inalterabili. Grazie a questo nuovo strumento al paziente viene data pertanto l'opportunità di esplorare analizzare e affrontare le proprie paura nella piena consapevolezza di essere in tale posizione sperimentale (Vincelli F., Riva G., Molinari E.2006).

2.1 Evidenze scientifiche cliniche

Oggi anche la psicologia clinica, così come ormai da decenni la medicina, può avvalersi degli ambienti VR come strumento per l'assessment, la diagnosi e l'intervento (Riva G., Botella C. et al 2001). **Ma perché la realtà virtuale è così efficace?** Per rispondere a questa domanda, è stata condotta una meta-revisione per valutare le meta-analisi e le revisioni sistematiche e narrative pubblicate in questo campo negli ultimi ventidue mesi (Riva et al., 2019). Venticinque diversi articoli hanno dimostrato il potenziale clinico di questa tecnologia sia nella diagnosi che nel trattamento dei disturbi di salute mentale (disturbi d'ansia, alimentari e nella gestione del dolore, con effetti a lungo termine). Possiamo dire dunque che la realtà virtuale condivide con il cervello lo stesso meccanismo di base: *le simulazioni incarnate*. Secondo le neuroscienze, per regolare e controllare efficacemente il corpo nel mondo, il cervello, crea una simulazione incarnata di esso utilizzata per rappresentare e prevedere azioni, concetti ed emozioni. La realtà virtuale funziona in modo simile: l'esperienza VR cerca di prevedere le conseguenze sensoriali dei movimenti di un individuo, fornendogli la stessa scena che vedrebbe nel mondo reale. Per raggiungere questo obiettivo, il sistema VR, come il cervello, mantiene un modello (simulazione) del corpo e dello spazio attorno ad esso, suggerendo un nuovo approccio clinico discusso in questo articolo, ossia la possibilità di alterare l'esperienza del corpo e facilitare la modellazione cognitiva, progettando ambienti virtuali mirati, in grado di simulare sia il mondo/corpo esterno che quello interno (Riva et al., 2019). Gli ambienti ricreati mediante tale tecnologia rappresentano una possibilità di interazione sociale attraverso il quale è possibile far rivivere ai pazienti le proprie paure, le difficoltà, i comportamenti disfunzionali, e far risaltare, nel contesto protetto di uno studio clinico, il materiale cognitivo ed emozionale che ne sta alla base. Alcuni studi di

meta-analisi hanno evidenziato infatti come la psicoterapia nel trattamento di molteplici severi disturbi d'ansia, assistita mediante la VR, consenta di ottenere risultati efficaci e in tempi inferiori rispetto ai protocolli del trattamento CBT standard (Carl et al., 2019)(van Loenen et al., 2022). Questi studi mostrano sia evidenze cliniche e riscontri quantitativi sulla psicoterapia basata sull'esposizione in ambiente VR, sia uno strumento promettente per il trattamento dei molteplici disturbi d'ansia.

CAPITOLO 3

LA REALTA' VIRTUALE NEL TRATTAMENTO DEI DISTURBI D'ANSIA

Una modalità d'elezione nel trattamento dei disturbi d'ansia è l'intervento cognitivo-comportamentale, basato sull'esposizione allo stimolo temuto accompagnato da una rielaborazione dei processi cognitivi disfunzionali con l'obiettivo di modificarli e produrre comportamenti più adeguati. Nonostante però l'efficacia dimostrabile della terapia cognitivo comportamentale (CBT) per il trattamento dei disturbi d'ansia ad esempio riportati nei seguenti studi,(Hans & Hiller, 2013)(Hofmann et al., 2012)(Carpenter et al., 2018), solo una minoranza di individui riceve questo trattamento(Marcks et al., 2009). Ad esempio, in uno studio sui terapisti che praticano la CBT, solo tra il 19% e il 33% dei pazienti trattati per DOC, PTSD, SAD o PD hanno ricevuto un'esposizione in vivo (Hipol & Deacon, 2013). Considerato questo sostanziale divario terapeutico, è imperativo considerare un mezzo alternativo per fornire i trattamenti basati sull'esposizione. Per tale ragione, la tecnologia della realtà virtuale (VR) offre un'opportunità unica per diffondere l'esposizione terapeutica. La tecnologia sta migliorando, la qualità delle immagini ed il costo è molto inferiore rispetto alla psicoterapia tradizionale (Miloff et al., 2016), grazie all'utilizzo delle grafiche della VR infatti, non è necessario disporre dell'ambiente reale (che talvolta può risultare inaccessibile o eccessivamente dispendioso) come nell'esposizione in vivo. La RV ci permette di avere un ambiente strutturato e controllato, condiviso tra paziente e psicoterapeuta, permettendo allo specialista stesso di controllare attivamente molteplici aspetti degli stimoli presentati e identificare i parametri correlati alla risposta disfunzionale. Uno studio (van Loenen et al., 2022) ha dimostrato come la maggior parte di un campione clinico con disturbi fobici (76%) preferiva la VRE-CBT all'esposizione in vivo, al contrario i tassi di rifiuto sono stati solo del 3% rispetto a coloro a cui era stata offerta l'esposizione in vivo (27%) . Nel presente studio, sono state condotte in totale 5 meta-analisi sull'efficacia della VRE-CBT rispetto alle condizioni di controllo, costituite principalmente da studi su fobie specifiche, dimostrando buoni risultati terapeutici rispetto alle condizioni della CBT standard. Tuttavia le meta-analisi finora indagate circa i vantaggi riscontrati nella VRE-CBT e i suoi risultati promettenti hanno un'attuazione limitata ai pazienti con sintomi di

ansia più gravi e invalidanti come nel caso del disturbo post traumatico da stress (PTSD) e del disturbo ossessivo compulsivo (DOC) (van Loenen et al., 2022). La maggior parte delle meta-analisi precedenti includevano infatti studi che si concentravano in gran parte su fobie specifiche (Moldovan & David, 2014)(Choy et al., 2007). Tuttavia, quest'ultime sono generalmente meno gravi del trattamento dei disturbi d'ansia più invalidanti come il disturbo d'ansia sociale (SAD), il disturbo da stress post-traumatico (PTSD) o il disturbo di panico (PD), con o senza agorafobia (AGO), trattati in un altro studio condotto mediante l'applicazione della terapia di esposizione alla realtà virtuale (VRET) evidenziando dai risultati emersi che quest'ultima è un mezzo efficace per la desensibilizzazione (Carl et al., 2019). Potremmo dunque presupporre che l'esperienza e gli effetti della VRE-CBT possono essere dunque diversi per i pazienti con sintomi più severi. Se da un lato, questi potrebbero essere più riluttanti ad esporsi a situazioni temute con la classica CBT standard, d'altra parte potrebbero invece trarre maggiori benefici da un contesto terapeutico con esposizione controllata, come nella VRE-CBT, sebbene può essere molto più impegnativo rispetto al trattamento dei sintomi più lievi, richiedendo ambienti virtuali più vari ed elaborati e garantendo un elevato senso di presenza (van Loenen et al., 2022).

STUDI	(van Loenen et al., 2022)	(Choy et al., 2007)	(Moldovan & David, 2014)	(Carl et al., 2019)
SCOPO	The objective of our study is to determine the efficacy of VRE-CBT on more severe anxiety disorders, excluding specific phobias and subthreshold anxiety disorders and examine whether the efficacy differs according to the type of anxiety disorder, type of recruitment, and type of VRE-CBT.	The aim of this review was to evaluate the acute and long-term effectiveness of in vivo exposure, virtual reality, cognitive therapy and other treatments for the treatment of specific phobia in adults	This study was structured around several objectives. First, we wanted to investigate in a randomized clinical trial the efficiency of one session treatment using cognitive and behavioral therapy and virtual reality in treating social and specific phobia; but also if and to what extend do working alliance, patients' expectations and therapists' performance contribute to this change.	The present study aims to examining the effectiveness of VRET for anxiety-related disorders compared to in vivo exposure alone, CBT, and control or waiting list.
SETTING	Universiteit Amsterdam	New york state psychiatric institute	Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Babes-Bolyai University	Department of Psychology, The University of Texas at Austin, Austin,

SOGGETTI O STUDI INCLUSI	16 studies were included in the meta-analysis.	31 studies in specific phobia. The number of subjects who flew post-study was 18 out of 20 in the virtual reality group and 1 of 10 in the desensitization group	32 subjects who met the criteria (15 females, 17 males) entered the study.	A total of 30 studies with a total sample size of 1,057 participants
CRITERI DI INCLUSIONE	The inclusion criteria were (1) adult patients (aged >18 years); (2) at least one VRE-CBT condition; (3) random assignment to conditions; (4) comparison with waitlist or CBT without virtual reality (VR); (5) measure of outcome related to anxiety; (6) a primary diagnosis of an anxiety disorder according to DSM-IV, DSM-V, ICD-10, or ICD-11 criteria established by a structured diagnostic interview, excluding specific phobias; and (7) original empirical findings	The inclusion criteria were (1) Published in English language (1960-2005) (2) adult sample age 18 and over, (3) initial sample size of at least 10 subject for treatment group, (4) subject with a specific irrational fear or specific phobia, (5) controlled study design	The inclusion criteria for the study were (1) age over 18 years old; (2) meeting the DSM DSM-IV diagnostic criteria for social phobia, or for one of the two specific phobias investigated (flight phobia and acrophobia) and (3) not being in psychotherapy or on medication	Criteria included: 1) at least one VRET condition, 2) random or matched assignment to conditions, and 3) either an inactive or active control group that did not use virtual reality
PROGETTO	Review	Review	Review	Meta-analysis of randomized controlled trials
STRUMENTAZIONE	Virtual reality exposure therapy (VRET) for severe anxiety disorders.	Virtual reality exposure therapy (VRET) for specific phobias	Virtual reality exposure therapy (VRET) for specific phobias	Virtual reality exposure therapy (VRET) for severe anxiety disorders.

RILEVANZA STATISTICA	The results of our study show that VRE-CBT is more effective than waitlist and as effective as CBT in the treatment of more severe anxiety disorders. Therefore, VRE-CBT may be considered a promising alternative to CBT for patients with more severe anxiety disorders. Higher-quality randomized controlled trials are needed to verify the robustness of these findings.	Based on the acute clinical trials, the most robust treatment for most of the specific phobia types appears to be in vivo exposure therapy. However, these results should be interpreted with some caution given the high rate of dropout in some of studies. Future studies should explore the reasons for treatment refusal and dropouts in order to improve the overall effectiveness of behavioral therapy.	Analyses revealed no significant differences between VRCBT and the WL at post treatment. Scores for all variables investigated were in the hypothesized direction but the level of significance was not reached, except for acrophobia, all other results indicated significant differences between measures when investigating the course of change from prior to post treatment. Given the small sample size these results are not unexpected, but further studies, conducted within a larger sample size may identify significant effects.	This meta-analysis indicates that, for a range of anxiety-related problems, VRET has a large effect size compared to control conditions for specific phobias (SAD, PTSD and PD) and an equal effect size to that of in vivo exposure. VRET can therefore be considered an acceptable and effective alternative to in vivo exposure for the treatment of anxiety-related disorders.
---------------------------------	---	---	---	--

3.1 Obiettivi

L'obiettivo principale di questa review è stato esaminare l'efficacia della VRE-CBT nel trattamento dei più severi disturbi d'ansia rispetto a coloro che venivano trattate con la CBT standard, confrontando tali riscontri alle misurazioni post-test e di follow-up (se disponibili). L'obiettivo secondario è stato invece esaminare se l'efficacia differisse in base al tipo di disturbo d'ansia, al tipo di reclutamento e al tipo di VRE-CBT (esposizione alla realtà virtuale [VRE] con o senza CBT classica).

3.2 Metodi

Per il presente elaborato, ho selezionato alcuni studi scientifici al fine di valutare l'effetto della VRE-CBT sulla gravità dei sintomi dell'ansia rispetto alle classiche condizioni di esposizione della CBT standard. Ho effettuato ricerche nei seguenti database: Pubmed, google scholar, ricercando articoli scientifici dal 2007 al 2022. Le ricerche includevano i termini "realtà virtuale" in combinazione con "esposizione", "trattamento" o "terapia", "ansia", "fobie specifiche". Un articolo preso in esame

includeva un totale di 16 studi, (van Loenen et al., 2022) suddivisi per tipo di disturbo d'ansia. Una percentuale di 7 studi (44%) si concentrava sul disturbo di personalità con o senza AGO, 4 (25%) sul SAD, 4 (25%) sul disturbo da stress post-traumatico e 1 (6%) sul GAD. Nessuno studio includeva il DOC a causa del non soddisfacimento dei criteri di inclusione, al fine di esaminare l'efficacia della VRE-CBT nel trattamento dei più severi disturbi d'ansia rispetto a coloro che venivano trattati con la CBT standard (van Loenen et al., 2022). Un altro articolo preso in esame, che includeva un totale di 30 studi, con un totale complessivo di 1057 partecipanti, ha posto il confronto dell'utilizzo di tecniche espositive attraverso la VRE-CBT per il trattamento dell'ansia ed altri disturbi correlati, inclusa l'ansia sociale (SAD), disturbo da stress post-traumatico (PTSD) e disturbo di panico (PD) con e senza agorafobia (Carl et al., 2019). In definitiva dai dati emersi dagli studi sopracitati è stata condotta una revisione al fine di valutare l'efficacia della VRE-CBT nel trattamento dei disturbi d'ansia con il tentativo di provarne gli stessi risultati benefici evidenziati negli studi che utilizzavano la VRE-CBT nel trattamento delle fobie specifiche con il bisogno però di sopperire ad alcuni *limiti* evidenziati come:

1. La piccola dimensione del campione di soggetti presi in esame, non riscontrando la significatività attesa, che ulteriori studi con campioni più ampi potrebbero rilevare (Moldovan & David, 2014);
2. L'alto tasso di rifiuto o abbandono del trattamento (Choy et al., 2007).

I criteri di inclusione:

1. Pazienti adulti (di età superiore a 18 anni);
2. Almeno una condizione VRE-CBT;
3. Confronto con lista d'attesa o CBT senza realtà virtuale (VR);
4. Misura dei risultati legati all'ansia;
5. Una diagnosi primaria di disturbo d'ansia secondo i criteri DSM-IV, DSM-V, ICD-10 o ICD-11, escludendo fobie specifiche;
6. Sono stati inclusi anche il disturbo da stress post-traumatico e il disturbo ossessivo compulsivo, anche se questi non sono più classificati come disturbi d'ansia nel DSM-V.
7. Non sono state applicate restrizioni linguistiche né di date.

3.3 Risultati

Le evidenze statistiche riscontrate nella review (van Loenen et al., 2022) hanno mostrato, attraverso una moderata significatività, che la terapia espositiva attraverso l'utilizzo della realtà virtuale (VRE-CBT) nei disturbi severi d'ansia (GAD; PTSD), risulta essere più efficace, sia rispetto al controllo in lista d'attesa nella misurazione post-test (Hedges $g = -0.490$, 95% CI -0.82 to -0.16 ; $P = .003$); (Figura

3.3.1);

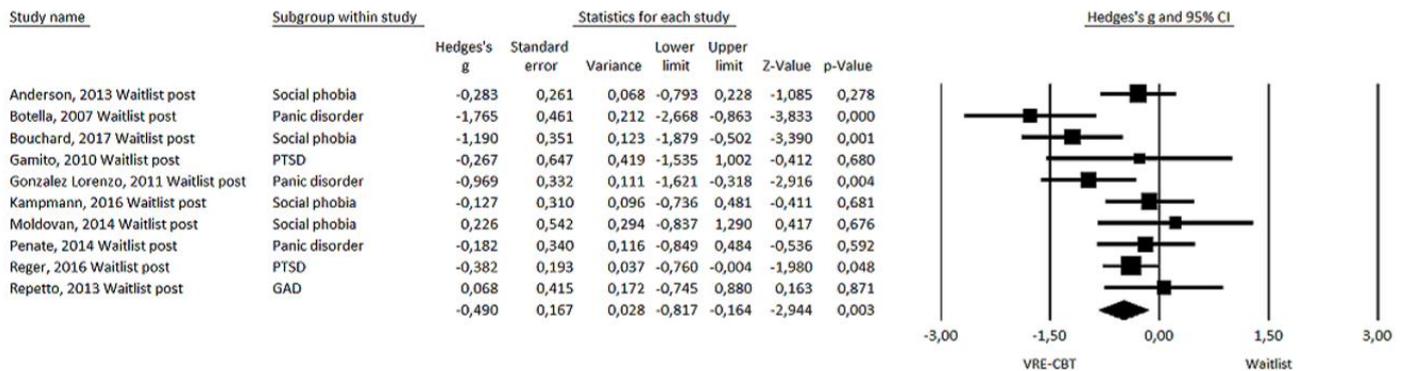


Figura:3.3.1: Grafico relativo alla VRE-CBT basata sull'esposizione alla realtà virtuale rispetto alla lista d'attesa nella misurazione post-test. GAD; PTSD: disturbo da stress post-traumatico.

sia con più basso effetto rispetto alla CBT standard, in cui è stato riscontrato che la dimensione media dell'effetto della VRE-CBT sui sintomi dell'ansia rispetto alla CBT nella misurazione post-test era piccola e non significativa, a favore della CBT a causa di uno scarso campione (Hedges $g=0,083$, IC 95% da $-0,13$ a $0,30$; $P=0,45$) con eterogeneità da bassa a moderata (Figura3.3.2).

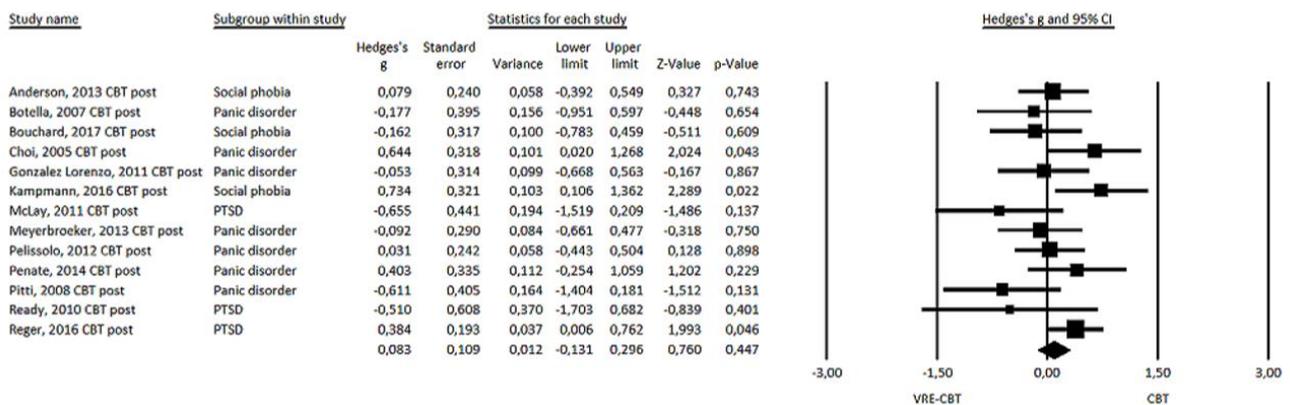


Figura 3.3.2: Grafico della VRE-CBT rispetto alla CBT nella misurazione post-test. PTSD: dist. da stress post-traumatico erapia di esposizione alla realtà virtuale rispetto alle condizioni di controllo

Pertanto, rispetto ai dati emersi, la VRE-CBT è stata considerata un'alternativa promettente alla CBT per questa tipologia di pazienti, ma sono necessari ulteriori studi randomizzati e controllati di qualità superiore per verificare la robustezza di questi risultati (van Loenen et al., 2022). Anche per quanto riguarda le evidenze statistiche prodotte dallo studio di (Carl et al., 2019) si è posto un confronto tra *la terapia di esposizione alla realtà virtuale rispetto alle condizioni di controllo*, in cui è stato scoperto che VRET aveva un valore complessivamente elevato, rispetto alle condizioni di controllo psicologico e di grande effetto rispetto alle condizioni della lista d'attesa. Al follow-up, i risultati sono stati mantenuti (Figura 3.3.3).

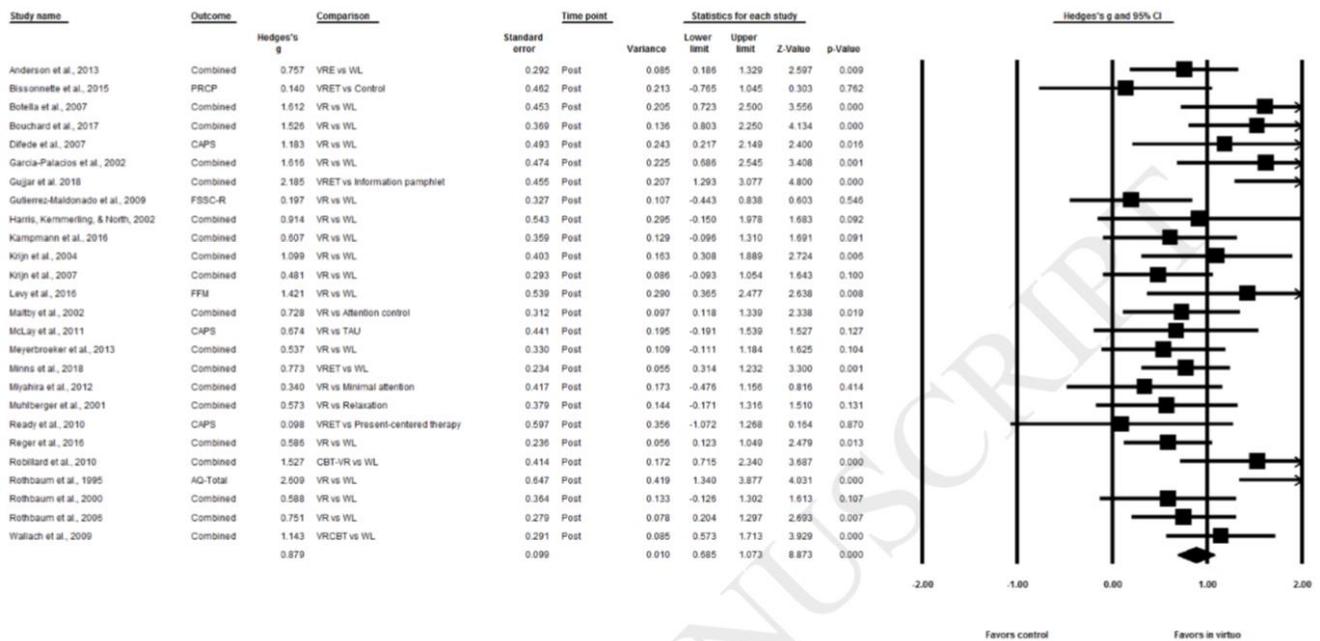


Figura 3.3.3: La terapia di esposizione alla realtà virtuale rispetto alle condizioni di controllo

Inoltre non è stata riscontrata una significatività tra l'esposizione dalla realtà virtuale e quella in vivo. Utilizzando l'analisi degli effetti casuali g di Hedge, è stato confrontato il VRET con l'esposizione in vivo, ottenendo una dimensione media dell'effetto complessivo di Hedge's $g = -0,07$ ($SE = 0,11$, IC 95%: $0,28 - 0,15$). Al follow-up, si è verificato un piccolo effetto non significativo a favore delle condizioni in vivo ($n = 7$; $g = -0,22$, $SE = 0,22$, IC al 95%: $-0,65 - 0,22$). Dai risultati pertanto si evidenzia un appezamento del trattamento VRET rispetto alle condizioni in vivo post-trattamento (Figura 3.3.4)(Carl et al., 2019).

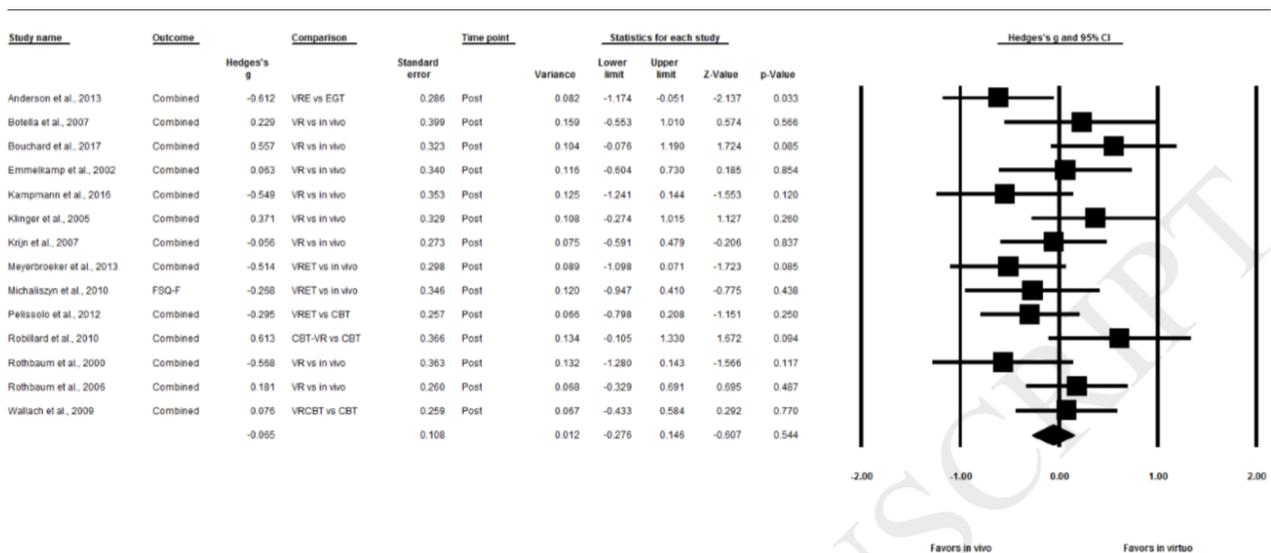


Figura 3.3.4: L'esposizione alla realtà virtuale non significativamente diversa da quella in vivo

3.4 Conclusioni

In conclusione, la VRE-CBT si è dimostrata una valida tecnologia espositiva sia nel trattamento dei disturbi d'ansia, che nelle fobie specifiche rispetto all'esposizione in vivo nella CBT standard. Tuttavia, gli studi VRE-CBT analizzati in questa revisione non solo erano limitati nel numero, ma anche nella qualità. In attesa di ulteriori dati di alta qualità, la VRE-CBT viene ritenuta una considerevole alternativa promettente, soprattutto per i pazienti che preferiscono l'innovazione tecnologica al trattamento terapeutico. Pertanto, la ricerca futura dovrebbe concentrarsi sulla conduzione di studi randomizzati di alta qualità e successivamente, esaminare per quali pazienti o disturbi d'ansia la VRE-CBT o la CBT funziona meglio al fine di garantire i più efficaci riscontri terapeutici.

Bibliografia:

- Carl, E., Stein, A. T., Levihn-Coon, A., Pogue, J. R., Rothbaum, B., Emmelkamp, P., Asmundson, G. J. G., Carlbring, P., & Powers, M. B. (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Anxiety Disorders*, *61*, 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.08.003>
- Carpenter, J. K., Andrews, L. A., Witcraft, S. M., Powers, M. B., Smits, J. A. J., & Hofmann, S. G. (2018). Cognitive behavioral therapy for anxiety and related disorders: A meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Depression and Anxiety*, *35*(6), 502–514. <https://doi.org/10.1002/da.22728>
- Choy, Y., Fyer, A. J., & Lipsitz, J. D. (2007). Treatment of specific phobia in adults. *Clinical Psychology Review*, *27*(3), 266–286. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.10.002>
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B., & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, *47*(14), 2393–2400. <https://doi.org/10.1017/S003329171700040X>
- Hans, E., & Hiller, W. (2013). A meta-analysis of nonrandomized effectiveness studies on outpatient cognitive behavioral therapy for adult anxiety disorders. *Clinical Psychology Review*, *33*(8), 954–964. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.07.003>
- Hipol, L. J., & Deacon, B. J. (2013). Dissemination of Evidence-Based Practices for Anxiety Disorders in Wyoming: A Survey of Practicing Psychotherapists. *Behavior Modification*, *37*(2), 170–188. <https://doi.org/10.1177/0145445512458794>
- Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, *36*(5), 427–440. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9476-1>
- Kan Yeung, A. W., Tosevska, A., Klager, E., Eibensteiner, F., Laxar, D., Stoyanov, J., Glisic, M., Zeiner, S., Kulnik, S. T., Crutzen, R., Kimberger, O., Kletecka-Pulker, M., Atanasov, A. G., & Willschke, H. (2021). Virtual and augmented reality applications in medicine: Analysis of the scientific literature. *Journal of Medical Internet Research*, *23*(2). <https://doi.org/10.2196/25499>
- Lecture, P. (2003). Maps of Bounded Rationality: a Perspective on Intuitive Judgment. *System*, *8*(December), 449–489. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.9867&rep=rep1&type=pdf>
- Marcks, B., Weisberg, R., & Keller, M. (2009). Psychiatric Treatment Received by Primary Care Patients With Panic Disorder With and Without Agoraphobia. *Psychiatric Services*, *60*(6), 3–10. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.60.6.823>
- Miloff, A., Lindner, P., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Single-session gamified virtual reality exposure therapy for spider phobia vs. traditional

exposure therapy: Study protocol for a randomized controlled non-inferiority trial. *Trials*, 17(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1171-1>

- Moldovan, R., & David, D. (2014). One session treatment of cognitive and behavioral therapy and virtual reality for social and specific phobias. Preliminary results from a randomized clinical trial. *Journal of Evidence-Based Psychotherapies*, 14(1), 67–83.
- Riches, S., Elghany, S., Garety, P., Rus-Calafell, M., & Valmaggia, L. (2019). Factors Affecting Sense of Presence in a Virtual Reality Social Environment: A Qualitative Study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(4), 288–292. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0128>
- Riva, G., Bacchetta, M., Baruffi, M., Silvia Rinaldi, & Molinari, E. (1999). Virtual reality based experiential cognitive treatment of anorexia nervosa. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 30(3), 221–230. [https://doi.org/10.1016/S0005-7916\(99\)00018-X](https://doi.org/10.1016/S0005-7916(99)00018-X)
- Riva, G., Wiederhold, B. K., & Mantovani, F. (2019). Neuroscience of Virtual Reality: From Virtual Exposure to Embodied Medicine. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(1), 82–96. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.29099.gri>
- van Loenen, I., Scholten, W., Muntingh, A., Smit, J., & Batelaan, N. (2022). The Effectiveness of Virtual Reality Exposure–Based Cognitive Behavioral Therapy for Severe Anxiety Disorders, Obsessive-Compulsive Disorder, and Posttraumatic Stress Disorder: Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(2). <https://doi.org/10.2196/26736>
- Riva G., Botella C. et al (2001). *Cybertherapy. Internet and Visual Reality as Assessment and Rehabilitation Tools for Clinical Psychology and Neuroscience*. IOS Press.
- Vincelli F., Riva G., Molinari E. (2006). *La realtà virtuale in Psicologia Clinica*. McGraw-Hill.
- Galeazzi, P. Meazzini (2004). *Mente e Comportamento Trattato Italiano di Psicoterapia Cognitivo Comportamentale*, Giunti.
- Safran, J. D., & Greenberg, L. S. (Eds.). (1991). *Emotion, psychotherapy, and change*. Guilford press.
- Riva G., Anguerra, M. T., & Wiederhold, B. K. (2006). *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture Towards the Ultimate Communicative Experience: Festschrift in Honor of Luigi Anolli*. IOS Press.
- M.Lognoul, J.Nasello, J.M.Triffaux (2020). Virtual reality exposure therapy for post-traumatic stress disorders, obsessive-compulsive disorders and anxiety disorders: Indications, added value and limitations.
- Toso E. (2019). *La seconda giovinezza della terapia di esposizione. Nuovo modello concettuale e nuove modalità operative*.