



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica

Tesi di Laurea Magistrale

**Realtà virtuale nel disturbo da accumulo: studio su un
campione non clinico**

Virtual reality and hoarding disorder: study on a non-clinical sample

Relatrice

Prof.ssa Caterina Novara

Correlatrice

Dott.ssa Susanna Pardini

Laureanda: Francesca Lani

Matricola: 2050525

Anno Accademico 2022/2023

Sommario

Introduzione	3
Capitolo 1: Il disturbo da accumulo	5
1.1. Definizione di disturbo da accumulo e storia del costrutto di <i>hoarding</i>	5
1.2. Diagnosi	5
1.2.1. Specificatori	8
1.3. Insorgenza, prevalenza e decorso	10
1.4. Diagnosi differenziale e comorbidità	11
1.5. Differenze e somiglianze con il collezionismo	21
1.6. I familiari di pazienti con disturbo da accumulo	22
1.7. Fattori genetici implicati nel disturbo da accumulo	23
1.8. Basi neurali del disturbo da accumulo	24
1.9. Fattori cognitivi implicati nel disturbo da accumulo	25
1.10. Valutazione del disturbo da accumulo	27
1.11. Il modello cognitivo-comportamentale del disturbo da accumulo	28
1.12. Trattamento	31
Capitolo 2: la Realtà Virtuale	37
2.1. Una definizione di realtà virtuale	37
2.2. Tipologie di realtà virtuale	37
2.3. Principi alla base dell'utilizzo della realtà virtuale	38
2.4. Utilizzo della realtà virtuale come strumento terapeutico in psicoterapia	40
2.5. I vantaggi della realtà virtuale in psicologia clinica	43
2.7. La realtà virtuale nel trattamento del disturbo da accumulo	44
2.8. Un nuovo progetto di ricerca con la realtà virtuale	48
Capitolo 3: la ricerca	49
3.1. Metodo	49

3.1.1. Obiettivi e ipotesi	49
3.1.2. Procedura	50
3.1.3. Il contesto virtuale	53
3.1.4. Strumenti	55
3.2. Analisi statistiche	61
3.2.1 Variabili sociodemografiche del campione	62
3.3. Discussione	81
3.3.1. Limiti	86
3.4. Conclusioni e prospettive future	87
Bibliografia	89

Introduzione

Il disturbo da accumulo, inserito nel 2013 nel *Diagnostic Statistic Manual of mental disorders-quinta edizione* (DSM-5; APA, 2013) è una patologia caratterizzata da una difficoltà persistente a liberarsi degli oggetti. Il disturbo da accumulo ha una prevalenza stimata del 5% nella popolazione, ed è associato a significativo *distress*, intense emozioni negative e compromissione cognitiva, sociale e funzionale. Lo studio dei fattori eziologici e di mantenimento del disturbo ha portato alla presentazione di un modello cognitivo-comportamentale del disturbo da accumulo (Frost & Steketee, 2014b) e, in parallelo, allo sviluppo di un protocollo multidimensionale per il trattamento dell'*hoarding disorder*, il quale si è rivelato efficace nel trattare soprattutto alcune componenti del disturbo, tra cui la difficoltà a disfarsi degli oggetti, l'ingombro e l'eccessiva acquisizione (Tolin et al., 2015). Alcuni elementi del trattamento, tuttavia, presentano dei limiti: ne è un esempio l'esposizione, che viene effettuata con tecnica immaginativa e, in un passaggio successivo, anche *in vivo*; l'esposizione in immaginazione consente alla persona di affrontare le emozioni negative legate al gettare l'oggetto, riducendone l'intensità durante l'immaginazione e permettendo alla persona di abituarvisi, prima di disfarsi dell'oggetto *in vivo*. Nonostante l'efficacia del protocollo, si verificano numerosi *drop-out* associati all'esposizione in immaginazione, in quanto è possibile per il paziente evitare di visualizzare mentalmente nel dettaglio la situazione temuta di gettare l'oggetto, che sarebbe accompagnata da emozioni negative; ciò comporta, tuttavia, un'intensa attivazione emotiva negativa nel passaggio successivo di esposizione *in vivo*, in cui i pazienti spesso decidono di abbandonare la terapia (St-Pierre-Delorme & O'Connor, 2016). Nel primo capitolo della presente ricerca viene effettuata una panoramica delle caratteristiche diagnostiche del disturbo da accumulo, delle comorbidità e diagnosi differenziali, oltre che della sua valutazione e delle tecniche attualmente utilizzate per trattarlo.

Per migliorare l'efficacia del trattamento, è importante l'indagine di tecniche alternative all'immaginazione per l'esposizione graduale che conduce a quella *in vivo*. Tra queste, la realtà virtuale si è dimostrata un'opzione promettente per permettere agli individui di visualizzare ed interagire con una situazione ansiogena, che provoca un'attivazione negativa, ma all'interno di un ambiente controllato, protetto e realistico (Riva, 2009). Il secondo capitolo della presente tesi è dedicato ad evidenziare le caratteristiche principali

della realtà virtuale applicata alla psicologia clinica e, più nello specifico, al disturbo da accumulo.

Da queste premesse, il presente progetto di ricerca si è posto l'obiettivo di confrontare l'efficacia di un trattamento con l'utilizzo della tecnica immaginativa con un'esposizione con tecnologia virtuale, per indagare le differenze tra le due condizioni sperimentali in termini di *discarding* (il disfacimento degli oggetti), ma anche di caratteristiche di stato e tratto (tra cui l'ansia, la reattività emotiva, la disregolazione e il *distress* emozionale e l'affettività positiva e negativa) su un campione non clinico. A questo proposito, nel terzo capitolo della presente tesi sono stati descritti gli scopi, la metodologia, i risultati e le conclusioni di questa ricerca.

Capitolo 1: Il disturbo da accumulo

1.1. Definizione di disturbo da accumulo e storia del costrutto di *hoarding*

Il *Diagnostic Statistic Manual of mental disorders quinta edizione* (DSM-5; APA 2013) definisce il disturbo da accumulo (anche noto come *hoarding disorder* o *compulsive disorder*) una patologia caratterizzata da persistente difficoltà a disfarsi di oggetti di valore o inutili, dal desiderio di conservare oggetti al fine di evitare emozioni negative associate al separarsene, accumulo significativo di possedimenti che ingombra gli spazi abitativi e significativo *distress* o compromissione in alcune aree del funzionamento personale. È una sindrome di natura cronica, la cui prevalenza è stimata al 5% (Samuels et al., 2008). Gli *item* più spesso accumulati possono includere quotidiani, vecchi indumenti, borse, libri e scartoffie (Mataix-Cols, 2014), ma anche tazze, statuine, decorazioni e oggetto da collezione (Frost & Gross, 1993). Ai fini diagnostici, non è necessario che gli oggetti conservati siano privi di valore; frequentemente, infatti, l'accumulo può riguardare anche *item* di pregio (Mataix-Cols, 2014).

Il termine “accumulo compulsivo” (*compulsive hoarding*), fu coniato nel 1966 per circoscrivere le situazioni in cui la condotta di accumulo non era una “normale e accettabile” difficoltà a separarsi dai propri beni (Bolman & Katz, 1966). In seguito, il comportamento di accumulo fu incluso tra i criteri del disturbo ossessivo-compulsivo di personalità nel Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali – terza edizione (DSM-III-R; APA, 1987). Solo recentemente è stato evidenziato che l'accumulo patologico si trova spesso slegato da sintomatologia ossessivo-compulsiva e che può costituire quindi una patologia indipendente (Gilliam & Tolin, 2010): tale proposta ha portato nel 2013 all'inclusione del disturbo da accumulo nella quinta edizione del DSM (APA, 2013).

1.2. Diagnosi

Per la diagnosi di disturbo da accumulo, il DSM-5 include tre criteri che definiscono i sintomi (A, B e C), uno che descrive il livello di disagio o di compromissione del funzionamento (D), e due criteri di esclusione (E ed F). Inoltre, sono riportati due specificatori (esaminati nel paragrafo 1.2.1).

Criterio A: “Persistente difficoltà a gettare via o separarsi dai propri beni, a prescindere dal loro valore reale”.

Il suddetto criterio rappresenta la caratteristica nevralgica del disturbo di accumulo. Il termine “separarsi” è utilizzato al fine di specificare che la difficoltà ad allontanarsi dai propri beni riguarda anche tutti quei casi in cui tali oggetti non vengono gettati, ma regalati, riciclati o rivenduti. Come sottolineato dalla seconda parte del Criterio A, gli *item* conservati possono essere di scarso valore monetario, ma anche articoli nuovi e mai utilizzati, spesso abiti o utensili ai quali non è mai stato tolto il cartellino (Frost & Hartl, 1996).

Criterio B: “Tale difficoltà è dovuta a un bisogno percepito di conservare gli oggetti e al disagio associato al gettarli via”.

Questo criterio mette in luce la natura del comportamento di accumulo, che non è semplicemente dovuto a pigrizia, disordine o ad un accumulo passivo di oggetti (questa distinzione è rilevante ai fini di diagnosi differenziale, si veda il paragrafo 1.4), bensì è intenzionale. Sono state studiate le ragioni espresse da persone con disturbo da accumulo in merito al proprio comportamento di accaparramento (Frost, Hartl, Christian & Williams, 1995), ed è stata riscontrata una sostanziale somiglianza con le motivazioni che le persone senza disturbo adducono in merito alla conservazione dei propri oggetti (Frost & Gross, 1993); tali spiegazioni ricadono all’interno di tre categorie principali: attaccamento emozionale, utilità strumentale, valore estetico. Pertanto, la differenza fondamentale non sta nella ragione per cui gli oggetti vengono conservati, ma nella quantità di *item* accumulati. Inoltre, le persone con problemi di accaparramento spesso affermano di accumulare oggetti per paura di perdere informazioni ad essi relate, timore coerente con la credenza di possedere una pessima memoria (Frost, Steketee & Tolin, 2012): le ricerche, pur confermando leggeri *deficit* mnestici nelle persone con disturbo di accumulo, mostrano che la caratteristica prominente in essi è una mancanza di fiducia nei confronti della propria memoria (Hartl et al., 2004). Essi ritengono che, allontanando qualche oggetto dalla propria vista, se ne dimenticheranno (Steketee, Frost & Kyrios 2003).

Criterio C: “La difficoltà a gettare via i propri beni produce un accumulo che congestiona e ingombra gli spazi vitali e ne compromette sostanzialmente l’uso previsto. Se gli spazi

vitali sono sgombri, è solo grazie all'intervento di terze parti (ad esempio, familiari, addetti alle pulizie, autorità).”

Il suddetto criterio tratta la conseguenza principale della difficoltà a disfarsi dei propri beni, ossia l'ingombro; con tale termine si fa riferimento ad un ampio gruppo di oggetti, di norma non in relazione tra loro, che vengono ammassati in maniera disorganizzata all'interno di aree destinate ad altri scopi (Novara & Pardini, 2018). Si sottolinea che l'accumulo di oggetti non occupa solo spazi progettati alla conservazione di proprietà, quali *garage*, cantina e attico, ma aree abitative quali cucina, salotto e bagno (Frost et al., 2012), le quali vengono ancora utilizzate, se possibile, tuttavia con significativa difficoltà. In alcuni casi, altri membri della famiglia intervengono al fine di mantenere gli spazi abitativi principali liberi da ingombro, ma il disturbo da accumulo può comunque essere diagnosticato se si riscontra sufficiente disagio o compromissione funzionale generata dal comportamento di accumulo (Frost et al., 2012).

Criterio D: “L'accumulo causa disagio clinicamente significativo o compromissione del funzionamento in ambito sociale, lavorativo o in altre aree importanti (incluso il mantenimento di un ambiente sicuro per gli altri).”

Questo criterio specifica la presenza di un disagio o compromissione significativa in diversi ambiti del funzionamento individuale: normali attività quali cucinare, pulire e prendersi cura dell'igiene personale possono essere seriamente ostacolate dall'inagibilità degli spazi abitativi. Oltretutto, tali condizioni mettono a repentaglio la sicurezza e la salute degli inquilini, accrescendo il rischio di morte per incendio domestico (Frost et al., 2000; Muller-Harris, 2010). Una serie di studi ha evidenziato come il 17% delle persone senza fissa dimora presentassero sintomi del disturbo da accumulo, e per l'8% di loro la perdita della propria casa è stata una diretta conseguenza del proprio problema di accumulo (Frost et al., 2012). Le relazioni con i familiari possono essere considerevolmente tese; nei casi in cui il paziente presenti scarso *insight* e sia quindi inconsapevole del proprio disturbo, i tentativi dei familiari di gettare via oggetti o riordinarli provocano forte disagio nel paziente, contribuendo a deteriorarne il rapporto con la propria famiglia.

Criterio E: “L'accumulo non è attribuibile ad un'altra condizione medica”.

Questo criterio di esclusione indica che il comportamento di accumulo deve essere distinto dai sintomi provocati da un altro disturbo medico, come un trauma cranico o un disturbo cerebrovascolare. Per esempio, pazienti con lesioni alla corteccia prefrontale ventro-mediale anteriore e alla corteccia cingolata iniziano a mostrare comportamenti di accumulo non presenti prima del danno (Anderson, Damasio & Damasio, 2005). Un'altra condizione di esclusione è per i pazienti con sindrome di Prader-Willi, un raro disturbo genetico associato a bassa statura, insaziabilità, iperfagia e comportamento di accumulo: dal 33% al 50% dei pazienti presenta tale comportamento associato prevalentemente a beni alimentari, ma non solo (Dykens, Leckman & Cassidy, 1996).

Criterio F: “L’accumulo non è meglio giustificato dai sintomi di un altro disturbo mentale (per esempio, ossessioni nel disturbo ossessivo-compulsivo, ridotta energia nel disturbo depressivo maggiore, deliri nella schizofrenia o in altri disturbi psicotici, deficit cognitivi nel disturbo neurocognitivo maggiore, interessi ristretti nel disturbo dello spettro dell’autismo)”.

Con questo criterio di esclusione si pone l’accento sull’importanza di una corretta diagnosi differenziale tra disturbo da accumulo e altre patologie mentali, primo fra tutte il disturbo ossessivo-compulsivo, che è il più associato all’accumulo (Frost et al., 2012), insieme alla demenza.

1.2.1. Specificatori

In aggiunta ai criteri diagnostici, il DSM-V comprende anche due “specificatori”: il primo (“con acquisizione eccessiva”) consente di determinare se i sintomi sono accompagnati da un esagerato accaparramento, acquisto, furto di beni non necessari, o per i quali lo spazio a disposizione non è sufficiente. Secondo uno studio (Frost et al., 2009), tra l’85% e il 90% degli individui che avevano riportato punteggi significativi ad un questionario *self-report* sull’accaparramento manifestavano acquisizione eccessiva, sia nella forma di acquisto compulsivo, sia nella forma di accumulo esagerato di oggetti gratuiti. Inoltre, nonostante solo una percentuale minore di persone con disturbo di accumulo commetta furti per acquisire beni, la frequenza della cleptomania in questi pazienti è significativamente più alta che in pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo (10% versus 5%; Frost, Steketee & Tolin, 2015).

Il secondo specificatore permette di precisare la presenza e la qualità dell'*insight* che accompagna le convinzioni e i comportamenti legati all'accumulo. In particolare, si riscontrano tre casi:

- *Insight* buono o adeguato: l'individuo si rende conto che le convinzioni e i comportamenti di accumulo (ossia la difficoltà di gettare via gli oggetti, l'ingombro e l'eccessiva acquisizione) costituiscono un problema.
- *Insight* scarso: l'individuo, nonostante le prove contrarie, è per lo più sicuro che le convinzioni e i comportamenti riguardanti l'accumulo non rappresentino un problema.
- *Insight* assente/convinzioni deliranti: l'individuo, malgrado le prove contrarie, è assolutamente certo che le convinzioni e i comportamenti legati all'accumulo non costituiscano un problema.

In letteratura sono emerse evidenze contrastanti riguardo alla qualità dell'*insight* in pazienti con disturbo di accumulo. Kim e colleghi (2001) hanno intervistato assistenti sociali che si occupavano di anziani con disturbo da accumulo: l'85% di loro riteneva che i pazienti fossero inconsapevoli dell'irrazionalità del proprio comportamento di accaparramento. È stato osservato che, all'interno di un campione di parenti di individui con problemi di accumulo, oltre il 50% attribuisce al proprio familiare "*insight* scarso" oppure "*insight* assente/convinzioni deliranti" (Tolin, Fitch, et al., 2010). Sebbene questi risultati siano in linea con i precedenti, altri studi non hanno corroborato l'assenza o inadeguatezza di *insight* nei pazienti con disturbo da accumulo (Nakata et al., 2007; Samuels et al., 2008). Sono stati proposti tre diversi processi che potrebbero rendere conto di questi risultati contraddittori (Frost & Steketee, 2010): innanzitutto, alcuni pazienti con disturbo da accumulo sono anosognosici, ossia effettivamente inconsapevoli dell'esistenza del proprio disturbo e delle sue conseguenze. In secondo luogo, alcune persone con disturbo da accumulo sembrano presentare una forma meno estrema di anosognosia, per la quale riconoscono il proprio comportamento di accaparramento, ma mostrano indifferenza rispetto alle sue conseguenze. In particolare, molte persone con disturbo da accumulo presentano idee irrazionali circa il valore dei propri beni, sopravvalutandone l'importanza. Questa caratteristica, tuttavia, non coincide con uno scarso *insight*, bensì è una parte costituente del disturbo (Steketee et al., 2003). Infine, un

terzo processo che potrebbe spiegare l'inconsistenza dei risultati della letteratura sembra nascere da un'errata interpretazione degli atteggiamenti difensivi di pazienti con disturbo da accumulo: nella maggior parte dei casi essi hanno esperienze di conflitti prolungati con i propri familiari riguardo all'accaparramento. Tali interazioni negative potrebbero influenzare il modo in cui i pazienti descrivono il proprio problema, tentando di minimizzarlo. Ciò può essere letto in termini di atteggiamenti difensivi e di "reattanza terapeutica" (Dowd & Wallbrown, 1993), e non di mancanza di consapevolezza.

1.3. Insorgenza, prevalenza e decorso

I primi sintomi del disturbo da accumulo si manifestano durante l'infanzia o la prima adolescenza (11-15 anni); raramente l'insorgenza si verifica dopo i 25 anni. Grisham e colleghi (2006) hanno effettuato un'analisi retrospettiva su 51 pazienti per determinare la prima manifestazione delle varie caratteristiche del disturbo: è stato riscontrato che nei casi in cui l'insorgenza dei sintomi si era verificata in età più avanzata, essa era spesso concomitante con un evento di vita riferito come stressante, come ad esempio perdita traumatica di possedimenti, morte di una persona cara, minaccia di sfratto. Tali risultati suggeriscono che per alcuni individui l'accumulo compulsivo potrebbe costituire una caratteristica stabile e permanente, mentre per altri pazienti i comportamenti di accaparramento potrebbero svilupparsi tardivamente, in risposta allo *stress* o ad una perdita (Grisham et al., 2006). Inoltre, sono state riscontrate differenze temporali nell'insorgenza delle varie caratteristiche costitutive del disturbo: se l'ingombro e la difficoltà a gettare i propri oggetti sono i primi a manifestarsi, i problemi di acquisizione compulsiva sembrano avere inizio leggermente più tardi; ciò potrebbe essere dovuto al raggiungimento di una maggiore indipendenza fisica ed economica, che consentirebbe all'individuo di accumulare più possedimenti. La consapevolezza e il riconoscimento del problema, tuttavia, tendono a svilupparsi significativamente più tardi, circa 10 anni dopo l'insorgenza (Grisham et al., 2006).

La prevalenza di fenomeni di accumulo clinicamente significativi è stimata tra il 2% e il 6% negli adulti (Pertusa et al., 2010), mentre negli adolescenti corrisponde approssimativamente al 2% (Ivanov et al., 2013). Nordsletten e colleghi (2013) hanno effettuato uno studio epidemiologico basato sui criteri diagnostici del DSM-5, in cui la

prevalenza del disturbo da accumulo risultava dell'1,5%. Gli individui che rispettavano i criteri di diagnosi erano tendenzialmente più anziani e spesso non sposati (67%). Inoltre, presentavano frequentemente una compromissione fisica (52,6%), o un disturbo mentale in comorbidità (58%), quali depressione, ansia, disturbo da *stress* post-traumatico o disturbi di personalità.

La prevalenza del disturbo di accumulo risulta la stessa sia nella popolazione maschile, sia in quella femminile (Nordsletten et al., 2010), ma alcune indagini epidemiologiche hanno riportato differenze di genere significative: negli studi di Steketee e Frost (2014), la prevalenza era significativamente maggiore negli uomini, nonostante i campioni clinici siano composti prevalentemente da donne (Frost, Steketee e Tolin, 2011). Per quanto riguarda l'ambito italiano, prendendo in considerazione un campione dalla popolazione generale, non sono state riscontrate differenze significative tra donne e uomini (Bottesi & Novara, 2012; Bulli et al., 2014).

L'*hoarding disorder* è un disturbo di natura cronica, la cui sintomatologia tende a peggiorare durante il corso della vita (Grisham et al., 2006; Samuels et al., 2008; Tolin, Fitch, et al., 2010). Samuels e colleghi (2008) hanno riscontrato che la prevalenza dei sintomi associati all'accumulo tende ad aumentare nel tempo: essa era, infatti, di 2,3% in un campione di persone tra i 34 e i 44 anni, mentre cresceva fino a 6,2% all'interno di un gruppo di individui di età compresa tra i 55 e i 94 anni. Tale fenomeno potrebbe essere spiegato da un accumulo incrementale dei possedimenti con il passare del tempo, oppure da una maggiore compromissione fisica e mentale legata all'età, che interferirebbe con la gestione degli oggetti (Novara & Pardini, 2018).

1.4. Diagnosi differenziale e comorbidità

Come indicato nel paragrafo 1.2 "Diagnosi", uno dei criteri per effettuare la diagnosi di disturbo da accumulo è che i sintomi non siano limitati ad un'altra patologia medica o psichiatrica. Se, tuttavia, risultano soddisfatti i criteri diagnostici per il disturbo da accumulo e per uno o più disturbi ulteriori, si può ipotizzare una diagnosi multipla, ossia una comorbidità.

Hall e colleghi (2013) distinguono la comorbidità diagnostica con il disturbo da accumulo in tre configurazioni principali:

1. Nella prima configurazione (42% delle persone che accumulano), il paziente presenta esclusivamente una diagnosi di disturbo da accumulo, senza comorbidità psicopatologiche. Tuttavia, possono essere comunque presenti sintomatologie di tipo depressivo e ansioso, in aggiunta a deficit di attenzione e autocontrollo, iperattività, difficoltà nel *decision-making* e nel processamento delle informazioni.
2. Nella seconda configurazione (42% delle persone che accumulano), è presente un'alta comorbidità tra disturbo da accumulo e depressione. Gli individui sembrano acquisire compulsivamente beni come strategia per la regolazione del tono dell'umore (Baumeister, 2002; Mick & Demoss, 1990). All'interno di questo gruppo si evidenziano scarsa regolazione emozionale ed autocontrollo, con possibile utilizzo di strategie disfunzionali per la gestione del tono dell'umore (Hall et al., 2013). Inoltre, sono stati rilevati elevati livelli di perfezionismo e difficoltà nel *decision-making*.
3. Infine, la terza configurazione (16% delle persone che accumulano) riguarda la comorbidità tra disturbo da accumulo, depressione e disturbo da deficit di attenzione ed iperattività. Anche in questo caso, si riscontrano difficoltà nel *decision-making*, in aggiunta a problemi di attenzione sostenuta e delle funzioni esecutive. Tali alterazioni attentive ed esecutive sembrano essere associate ad una maggiore compromissione del funzionamento e a livelli elevati di *distress* e "squallore" (Hall et al., 2013).

Disturbo ossessivo compulsivo

Come illustrato nel paragrafo 1.1, è solo dal 2013 che il disturbo da accumulo ha assunto lo *status* di disturbo indipendente, a tutti gli effetti distinto dal disturbo ossessivo compulsivo. L'accumulo patologico, tuttavia, rimane un sintomo del disturbo ossessivo compulsivo, ed è importante differenziare le caratteristiche del disturbo da accumulo che risultano secondarie al DOC dalle caratteristiche che permettono di identificare un disturbo da accumulo come patologia indipendente, comorbida al disturbo ossessivo-compulsivo.

Prima di analizzare nello specifico le differenze tra tali condizioni, è doveroso premettere che, in linea generale, l'elemento che meglio consente di discernere se un *pattern*

fenomenologico può essere ricondotto all'*hoarding disorder* invece che al disturbo ossessivo compulsivo è la motivazione retrostante il processo di accumulo. Se, infatti, la fenomenologia può essere la medesima (ingombro eccessivo degli spazi domestici tanto da renderli inutilizzabili), i processi che determinano il comportamento da accumulo risultano ben diversificati a seconda che il paziente presenti disturbo ossessivo-compulsivo o disturbo da accumulo: nel primo caso, infatti, accumula oggetti per ragioni compatibili con il DOC, come una distorta attribuzione di personalità, che lo porta a credere che per non mettere in pericolo gli altri deve conservare una serie di oggetti che potrebbero essere dannosi (Novara & Pardini, 2018), oppure per ossessioni di contaminazione, che lo spingono a ritenere che tutti gli oggetti (per esempio indumenti o spazzatura) toccati dalle proprie mani diventino contaminati, e li conserva per preservare gli altri dalla minaccia del contagio (Albert et al., 2012); nel caso del disturbo da accumulo, il paziente sente la necessità di conservare tutti i propri beni al fine di ricordare alcuni specifici eventi che ritiene che, altrimenti, andrebbero dimenticati.

Alcune caratteristiche che consentono di ricondurre l'accumulo patologico ad una diagnosi di disturbo ossessivo-compulsivo sono le seguenti:

1. Ossessioni prototipiche (ad esempio l'ansia da contaminazione) o l'evitamento di condotte compulsive onerose (quali i rituali di decontaminazione o di controllo) costituiscono i principali motori del comportamento da accumulo (Mataix-Cols et al., 2010).
2. L'accumulo è associato ad un vissuto emotivo negativo, con ansia, angoscia e scarso interesse, in quanto gli oggetti non ricoprono un ruolo fondante per la persona dal punto di vista del valore affettivo o intrinseco (Steketee et al., 2003. Frost & Gross, 1993)
3. L'acquisizione eccessiva di oggetti può riguardare un'ossessione specifica, e non il desiderio di possederli: per esempio, una persona con diagnosi primaria di DOC e con sintomatologia di accumulo potrebbe acquistare *item* accidentalmente toccati per prevenire la contaminazione degli altri, o comprare oggetti in numeri specifici.

Di contro, vi sono alcuni elementi che permettono di ricondurre un comportamento di accumulo patologico ad una diagnosi primaria di disturbo da accumulo, eventualmente in comorbidità con una diagnosi di disturbo ossessivo-compulsivo o un'altra patologia. In particolare, nel disturbo da accumulo:

- I pensieri non vengono riferiti come intrusivi od ossessivi, e di rado sono riportati come indesiderati e angoscianti (Frost et al., 1995).
- Gli oggetti accumulati possiedono un valore intrinseco, affettivo o pratico (Frost et al., 1995, Frost & Hartl, 1996; Pertusa et al., 2008), e risultano, pertanto, di significativo interesse.
- Conservare gli oggetti può costituire una misura di evitamento di emozioni negative. Nello specifico, non disfarsi di alcuni beni previene l'esperienza di perdita, ansia, paura e colpa che potrebbero seguire la decisione (Steketee & Frost, 2003; Frost & Hartl, 1996; Grisham et al., 2008).
- A proposito di vissuto emotivo, quando costretti a disfarsi dei propri oggetti, le persone con disturbo da accumulo riportano emozioni qualitativamente diverse da quelle normalmente associate alle ossessioni: per esempio, riferiscono tristezza, dolore, rabbia o ansia (Steketee & Frost, 2003; Kyrios et al., 2004)
- Anche le condotte di acquisizione sono associate ad un vissuto emotivo raramente riportato da pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo: l'accumulo, per persone con *hoarding disorder*, comporta piacere, euforia ed eccitazione (Steketee & Frost, 2003).
- C'è egosintonicità rispetto al comportamento di accumulo, il quale è tendenzialmente associato ad uno scarso insight (Tolin et al., 2007). È stato riscontrato che oltre la metà dei pazienti con disturbo da accumulo presenta un *insight* scarso o delirante (Tolin et al., 2007), mentre in quasi il 50% dei pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo l'*insight* è eccellente (Foa & Kozak, 1995).

Disturbo ossessivo compulsivo di personalità e altri disturbi di personalità

Il DSM-5 (APA 2013), tra i criteri necessari per poter avanzare l'ipotesi di un disturbo ossessivo-compulsivo di personalità (DOCP), prevede anche l'accumulo patologico, definito come l'incapacità di gettare via oggetti consumati o di nessun valore, anche quando non hanno alcun significato affettivo. In tal caso, quando l'accumulo è ritenuto essere estremo, viene effettuata una doppia diagnosi, di disturbo di accumulo in comorbidità con il DOCP.

I risultati di uno studio di Frost e colleghi (2015) mette in luce che la frequenza del DOCP in comorbidità con il disturbo di accumulo è maggiore rispetto a quella riscontrata in

pazienti con diagnosi disturbo ossessivo-compulsivo, o con doppia diagnosi (DOC e disturbo di accumulo): si può concludere, quindi, che il DOCP è più frequentemente associato al disturbo di accumulo che al disturbo ossessivo-compulsivo.

Frost e colleghi (2015) hanno riscontrato un'associazione significativa tra il disturbo di personalità evitante e il comportamento di accumulo: in particolare, l'8,8% delle persone con *hoarding disorder* presentava una diagnosi di disturbo di personalità evitante. Una correlazione significativa è stata evidenziata allo stesso modo anche con il disturbo *borderline* di personalità, diagnosi presente nelle persone che accumulano con una frequenza del 5,4% (Frost et al., 2011).

Disturbo dello spettro autistico

Nelle persone con disturbi dello spettro autistico (*Autism Spectrum Disorder*, ASD) si riscontrano frequentemente comportamenti di accumulo, che potrebbero essere ricondotti ad alcune caratteristiche dell'autismo, quali l'aver interessi peculiari e ristretti, finalizzati a raccogliere elementi correlati tra loro sulla base di specifiche caratteristiche comuni (South et al., 2005) e la propensione a focalizzarsi sui singoli dettagli invece che sull'insieme coerente di elementi (Happé & Frith, 2006).

Le motivazioni alla base dell'accumulo di oggetti da parte di individui con disturbo dello spettro autistico possono essere simili a quelle di persone con disturbo da accumulo, per esempio attribuire ai propri oggetti un importante valore affettivo; in tali casi, è possibile ipotizzare in persone con diagnosi di ASD la presenza di un disturbo da accumulo in comorbidità. Inoltre, Pertusa e colleghi (2012) hanno osservato in ambito clinico che gli individui con disturbo da accumulo presentano di frequente numerose caratteristiche fenomenologiche tipiche di un disturbo dello spettro autistico, tra cui il forte attaccamento agli oggetti, l'isolamento sociale e alcuni tratti di personalità.

Infine, è importante evidenziare gli elementi che aiutano nella diagnosi differenziale tra i due disturbi: è plausibile che il comportamento di accumulo ricada nella tipica fenomenologia del disturbo dello spettro autistico nei casi in cui gli oggetti conservati possiedano caratteristiche simili tra loro (ad esempio, *item* accomunati da una particolare forma geometrica), siano limitati ad un'unica e peculiare area limitata di interesse, e siano conservati in modo estremamente organizzato e metodico, sulla base di parametri e regole stabilite dal singolo individuo, come ad esempio dimensione, colore, altezza (Novara & Pardini, 2018).

Disturbo da deficit di attenzione ed iperattività

Molteplici studi hanno evidenziato un importante legame tra *deficit* di attenzione e comportamento di accumulo. Il disturbo da *deficit* di attenzione ed iperattività (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, ADHD) è caratterizzato da carenza attentiva e un *deficit* nel processamento delle informazioni: in particolare, quest'ultima componente costituisce un fattore predisponente dell'*hoarding disorder*, in cui l'inefficace categorizzazione ed organizzazione dei possedimenti può portare ad un accumulo indiscriminato di oggetti anche privi di valore.

L'entità della carenza attentiva sembra predire la gravità della sintomatologia del disturbo da accumulo: in un esperimento di Tolin e Villavicencio (2011) su un campione di persone con *hoarding disorder*, uno con disturbo ossessivo-compulsivo e uno di individui sani, è emerso che solo la componente "inattenzione" del disturbo da *deficit* di attenzione ed iperattività, e non i sintomi ossessivi e compulsivi, permettevano di predire accuratamente la gravità del comportamento di accumulo.

Inoltre, un altro studio ha mostrato che l'inattenzione e l'impulsività, caratteristiche precipue della sintomatologia dell'ADHD, sono riportate da un campione di pazienti con *hoarding* in misura significativamente maggiore di quanto non fossero riferite da pazienti con disturbi d'ansia, disturbi dell'umore e soggetti sani (Grisham et al., 2007).

Un'indagine epidemiologica composta da 2963 persone provenienti da numerose nazioni, fra cui Belgio, Francia, Germania, Italia, Olanda, Irlanda del Nord, Portogallo, Romania e Spagna, ha evidenziato che il comportamento di accumulo era più frequente in quegli individui che nel corso dell'infanzia avevano manifestato una sintomatologia afferente al disturbo da *deficit* di attenzione ed iperattività rispetto a chi non aveva mostrato tale disturbo (8,9% vs 2,7%). Inoltre, la componente "inattenzione" dell'ADHD era più frequente tra chi accumulava oggetti (19,4%) rispetto agli altri (5%), mostrando un'associazione con il disturbo da accumulo. È bene sottolineare che non è stata rilevata un'associazione tra la componente "iperattività" dell'ADHD e il disturbo da accumulo (Fullana et al., 2013).

Disturbi del tono dell'umore e disturbi d'ansia

Secondo il DSM-V, circa il 75% delle persone con diagnosi di disturbo da accumulo presenta un disturbo dell'umore o un disturbo d'ansia in comorbidità. Nello specifico, le diagnosi più frequenti sono il disturbo depressivo maggiore (più del 50% dei casi), il

disturbo d'ansia sociale (23,5%) e il disturbo d'ansia generalizzata (24,4% dei casi; Frost, Patronek, et al., 2011).

Nello specifico, Tolin, Meunier e colleghi (2010) hanno valutato la presenza di un comportamento di accumulo patologico all'interno di un campione di pazienti che stavano seguendo un trattamento per disturbi d'ansia: è stato riscontrato che il 28% dei pazienti con disturbo d'ansia generalizzata e il 14,8% dei pazienti con disturbo d'ansia sociale mostravano comportamenti di accumulo ritenuti clinicamente significativi (Tolin et al., 2011a).

La consistente comorbidità tra disturbo da accumulo e disturbo depressivo maggiore è stata confermata dallo studio di Hall e colleghi (2013), nel quale si osserva che, di 363 persone che si auto-identificavano come persone che accumulano, il 42% mostrava una sintomatologia compatibile con la depressione, utilizzando lo strumento *Depression and Anxiety Stress Scale* (DASS; Lovibond & Lovibond, 1995).

In linea con tale risultato, lo studio di Novara e colleghi (2016) ha evidenziato che il disturbo depressivo maggiore costituisce, all'interno di un campione di individui con disturbo da accumulo, la diagnosi più diffusa in comorbidità: è stato infatti osservato che i punteggi del 91,8% del campione preso in esame erano superiori al *cut-off* clinico del *test Beck Depression Inventory* (BDI-II), ed erano comparabili a quelli ottenuti da un campione di pazienti con depressione.

Disturbo da stress post-traumatico

Come precedentemente illustrato, lo studio di Grisham e colleghi (2006) ha dimostrato che, soprattutto nei casi di insorgenza dei sintomi in età più avanzata, essa coincideva di frequente con un evento di vita traumatico, come la morte di una persona cara o la minaccia di sfratto. Altre ricerche hanno dimostrato che individui con problemi di accumulo riportassero una diagnosi di disturbo da *stress* post-traumatico più frequentemente di soggetti di un gruppo di controllo: è stato osservato che chi accumulava riferiva un alto numero di esperienze traumatiche di diverso tipo (Hartl et al., 2005; Tolin, Meunier, et al., 2010).

Altri dati, tuttavia, hanno messo in discussione l'ipotesi di una correlazione significativa tra i due disturbi: per esempio, Landau e colleghi (2011) hanno rilevato che meno del 5% dei pazienti con comportamenti di accumulo rispettavano i criteri diagnostici per il disturbo da *stress* post-traumatico.

Disturbo neurocognitivo maggiore

Per il DSM-V (APA, 2013), se l'accumulo di oggetti è ritenuto essere una conseguenza diretta di un disturbo neurodegenerativo, quali il disturbo neurocognitivo associato alla degenerazione dei lobi frontotemporalis o il morbo di Alzheimer, ciò costituisce un criterio di esclusione dalla diagnosi di disturbo da accumulo. In questi casi, il comportamento di accumulo presenta un'insorgenza graduale e successiva a quella del disturbo neurocognitivo. L'accumulo è un sintomo piuttosto comune in pazienti con diagnosi di disturbo neurocognitivo di grado da moderato a severo. Uno studio di Hwang e colleghi (1998) ha osservato che di 133 pazienti con demenza, ricoverati presso un reparto di psichiatria geriatrica, il 22,6% presentava un comportamento di accumulo, associato ad un'elevata prevalenza di comportamenti ripetitivi, iperfagia e compimento di furti. Il comportamento di accumulo, tuttavia, non è risultato in correlazione significativa con la prestazione al *Mini-Mental State Examination* (MMSE; Folstein et al., 1975), strumento utilizzato per lo *screening* globale dello stato cognitivo della persona.

Schizofrenia e altri disturbi psicotici

Come illustrato nel paragrafo precedente, le conseguenze di alcune psicopatologie possono costituire un criterio di esclusione dalla diagnosi di disturbo da accumulo: in particolare, nel caso in cui l'accumulo di oggetti sia giudicato essere una conseguenza diretta di deliri o sintomi negativi di un disturbo dello spettro della schizofrenia o di altri disturbi psicotici, non può essere effettuata una diagnosi di disturbo da accumulo (APA, 2013). Per questa ragione, i dati di letteratura riguardo il comportamento di accumulo presentato da pazienti con diagnosi di schizofrenia sono limitati: in questi casi, infatti, l'*hoarding* appare come un "comportamento disfunzionale ripetitivo" (Pertusa, 2010) fenomenologicamente diverso dal comportamento di accumulo dei pazienti con diagnosi di disturbo da accumulo. Uno studio relativo all'associazione fra schizofrenia e comportamenti ripetitivi, tra cui il comportamento di accumulo, ha dimostrato che, in un campione di 400 pazienti con diagnosi di schizofrenia, quasi il 20% di loro mostrava un comportamento di acquisizione disfunzionale (Tracy et al., 1996).

Abuso di sostanze

Alcune ricerche hanno associato il disturbo da accumulo all'abuso di sostanze. In particolare, Samuels e colleghi (2008), considerando un campione di pazienti con

disturbo ossessivo-compulsivo in comorbidità con comportamenti di accumulo, hanno riscontrato che i pazienti caratterizzati anche da disturbo di accumulo presentavano più frequentemente una dipendenza da alcol rispetto ai pazienti con solo disturbo ossessivo compulsivo (52,2% *versus* 19,5%). Ciò suggerisce che un cospicuo utilizzo di alcol potrebbe interferire con la capacità di disfarsi degli oggetti e di organizzare i propri possedimenti (Samuels et al., 2008).

Un altro studio ha evidenziato un'associazione tra disturbo di accumulo e tabagismo (Raines et al., 2014): nello specifico, la ricerca includeva 57 individui che presentavano comportamento da accumulo (28 soggetti) o disturbo ossessivo-compulsivo (29 soggetti) e 661 fumatori. I fini dello studio erano indagare la percentuale di fumatori tra i partecipanti del primo gruppo e fare luce sulle motivazioni che portano a fumare. Dai risultati è emerso che oltre la metà degli individui con disturbo da accumulo erano fumatori, contro il 18% dei pazienti con DOC senza *hoarding*. Inoltre, gli individui fumatori nel gruppo DOC facevano uso di un numero significativamente minore di sigarette giornaliere rispetto ai fumatori con disturbo di accumulo. Nell'ambito dei motivi che spingono a fumare, è stata avanzata l'ipotesi che le persone con disturbo da accumulo abusino di sigaretta al fine di diminuire le emozioni negative.

Disturbi del comportamento alimentare

Alcuni studi hanno mostrato un'associazione sufficientemente forte fra disturbo di accumulo e disturbi del comportamento alimentare. Per esempio, (Frankenburg, 1984), ha osservato una relazione tra l'accumulo patologico e alcuni disturbi alimentari, prima fra tutti l'anoressia nervosa. Successivamente, altre ricerche hanno confermato tale associazione: Fontenelle e colleghi (2004), prendendo in considerazione un campione comprendente 15 pazienti con comportamento di accumulo e 82 senza questi sintomi, hanno riscontrato che il primo gruppo presentava un'elevata comorbidità con i disturbi alimentari (26,7% dei casi), in particolare la bulimia nervosa (13,3% dei casi) e la sindrome da alimentazione incontrollata (*Binge Eating Disorder*, BED; 13,4% dei casi). Questo dato, tuttavia, non è stato replicato su un campione più ampio, di 217 individui con disturbo di accumulo, all'interno del quale solo l'1,4% presentava un disturbo dell'alimentazione (Frost, Steketee & Tolin, 2015).

Animal hoarding

L'accumulo di animali (*Animal Hoarding*), secondo il DSM-V (APA, 2013), è definito come "l'accumulo di un gran numero di animali e il fallimento nel fornire ad essi *standard* minimi di nutrizione, igiene e cure veterinarie, e nel provvedere, in caso di peggioramento delle condizioni animali (compresa la malattia, la fame o la morte) e dell'ambiente (ad esempio, grave sovraffollamento e condizioni pesantemente insalubri)". Questo fenomeno potrebbe essere una manifestazione particolare del disturbo da accumulo: infatti, la maggioranza delle persone che accumula animali tendenzialmente conserva anche oggetti inanimati. Per questo, il DSM-5 ha inserito questa configurazione psicopatologica nel paragrafo "Caratteristiche associate a supporto della diagnosi".

Steketee e colleghi (2011) hanno indagato le differenze tra pazienti con *Animal Hoarding* (16 soggetti) e individui padroni di un ingente numero di animali, dei quali però si prendevano adeguatamente cura (11 soggetti). Le differenze emerse concernevano principalmente problemi attribuibili alle prime forme di attaccamento parentale, ad ambienti abitativi "caotici" durante l'infanzia e alla tendenza ad attribuire caratteristiche umane agli animali (Steketee et al., 2011).

Negli individui con disturbo da accumulo, possedere un numero elevato di animali non indica, di per sé, una più grave psicopatologia; il possesso di più di 10 animali, tuttavia, è stato associato a una compromissione della qualità della vita, sia sociale, sia lavorativa, soprattutto per la scarsa igiene abitativa e il dispendio economico (Slyne et al., 2013). Riguardo a ciò, è stato osservato che di 49 abitazioni i cui proprietari accumulavano animali, il 78% erano disseminate di immondizia e rifiuti, mentre il 45% risultavano contaminate da urina e feci (Patronek & Nathanson, 2009).

Disturbo del controllo degli impulsi

Una ricerca di Frost e colleghi (2011) ha messo in luce che circa l'80% dei pazienti con disturbo da accumulo con acquisizione eccessiva presentino un disturbo del controllo degli impulsi. Come illustrato nel paragrafo 1.2.1 ("Specificatori"), circa l'85% delle persone con disturbo da accumulo mostra un'acquisizione eccessiva di oggetti (Frost et al., 2009): la modalità più frequente sembra essere l'acquisto eccessivo, seguito dall'accaparramento di oggetti gratuiti od oggetti gettati da altri. In particolare, l'acquisizione eccessiva di oggetti gratuiti risulta presente in oltre il 90% delle persone con disturbo da accumulo (Mataix-Cols et al., 2013) e sembra essere predittiva

dell'insorgenza di problemi di *hoarding* (Frost et al., 2009). La frequenza dei furti come modalità di accaparramento risulta contenuta, riguardando meno del 10% di pazienti con disturbo di accumulo (Frost, Steketee & Tolin, 2011). Timpano e colleghi (2011) tuttavia, hanno messo in luce che, tra i pazienti con comportamenti di accumulo, almeno 1 su 4 compie furti occasionali, in misura significativamente maggiore rispetto ad un campione di controllo.

Riguardo all'associazione tra comportamento di accumulo ed impulsività, da uno studio di Timpano e colleghi (2013) è emerso che l'accumulo patologico sembra associato maggiormente all'impulsività di tipo attentivo, motorio e alla mancanza di perseveranza. Inoltre, il disturbo del controllo degli impulsi relativo all'acquisto compulsivo (*compulsive buying* o *compulsive shopping*) e all'acquisizione di beni gratuiti (*acquiring free things*), insieme con la cleptomania, risultavano significativamente più frequenti in pazienti con disturbo da accumulo, rispetto che in pazienti con DOC (Timpano et al., 2013): nello specifico, il 78,3% dei partecipanti con comportamento di accaparramento soddisfaceva i criteri per almeno uno dei sopracitati problemi di controllo degli impulsi (acquisto, acquisizione di cose gratis e cleptomania; Frost et al., 2011).

1.5. Differenze e somiglianze con il collezionismo

L'accumulo di oggetti non è di per sé patologico: un esempio è il caso del collezionismo, in cui l'acquisizione e conservazione di beni è valutata come nella norma (Novara & Pardini, 2018). Secondo Frost e colleghi (1998) la tipologia di oggetti conservati dalle persone con disturbo da accumulo è la medesima della popolazione non clinica, e comprende *item* quali libri, giornali e vestiti. Anche dal punto di vista della motivazione alla base della conservazione non risultano differenze significative tra persone con e senza patologia di accumulo, e le ragioni più comunemente addotte per giustificare l'accaparramento sono la paura di perdere informazioni rilevanti e la possibilità che dati oggetti possano servire successivamente.

Secondo Nordsletten e Mataix-Cols (2012), le caratteristiche che consentono di discernere l'accumulo patologico dal collezionismo sono le seguenti:

- Per le persone con disturbo da accumulo, l'accaparramento implica un significativo *distress*, ed è accompagnato da una compromissione del

funzionamento in numerosi aspetti della vita di tutti i giorni (APA, 2013); d'altra parte, sebbene l'atto di collezionare possa rappresentare un'attività dispendiosa a livello economico e temporale, che rischia potenzialmente di compromettere la vita sociale e familiare, il collezionismo è considerato piacevole e socialmente costruttiva per chi lo pratica (Nordsletten & Mataix-Cols, 2012)

- I pazienti con disturbo da accumulo presentano generalmente *insight* scarso o assente riguardo al proprio comportamento disfunzionale e alle sue conseguenze. Ciò si riflette in una mancata organizzazione concettuale dei propri beni, che vengono acquisiti per impulso e in maniera casuale, a differenza dell'intenzionalità e del metodo che caratterizzano i collezionisti.
- Se l'acquisizione, il legame affettivo e la riluttanza a separarsi dai propri oggetti è comune sia alle persone con disturbo da accumulo sia ai collezionisti, tra questi ultimi non è stata riscontrata una condizione di accumulo o di compromissione tale da soddisfare i criteri diagnostici per l'*hoarding disorder* (Nordsletten et al., 2013).

In breve, se le stanze dell'abitazione, in special modo quelle principali, non sono propriamente agibili e il rischio di incidenti domestici, di caduta di gravi o condizioni igienico-sanitarie insalubri mettono in pericolo la sicurezza dell'individuo e degli eventuali inquilini, in questo caso si può considerare patologico l'accumulo di oggetti inutili (Novara & Pardini, 2018).

1.6. I familiari di pazienti con disturbo da accumulo

La sintomatologia del disturbo da accumulo ha conseguenze non solo sul funzionamento da chi ne è affetto, ma anche sulla qualità della vita delle persone che se ne prendono cura o che vivono con loro (Tolin et al., 2008). In particolare, l'ambito sociale, lavorativo, fisico e spirituale sono quelli messi a più dura prova nei familiari dei pazienti con disturbo da accumulo, ma senza dimenticare anche l'aspetto finanziario (Frost et al., 2000, 2011). Complessivamente, questa condizione di disagio viene denominata carico emotivo "*burden*" del *caregiver* (Zarit et al., 1986), e, secondo Drury e colleghi (2014), tale disagio nei familiari di persone con disturbo da accumulo è equivalente a quello riportato dai pazienti.

Il disordine, l'insalubrità degli ambienti e l'assenza di spazi funzionali liberi da oggetti provocano tensioni e litigi tra i membri della famiglia (Novara & Pardini, 2018), e, conseguentemente, le relazioni matrimoniali risultano instabili: la maggioranza delle persone che dichiarano di essere affette da *hoarding disorder* sono divorziate (Tolin et al., 2008). Quando i familiari sono presenti, tendenzialmente cercano di incoraggiare il paziente a mettere ordine negli spazi abitativi e a liberarsi di oggetti; talvolta eseguono in prima persona queste operazioni, magari in assenza del familiare (Tompkins & Hartl, 2007). Questo tipo di controllo può provocare diffidenza e sospettosità da parte del paziente (Novara & Pardini, 2018).

1.7. Fattori genetici implicati nel disturbo da accumulo

Le cause del disturbo da accumulo sono sconosciute, tuttavia è stata dimostrata un'influenza genetica sui comportamenti di accumulo (Mataix-Cols, 2014), grazie anche alle ricerche su gemelli. Nello specifico, uno studio che coinvolgeva un campione di 5022 gemelli (Iervolino et al., 2009) ha suggerito che il 50% della varianza nei comportamenti di *hoarding* può essere attribuito a fattori genetici, nonostante non siano stati replicati gli studi su alcuni specifici geni implicati nell'accumulo (Perroud et al., 2011; Samuels et al., 2007). Un'altra ricerca (Ivanov et al., 2013) che considerava 3974 gemelli di 15 anni ha riscontrato una moderata ereditabilità dei sintomi dell'accumulo, che si può, quindi, stimare fra il 2 e il 10% (Novara & Pardini, 2018).

Inoltre, è stata riscontrata un'importante associazione tra alcune sindromi genetiche e il comportamento di accumulo: in particolare, le patologie in cui sono state rinvenute significative manifestazioni di accumulo sono la sindrome Prader Willi, la sindrome velocardiofacciale e la sindrome di Tourette, nella quale studi sui marcatori genetici e studi di prevalenza hanno osservato un'ereditabilità genetica del comportamento di accumulo (Winsberg et al., 1999; Zhang et al., 2002).

Considerando il punto di vista evolutivo, il comportamento di accumulo può essere valutato come adattivo, poiché, riducendo il rischio di terminare le risorse vitali, aumenta la probabilità di sopravvivenza (Grisham & Barlow, 2005). Gli esseri umani, tuttavia, tendono ad accumulare beni non strettamente necessari per vivere: Frost e Steketee (2010) ipotizzano che ciò sia avvenuto per un processo simile al comportamento di nidificazione

degli uccelli, i quali ricercano non solo viveri, ma anche oggetti che rendano più accogliente il nido. Tutto considerato, è possibile affermare che il comportamento di accumulo sia parte di un processo evolutivo che riguarda numerose specie animali (An et al., 2009; Kellett, 2007; Preston et al., 2009; Tolin et al., 2009).

1.8. Basi neurali del disturbo da accumulo

Alcuni studi neuropsicologici hanno permesso di associare a lesioni frontali (in particolare alla corteccia prefrontale ventromediale anteriore e alla corteccia cingolata) una tendenza ad accumulare oggetti inutili (Vallar & Papagno, 2018). Vi sono differenze fenomenologiche tra il comportamento di accumulo in seguito ad un danno cerebrale e quello manifestato nel disturbo da accumulo, ed è importante effettuare una corretta diagnosi differenziale, tenendo conto della data in cui è comparsa la tendenza all'accaparramento. Infatti, una delle differenze principali tra le due casistiche sopracitate è l'insorgenza, che è generalmente improvvisa nell'accumulo *post*-lesione cerebrale, mentre risulta insidiosa nel disturbo da accumulo. In particolare, nell'*hoarding disorder* la modalità di acquisizione degli oggetti è generalmente selettiva, basata sul valore ad essi attribuito e sempre intenzionale, mentre nell'accumulo che segue un danno cerebrale l'acquisizione è tipicamente indiscriminata e non guidata da un fine specifico o da un particolare interesse per gli oggetti accumulati (Mataix-Cols, Pertusa & Snowden, 2011). Alcuni studi si sono concentrati sui correlati neurali del comportamento da accumulo; Mataix-Cols e colleghi (2004) hanno testato un gruppo di pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo durante un compito di accumulo, e hanno riscontrato con la risonanza magnetica funzionale (*functional Magnetic Resonance Imaging*, fMRI) che, rispetto ad un gruppo di controllo, in tale campione era presente una maggiore attivazione di strutture quali il giro precentrale sinistro, il giro frontale superiore, il giro fusiforme sinistro e la corteccia orbitofrontale destra. Un altro studio con fMRI di Tolin e colleghi (2012), si è focalizzato sui processi neurali nel *decision making* e sul vissuto emotivo in pazienti con disturbo da accumulo, confrontando queste misure con un campione di persone sane e con uno di pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo. La procedura sperimentale prevedeva che i soggetti portassero con sé in laboratorio del materiale cartaceo privo di valore, come quotidiani e volantini, che veniva etichettato come "tuo"; il giorno dell'esperimento veniva fornito ai partecipanti un assortimento di carte simili alle loro

per quantità e qualità, che venivano etichettate come “nostre”. In seguito, i partecipanti erano sottoposti ad un compito di *decision-making* circa l’eliminazione di una parte del materiale, associato ad alcune domande riguardo all’intensità delle emozioni provate durante tale processo; l’attività cerebrale dei soggetti era registrata tramite una risonanza magnetica funzionale durante questa parte della procedura. Dai risultati è emerso che i pazienti con disturbo da accumulo si sono liberati di oggetti etichettati come propri in misura significativamente minore rispetto al gruppo di controllo sano, ma anche rispetto al gruppo con DOC; tuttavia, tale differenza non è stata riscontrata nell’eliminazione di oggetti non propri. Vi era una differenza significativa tra persone con *hoarding disorder*, pazienti con DOC e partecipanti del gruppo di controllo relativamente all’attivazione della corteccia cingolata anteriore e della corteccia insulare sinistra: nelle persone con disturbo da accumulo si registrava un’attività fMRI minore durante il *decision-making* relativo ad oggetti altrui, e maggiore quando i processi decisionali riguardavano l’eliminazione di oggetti propri (Tolin et al., 2012).

1.9. Fattori cognitivi implicati nel disturbo da accumulo

Frost e Hartl (1996) hanno evidenziato la presenza di alcuni *deficit* dei processi cognitivi, che sembrano rivestire un ruolo chiave nel mantenere i comportamenti di *hoarding*: i processi cognitivi deficitari associati al disturbo da accumulo sembrano essere la categorizzazione/organizzazione, il *decision-making*, la pianificazione, la flessibilità cognitiva e la memoria (Novara & Pardini, 2018).

Per quanto riguarda i processi di categorizzazione/organizzazione, numerosi studi (Grisham et al., 2007; Luchian et al., 2007; Wincze et al., 2007; Woody et al., 2014) hanno evidenziato tempistiche significativamente più lunghe per pazienti con accumulo rispetto a soggetti di controllo o con altri disturbi nel categorizzare alcuni *item*, a partire da uno schema processuale ideato dai pazienti stessi.

Nell’ambito del *decision-making*, è stato ipotizzato che le persone con disturbo di accumulo provino paura di commettere errori nel disfarsi degli oggetti, e l’incertezza riguardo al possibile utilizzo futuro di tali *item* comprometterebbe il processo decisionale (Frost & Hartl, 1996). Wincze e colleghi (2007) hanno evidenziato che la lunga latenza del *decision-making* nelle persone con *hoarding disorder* si manifesta solo nel caso in cui

gli oggetti da considerare siano rilevanti per la persona. Infine, uno studio di Lawrence e colleghi (2006), ha riscontrato che il comportamento di accumulo era predittivo di una peggiore prestazione al *Iowa Gambling Test*, uno strumento atto ad indagare la capacità di prendere decisioni vantaggiose (Bechara et al., 1994).

Anche i processi di pianificazione risultano deficitari nel disturbo da accumulo: Grisham e colleghi (2007) suggeriscono che ciò sia associato ad una difficoltà a compiere complesse risposte motorie finalizzate ad uno scopo, ignorando possibili elementi distrattori interni (quali i pensieri) ed esterni (ossia gli elementi dell'ambiente). Inoltre, Kort (2012) ha evidenziato che i deficit di pianificazione possono avere un'influenza sulla manifestazione del comportamento di *hoarding*: ciò è stato comprovato dai risultati significativamente più bassi per le persone che accumulano rispetto ai controlli al test della Torre di Londra (*Tower of London, ToL*; Shallice, 1982), che valuta le capacità di pianificazione spaziale, decisione strategica e *problem-solving*. Nonostante sia stata riscontrata un'alterazione dei processi di pianificazione ed organizzazione strategica nel disturbo da accumulo, tale *deficit* non sembra specifico *dell'hoarding disorder*, ma comune ad altre psicopatologie (Novara & Pardini, 2018).

Per quanto riguarda la flessibilità cognitiva, alcuni studi hanno rilevato prestazioni deficitarie in persone con comportamento di accumulo al *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST; Heaton et al., 1993) uno strumento impiegato per testare la flessibilità strategica nella risoluzione di problemi, e, più nello specifico, l'abilità di astrazione e la perseverazione al cambiare delle richieste ambientali. Tolin e colleghi (2011) hanno evidenziato che l'utilizzo di strategie funzionali di memoria era significativamente meno frequente in un gruppo di persone con accumulo rispetto che in un campione di controllo, ed equivalente alla prestazione di pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo. Un altro studio ha riscontrato nella prestazione delle persone con problema di accumulo un numero di errori di perseverazione significativamente più elevato e, più in generale, una *performance* più scarsa rispetto al gruppo di controllo (McMillan et al., 2013).

Infine, numerose ricerche si sono concentrate sull'associazione tra disturbo da accumulo e memoria: nello specifico, è emerso che la prestazione di persone con comportamento di accumulo ad un compito di copiatura di una figura sia deficitaria rispetto ad un gruppo di controllo sano, ma anche rispetto ad un campione di persone con altre psicopatologie (Woody et al., 2014). Inoltre, è stato riscontrato che le persone con comportamento di

accumulo riportano un grado di fiducia significativamente minore nelle proprie capacità mnestiche, e ricorrono ad ausili esterni per non dimenticare (Hartl et al., 2005). Inoltre, riferiscono che ricordare dove si trovino i propri oggetti e vederli con i propri occhi siano aspetti di fondamentale importanza per la memoria (Hartl et al., 2005). Le credenze disfunzionali circa le proprie abilità mnestiche potrebbe essere alla base dei deficit di memoria nelle persone con disturbo da accumulo, e questi potrebbero essere esacerbati dalla difficoltà di attenzione sostenuta spesso riscontrata (Novara & Pardini, 2018).

1.10. Valutazione del disturbo da accumulo

Per indagare la presenza del disturbo da accumulo e di eventuali disturbi in comorbidità è necessario un *assessment* approfondito, che comprende interviste con il paziente e con i suoi familiari, visite presso l'abitazione della persona e questionari auto-somministrati (Novara & Pardini, 2018).

Tra questi, per approfondire le caratteristiche del disturbo da accumulo, viene impiegato il *Saving Inventory-Revised* (SI-R; Frost, Steketee, & Grisham, 2004), che, attraverso le sue tre sotto-scale, indaga la tendenza all'eccessiva acquisizione di oggetti (*Excessive Acquisition*), la difficoltà e il disagio associati al tentativo di gettare i propri oggetti (*Difficulty Discarding*) e la presenza di ingombro degli spazi abitativi (*Clutter*), oltre all'eventuale compromissione della vita personale, sociale e lavorativa.

Un altro strumento per valutare in breve tempo la presenza delle principali caratteristiche associate al disturbo da accumulo è il *Hoarding Rating Scale Interview* (HRS-I; Tolin et al., 2010), un'intervista semi-strutturata che indaga l'ingombro abitativo, la difficoltà a disfarsi degli oggetti, l'acquisizione eccessiva, il *distress* e la compromissione funzionale legata ai comportamenti di accumulo.

Per valutare il disturbo da accumulo e le sue eventuali comorbidità, è stata introdotta un'ulteriore intervista semi-strutturata, la *Structured Interview for Hoarding Disorder* (Nordsletten, Fernández de la Cruz, et al., 2013), che permette di raccogliere una maggiore quantità di informazioni relativamente ai sei criteri diagnostici del disturbo da accumulo, agli specificatori e all'eventuale livello di rischio associato all'accumulo. Lo strumento include, inoltre una sezione dedicata alla diagnosi differenziale con il disturbo ossessivo-compulsivo e con il disturbo dello spettro autistico.

Al fine di indagare visivamente i livelli di ingombro abitativo, è stato progettato il *Clutter Image Rating* (CIR; Frost et al., 2008): esso comprende una Scala Analogica Visiva composta da tre serie, ciascuna costituita da 9 fotografie che rappresentano una cucina, una camera da letto e un salotto. Le fotografie di ciascuna serie differiscono per il livello di disordine, ingombro e accumulo presente nella stanza, passando da assenza di disordine ad alti livelli di ingombro. Un ulteriore vantaggio dell'utilizzo del CIR è che consente di approfondire il livello di consapevolezza del soggetto circa le proprie condizioni abitative.

Per approfondire le principali credenze disfunzionali legate al disturbo da accumulo, viene utilizzato il *Saving Cognition Inventory* (Steketee, Frost & Kyrios, 2003), che comprende quattro sotto-scale per indagare l'attaccamento emotivo agli oggetti, la responsabilità provata verso i propri averi, il bisogno di controllare i propri oggetti e le credenze distorte che portano a considerare gli oggetti un ausilio necessario per la propria memoria altrimenti fallace.

Infine, uno strumento utile ad indagare il comportamento di acquisizione eccessiva è la *Compulsive Acquisition Scale* (CAS; Frost et al., 2002), costituita da due sotto-scale: la prima, *CAS-Compulsive Buying* approfondisce i comportamenti di acquisto compulsivo, mentre la seconda, *CAS-Acquisition of Free Things*, è pensata per indagare l'acquisizione di oggetti gratuiti. È importante ricordare che, oltre ai questionari e alle interviste semi-strutturate appena affrontati, parte integrante dell'*assessment* è costituito dal colloquio clinico e dall'osservazione comportamentale diretta o tramite schede di monitoraggio compilate dal paziente o dai suoi familiari.

1.11. Il modello cognitivo-comportamentale del disturbo da accumulo

Frost e Steketee (2014b) hanno proposto un modello cognitivo-comportamentale multidimensionale del disturbo da accumulo al fine di spiegare le manifestazioni nucleari dell'accumulo (acquisizione, ingombro e difficoltà a disfarsi degli oggetti) ed integrare le varie componenti predisponenti e di mantenimento della sintomatologia in un quadro utile per la formulazione dei casi clinici. Le componenti principali del modello sono i fattori di vulnerabilità, tra cui i *deficit* nell'elaborazione dell'informazione, le credenze disfunzionali circa i propri oggetti e il possederli, e le reazioni emozionali che

contribuiscono ai comportamenti di acquisizione, accumulo e difficoltà a disfarsi degli oggetti (si veda figura 1).

La prima componente del modello è costituita dai fattori di vulnerabilità: tra questi è necessario menzionare i problemi nel processamento delle informazioni citati nel paragrafo precedente; nello specifico, le difficoltà nel *decision-making*, acuite dal timore di commettere errori, contribuiscono all'evitamento relativo al gettare i propri oggetti, e quindi, all'accumulo e al conseguente ingombro. Altre componenti importanti sono i *deficit* mnestici e le difficoltà nella categorizzazione: a tal proposito, una ricerca di Persons e Foa (1984) ha riscontrato che persone con ossessioni, compulsioni e accumulo, in un compito in cui veniva richiesto loro di ordinare alcune parole sulla base di elementi comuni, tendevano a creare un numero maggiore di categorie rispetto al gruppo di controllo, ad indicare un complesso processo di *decision-making* legato alla considerazione delle caratteristiche uniche ed insostituibili di ciascun oggetto. Altri fattori di vulnerabilità (chiamati dagli autori "esperienze precoci") sono, ad esempio, la presenza di altri disturbi mentali (tra cui ansia e depressione), eventi di vita stressanti o traumatici, convinzioni di base negative su se stessi e il tratto di personalità del perfezionismo. Questi ultimi fattori condurrebbero ad una serie di credenze irrazionali e disfunzionali.

Il secondo fattore del modello approfondisce il ruolo delle credenze e dell'attaccamento nel disturbo da accumulo. Le convinzioni disfunzionali riguardano diversi ambiti; innanzitutto, vi sono credenze irrazionali circa la potenziale utilità futura dell'oggetto (valore strumentale e perdita di opportunità), sull'importanza di evitare ad ogni costo lo spreco e sul senso di responsabilità verso i propri oggetti, che è generalmente spropositato. Altre credenze sono legate al valore sentimentale degli oggetti e all'impossibilità di poterli riacquisire una volta buttati: è stata riscontrata una percezione più scarsa auto-efficacia delle persone con accumulo, soprattutto riguardo alle capacità e risorse per riottenere successivamente un oggetto che possiedono, ma che potrebbe essere gettato. Legate a questo, vi sono anche credenze disfunzionali riguardo alla memoria, che portano a valutare gli oggetti come fonti di informazioni imprescindibili per ricordare gli eventi, oltre che ausili per non commettere errori e per non perdere informazioni. Le diverse credenze portano a reazioni emotive di tipo positivo o negativo.

L'ultima componente del modello è costituita dalle reazioni emotive: le emozioni derivanti dalle credenze possono essere piacere, orgoglio, gioia, ma anche tristezza, ansia,

paura, colpa, vergogna e rabbia. Tutte queste emozioni sono associate all'acquisizione e alla difficoltà a disfarsi dagli oggetti, ma solo le negative sono direttamente legate all'accumulo.

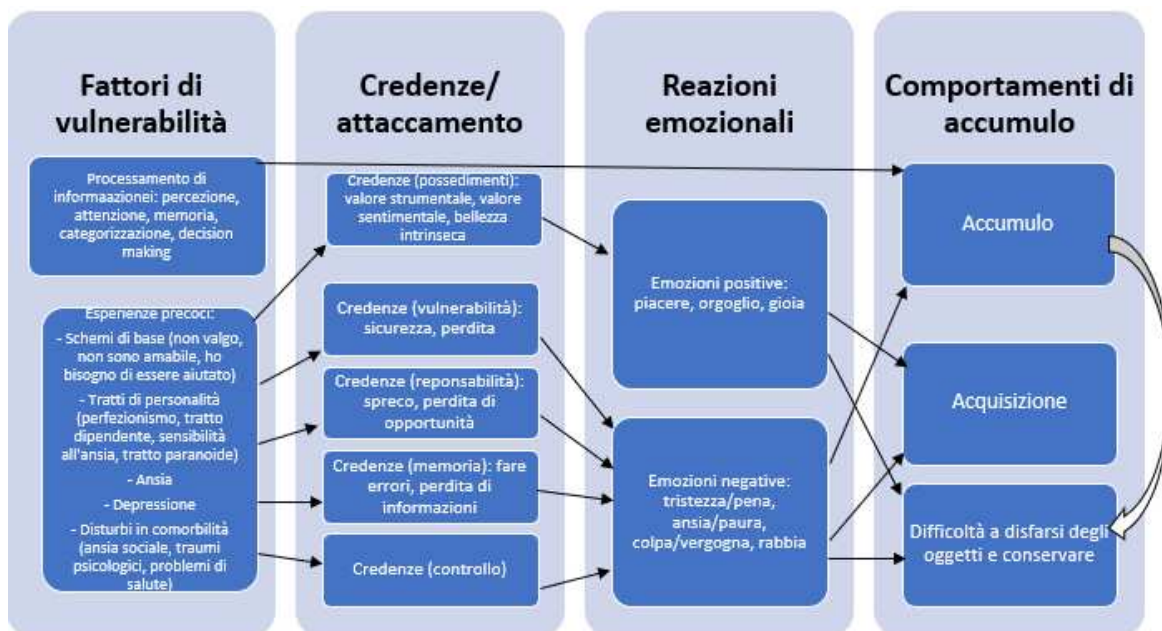


Figura 1: Diagramma di flusso del modello cognitivo-comportamentale del disturbo da accumulo (riadattato da Steketee e Frost, 2007).

Secondo il modello multidimensionale di Frost e Steketee, quindi, il comportamento di accumulo si sviluppa a partire da risposte emotive condizionate, in associazione ad alcuni pensieri e credenze specifici. La difficoltà a separarsi dagli oggetti deriva dall'ansia legata al gettare e al prendere decisioni riguardo ai propri beni, che viene mitigata dalla conservazione dei possedimenti; le emozioni positive legate all'accaparramento contribuiscono a facilitare non solo la conservazione dei propri oggetti, ma anche l'acquisizione di nuovi.

Dall'osservazione clinica e sperimentale, è emerso che il comportamento di accumulo costituisce per le persone con *hoarding disorder* un mezzo per evitare il *distress* emozionale e portare conforto al paziente (Steketee & Frost, 2003). Tale comportamento sembra fungere da rinforzo contemporaneamente negativo (riduce le emozioni spiacevoli) e positivo (accresce le emozioni positive), e ciò potrebbe costituire un fattore di mantenimento del disturbo (Steketee & Frost, 2003).

Inoltre, il modello è in grado di spiegare diversi dati di letteratura che riguardano l'associazione tra disturbo di accumulo e alcuni costrutti: per esempio, è già stato

sottolineato il legame fra *hoarding disorder* e sintomatologia depressiva (Frost et al., 2015; Hall et al., 2013); in aggiunta a ciò, il disturbo da accumulo è stato associato alla disregolazione emozionale (Hall et al., 2013) e ad una bassa tolleranza al *distress* (Timpano et al., 2014). Il tono dell'umore depresso, le strategie disfunzionali e la mancanza di tolleranza al *distress* emozionale associati all'*hoarding disorder* possono essere letti alla luce del modello, che supporta un ruolo della difficoltà nella gestione delle emozioni nel comportamento di accumulo (Grisham & Baldwin, 2015). Nello specifico, soprattutto condizioni di *distress* sembrano essere associate all'attaccamento ai propri oggetti, che sembrano portare tranquillità, sicurezza e protezione alle persone con comportamento di accumulo (Frost & Hartl, 1996). Ciò contribuisce all'evitamento esperienziale già menzionato come potenziale fattore di mantenimento (Hayes et al., 1996; Steketee & Frost, 2003).

1.12. Trattamento

Il primo trattamento per la sintomatologia di accumulo risale ai lavori di Meyer (1966), era mutuato dal trattamento per il disturbo ossessivo-compulsivo e veniva utilizzato per contrastare il comportamento di accumulo sia in bambini sia in adulti. Il trattamento utilizzato era l'*Exposure and Ritual Prevention* (EX/RP; March et al., 1997), una forma specializzata di terapia cognitivo-comportamentale che comprendeva una prima componente di esposizione prolungata e ripetuta a pensieri o situazioni ansiogene, e una seconda parte di astinenza volontaria dal mettere in atto rituali per diminuire l'ansia (Williams & Viscusi, 2016).

L'esposizione può essere di due tipologie: *in vivo* o in immaginazione; la prima costituisce un pilastro della tecnica *Exposure and Ritual Prevention*, e prevede che il paziente affronti la situazione temuta nella vita reale tramite il supporto e le indicazioni del terapeuta, senza mettere in atto rituali o compulsioni col fine di ridurre l'ansia; durante l'esposizione l'obiettivo per il paziente è rimanere nella situazione minacciosa o ansiogena fino a che non registra una riduzione naturale dell'ansia (Williams & Viscusi, 2015). La tecnica prevede di registrare i livelli di abituação alla situazione ansiogena prima e dopo l'esposizione, con il fine di abituare il paziente ad uno stimolo temuto, prima di presentare una situazione più ansiogena della precedente. L'obiettivo della terapia è

esporre gradualmente il soggetto a stimoli ritenuti sempre più ansiogeni, fino ad affrontare la situazione più temuta.

Nel caso delle persone con sintomatologia di accumulo, negozi, mercati e centri commerciali potrebbero costituire un *trigger* per l'acquisizione compulsiva di oggetti (Williams & Viscusi, 2015); per il trattamento del disturbo da accumulo i pazienti vengono esposti a situazioni come gettare un oggetto, visitare un centro commerciale, prendere un oggetto e poi riporlo senza acquistarlo, sotto la supervisione del terapeuta (Williams & Viscusi, 2015). La seconda tipologia di esposizione è quella immaginativa, utilizzata quando l'esposizione *in vivo* non è possibile o difficilmente realizzabile; tale tecnica prevede che il paziente visualizzi mentalmente una situazione ansiogena, con l'obiettivo di restare mentalmente in tale situazione, superando le emozioni e i pensieri negativi provocati dallo stimolo, finché non si registra una riduzione dei livelli di ansia (Williams & Viscusi, 2015). Entrambi i tipi di esposizione insegnano al paziente che, al contatto con la situazione temuta, l'ansia si riduce nel tempo anche senza l'utilizzo di rituali e compulsioni e che le conseguenze temute generalmente non si realizzano. La tecnica *Exposure and Ritual Prevention* si è rivelata efficace, sia a breve sia a lungo termine, nel ridurre i sintomi nei pazienti con disturbo ossessivo-compulsivo (Franklin et al., 2000), ed è stata integrata nel trattamento cognitivo-comportamentale specifico per il disturbo da accumulo, di seguito esposto.

In accordo con il modello multidimensionale del disturbo da accumulo (Frost & Steketee, 2014b), è stato sviluppato un protocollo di trattamento cognitivo-comportamentale specifico per tale patologia (Steketee & Frost, 2013). Esso tiene conto dei *deficit* cognitivi e delle credenze irrazionali specifiche associate al disturbo da accumulo, come i problemi nel processamento delle informazioni e le convinzioni disfunzionali circa la memoria; per esempio, le persone con disturbo da accumulo ritengono che le proprie capacità mnestiche siano talmente insufficienti da dimenticare eventi importanti legati ad un oggetto, se lo gettano (Frost & Hartl, 1996).

Il trattamento ideato include diverse componenti: innanzitutto il colloquio motivazionale, atto ad accrescere la motivazione al cambiamento e l'aderenza al trattamento; come esposto in precedenza, le persone con disturbo da accumulo presentano tendenzialmente un *insight* scarso sul proprio problema (Tolin et al., 2007), e generalmente riportano bassi

livelli di motivazione intrinseca al cambiamento, che può essere facilitato dal terapeuta attraverso questa tecnica (Williams & Viscusi, 2015).

Come esposto precedentemente, un'altra parte importante del trattamento cognitivo-comportamentale è l'esposizione graduale all'atto di gettare oggetti e al non acquisirne di nuovi; quest'ultima mira a costruire gradualmente la capacità di resistere all'impulso di acquistare o acquisire oggetti in altra maniera. Anche in questo caso, l'esposizione può essere *in vivo* o in immaginazione; quest'ultima, nel contesto del disturbo da accumulo, prevede tipicamente di guidare il paziente ad immaginare il proprio contesto abitativo, al fine di esporlo alle emozioni negative legate al gettare i propri beni in maniera graduale, per rendere meno emotivamente intensa la successiva esposizione *in vivo* (Fracalanza et al., 2021). La tecnica dell'esposizione, tuttavia, presenta alcuni limiti, tra cui la forte attivazione emozionale legata all'immaginare di disfarsi dell'oggetto (Shaw et al., 2015), e risulta associata ad alti tassi di *drop-out* (St Pierre-Delorme & O'Connor, 2016).

Un'altra parte del trattamento prevede un *training* di smistamento e disfacimento, in cui il paziente allena le abilità di *decision-making* e *problem-solving*.

Infine, le ultime due componenti del protocollo di trattamento sono la ristrutturazione cognitiva, finalizzata ad identificare e correggere *pattern* di pensiero disfunzionali, e il *training* organizzativo (*organizational training*), che consiste nell'esercitare un'organizzazione più appropriata degli *item* conservati in casa, in modo tale da ridurre l'ingombro (Muroff et al., 2014; Steketee & Frost, 2007, 2014b; Tolin et al., 2015). Le varie parti di questo modello terapeutico si concentrano su aspetti problematici diversi del disturbo da accumulo, quali le difficoltà emotive, organizzative, di pianificazione e le credenze irrazionali legate agli oggetti, allo spreco e alle proprie capacità mnestiche.

Inoltre, è adatto sia alla terapia singola, sia a quella di gruppo: quest'ultima è basata sullo stesso protocollo di trattamento cognitivo-comportamentale per il disturbo da accumulo (Steketee & Frost, 2006) e ripropone gli interventi di trattamento sopracitati, declinati in un contesto di gruppo. Con l'applicazione della CBT ad un gruppo sono stati registrati miglioramenti significativi sulle componenti costitutive del disturbo da accumulo, comparabili ai cambiamenti ottenuti con la CBT individuale (Moulding et al., 2017).

Tolin e colleghi (2015) nella loro metanalisi hanno preso in considerazione 10 articoli riguardanti l'applicazione della terapia cognitivo-comportamentale nel trattamento del disturbo da accumulo; dai risultati è emersa una significativa riduzione della severità dei

sintomi associata alla CBT, e gli effetti più importanti erano legati alle componenti della difficoltà a disfarsi degli oggetti (*discarding*), dell'ingombro (*clutter*) e dell'acquisizione. L'effetto era più moderato per i cambiamenti nell'ambito della compromissione funzionale. I fattori associati ad un migliore esito clinico sono risultati essere genere femminile, giovane età, numero maggiore di sedute di CBT e numero maggiore di visite a casa. I tassi di cambiamento clinicamente significativo, tuttavia, sono risultati relativamente bassi (24 – 43%), e, nella maggior parte dei casi, i punteggi post-trattamento dei pazienti erano ancora più vicini al range del disturbo da accumulo che a quello normale.

Questi risultati, seppur promettenti, mostrano che c'è un importante margine di miglioramento nel trattamento del disturbo da accumulo: nello specifico, David e colleghi (2022) nella loro *review* hanno identificato una serie di possibili interventi addizionali da apportare al protocollo CBT per ottenere miglioramenti più evidenti nell'ambito della compromissione funzionale. Tra questi, propongono un approccio *harm reduction* da somministrare prima del trattamento per ridurre, innanzitutto, il rischio di minacce potenzialmente mortali legate alle condizioni igienico sanitarie e di sicurezza dell'abitazione, quali rischio di incendio, di caduta di gravi o di pile di oggetti e uscite di sicurezza bloccate. Un altro *focus* dovrebbe essere il rinforzo del funzionamento interpersonale e della regolazione emozionale (intervento basato sulla terapia dialettico-comportamentale e su trattamenti basati sulla mentalizzazione), in particolar modo durante i processi di organizzazione e disfacimento dei propri possedimenti (David et al., 2022).

Tra i limiti del protocollo CBT per il disturbo da accumulo, è importante menzionare la difficoltà ad esporsi all'atto di gettare gli oggetti, sia nella condizione *in vivo*, sia nell'esposizione in immaginazione, che sembra essere ostacolata dalla difficoltà a visualizzare mentalmente il contesto abitativo (St-Pierre Delorme & O'Connor, 2016). È stata evidenziata, in un campione di persone con *hoarding disorder*, una forte attivazione emozionale alla richiesta di immaginare di separarsi dai propri *item* (Shaw et al., 2015); inoltre, è stata messa in luce un'associazione tra la gravità dei sintomi dell'accumulo e l'intensità delle emozioni negative (tra cui rabbia, disgusto, paura e tristezza) elicitate dalla tecnica immaginativa (Shaw et al., 2015). Infine, è importante sottolineare che la maggioranza dei *drop-out* da parte dei pazienti che seguono un trattamento per disturbo

da accumulo avviene proprio durante la fase dell'esposizione (St-Pierre Delorme & O'Connor, 2016).

Capitolo 2: la Realtà Virtuale

2.1. Una definizione di realtà virtuale

Il termine “realtà virtuale” (in inglese *virtual reality*, abbreviato come VR) fu coniato nel 1986 da Jaron Lamier, per descrivere un complesso di dispositivi tecnologici, quali un *computer* che permette la visualizzazione interattiva tridimensionale (3-D), un visore HDM (*Head Mounted Display*) e guanti-sensore che riferiscono posizione ed orientamento dell’utente al *software* sul *computer*.

Dal punto di vista delle scienze comportamentali, la definizione di realtà virtuale assume una sfumatura diversa, concentrata sull’esperienza dell’utente: Schultheis e Rizzo (2001) descrivono la realtà virtuale come una forma avanzata di interfaccia uomo-*computer* che consente all’utente di interagire ed immergersi in un ambiente generato dal computer in maniera naturale e realistica.

Secondo Bricken (1990), la caratteristica fondamentale della realtà virtuale è costituita dalla relazione inclusiva tra il partecipante e l’ambiente virtuale, in cui la comunicazione è il frutto dell’esperienza diretta e immersiva. Definendo la realtà virtuale come un’interfaccia avanzata per la comunicazione, che raccoglie ed integra numerosi *input* in un’unica esperienza realistica, si possono intuire le potenziali applicazioni cliniche di tale tecnologia (Riva, 2009).

In particolare, secondo Riva (2009) ciò che contraddistingue la realtà virtuale è il senso di presenza, caratteristica che altri sistemi di comunicazione non riescono a trasmettere altrettanto adeguatamente. Il senso di presenza costituisce un fenomeno neuropsicologico definito dall’integrazione di proprietà sensoriali all’interno di uno spazio funzionale interno (Riva & Waterworth, 2003). Tale caratteristica è di fondamentale importanza per la definizione di sé, in quanto, senza il senso di presenza non è possibile per il sistema nervoso discernere il mondo esterno da quello interno.

2.2. Tipologie di realtà virtuale

Riva (1997) evidenzia che l’utilizzo di ambienti virtuali (*virtual environments*, VE) è in grado di offrire un nuovo paradigma di interazione uomo-macchina, nel quale gli utenti,

da semplici osservatori passivi di uno schermo del computer, divengono partecipanti attivi all'interno di un mondo virtuale tridimensionale generato da un computer (Riva, 1998). Tale tecnologia può essere impiegata dagli specialisti della salute mentale in varie fasi dell'interazione con il paziente, dall'*assessment* al trattamento (Emmelkamp & Meyerbröcker, 2021).

Prima di illustrare i diversi strumenti di realtà virtuale utilizzati da psicologi clinici, psicoterapeuti e ricercatori nell'ambito della salute mentale, è doverosa una panoramica generale su tale tecnologia. La realtà virtuale può essere di tre tipologie:

1. Realtà virtuale non immersiva: è la più comune nella quotidianità ed è quella impiegata, per esempio, nei videogiochi. L'ambiente rappresentato è virtuale e creato da un *computer*, ma l'utente resta consapevole del proprio ambiente fisico, di cui mantiene il controllo. Questo tipo di sistema è basato su un *computer* o una *console*, oltre a *display* e dispositivi di *input* quali *mouse*, tastiera e *controller*.
2. Realtà virtuale semi-immersiva: consente agli utenti di immergersi in un ambiente digitale, ma senza perdere la connessione con il proprio ambiente fisico. Questo tipo di tecnologia utilizza la grafica tridimensionale per conferire realismo e maggiore coinvolgimento all'esperienza, ed è basata su *display* ad alta risoluzione, *computer*, proiettori o simulatori rigidi.
3. Realtà virtuale completamente immersiva: fornisce agli utenti l'esperienza di simulazione più realistica e coinvolgente, completa di suoni e immagini, grazie a contenuti ad alta definizione con un ampio campo visivo, che, talvolta, implicano anche il senso del tatto. Questo tipo di tecnologia è applicato in numerosi ambiti, tra cui l'intrattenimento e l'istruzione, e utilizza strumenti quali gli occhiali per *virtual reality* o visori montati sulla testa (HMD).

2.3. Principi alla base dell'utilizzo della realtà virtuale

Come affrontato nel paragrafo 2.1, la caratteristica chiave della realtà virtuale è la sua capacità di suscitare il fenomeno neuropsicologico della presenza (Riva, 2005). Tale elemento fondamentale si trova alla base di ogni applicazione della *virtual reality* in ambito psicologico. Nonostante ciò, il rationale dietro l'utilizzo della VR in psicoterapia è diverso in base al fine applicativo. Come verrà illustrato nel prossimo paragrafo, l'area

di utilizzo più comune della realtà virtuale è il trattamento delle fobie (Riva, 2005), soprattutto tramite la tecnica dell'esposizione (*exposure*). In questo caso, il rationale dietro tale applicazione è che, se l'evitamento di situazioni temute rinforza la fobia, l'esposizione riduce l'ansia, grazie ai processi di abituação ed estinzione: ciò è valido per la tecnica dell'esposizione in generale, sia *in vivo* sia in VR. La realtà virtuale presenta, tuttavia, dei vantaggi tecnici rispetto all'esposizione reale: innanzitutto può essere somministrata direttamente nel *setting* terapeutico, senza uscire dallo studio dello psicoterapeuta; in secondo luogo, consente un maggiore controllo sull'ambiente, che non è reale, ma realistico; infine, è più economicamente vantaggiosa (Riva, 2005).

Lo stesso principio sta alla base dell'utilizzo della realtà virtuale nel trattamento del disturbo da stress post-traumatico, in cui il paziente può esperire elementi della situazione temuta in un ambiente protetto e controllato.

Oltre a ciò, la realtà virtuale può essere impiegata per modificare le rappresentazioni neurali che costituiscono la percezione dell'immagine corporea; tale applicazione risulta particolarmente indicata nel trattamento dei disturbi alimentari, dell'obesità e del dismorfismo corporeo ad essi associato (Riva, 1997; Riva et al., 2001, 2003). Nello specifico, alcuni autori hanno mostrato che l'insoddisfazione verso la propria immagine corporea (*body image dissatisfaction*) può essere considerata alla stregua di un *bias* cognitivo (Thompson et al., 1999), che quindi inficia automaticamente il modo in cui vengono processate le informazioni provenienti dall'esterno. In particolare, riguardo all'immagine corporea, questo può implicare una sovrastima delle dimensioni delle proprie parti del corpo, che, associata a *bias* attentivi e mnestici, provoca un'eccessiva salienza della propria *body image*. Il principio per cui viene utilizzata la realtà virtuale, in questo caso, è che essa può indurre nel paziente una riorganizzazione sensoriale (*sensory rearrangement*) controllata, che modifica implicitamente la consapevolezza corporea del soggetto; secondo James e colleghi (2001), ciò avviene perché i sistemi virtuali consentono alla persona di proiettare la propria immagine di sé sull'immagine che appare sullo schermo (per esempio, tramite un cursore che si sposta secondo i movimenti del soggetto), la quale viene interpretata come un'estensione del proprio corpo. Questa lettura richiede l'integrazione di elementi interni ed esterni: da un lato vi sono informazioni somato-sensoriali relative al proprio corpo, dall'altro vi sono informazioni visive esterne (Iriki et al., 2001). Il risultato di tale processo è l'emergere di una consapevolezza che, a

differenza dei *bias* sopracitati, è disponibile a livello di coscienza e, dunque modificabile con maggiore facilità (Baars, 1997).

2.4. Utilizzo della realtà virtuale come strumento terapeutico in psicoterapia

La prima applicazione della realtà virtuale in psicoterapia risale a quasi trent'anni fa, quando Hodges e colleghi (1995) utilizzarono su un gruppo di pazienti acrofobici un'innovativa variazione della classica tecnica di esposizione comportamentale, la *Virtual Reality Exposure (VRE) therapy*, che consentiva ai pazienti di provare l'esperienza della temuta altezza in un ambiente controllato. Nei decenni successivi, altre ricerche hanno confrontato l'esposizione in realtà virtuale e quella *in vivo* nel trattamento dell'acrofobia (Emmelkamp et al., 2001, 2002), riscontrando che le due tecniche erano parimenti efficaci nella riduzione delle misure di ansia ed evitamento, e portavano ai medesimi risultati al *test* di evitamento comportamentale, anche ad un *follow-up* di sei mesi.

Un'altra applicazione della realtà virtuale in psicoterapia riguarda il trattamento della paura di volare: in questo frangente, l'esposizione tramite realtà virtuale si è dimostrata tanto efficace quanto l'esposizione *in vivo* (Rothbaum et al., 2000, 2006), e i suoi effetti sono risultati generalizzati a situazioni di vita reale (Morina et al., 2015), nonché duraturi, con effetti a lungo termine stabili fino ad oltre tre anni dal termine del trattamento (Mühlberger et al., 2006; Wiederhold & Wiederhold, 2003).

In diversi studi è stata dimostrata una sostanziale equivalenza tra l'esposizione con realtà virtuale e quella *in vivo* nel trattamento di agorafobia e disturbo di panico (Botella et al., 2007; Meyerbroeker et al., 2013), tranne nella gravità del disturbo di panico, che è risultata significativamente ridotta dalla condizione in cui la terapia cognitivo-comportamentale era accompagnata dall'esposizione *in vivo*, rispetto che dall'esposizione in realtà virtuale (Meyerbroeker et al., 2013).

La realtà virtuale presenta potenziali terapeutici per le caratteristiche costitutive del disturbo di ansia sociale, ovvero un'eccessiva paura di giudizio negativo e rifiuto da parte degli altri e consistente timore di imbarazzo e umiliazione (Emmelkamp & Meyerbröker, 2021): si è rivelata, infatti, ottima nel riprodurre situazioni sociali anche stressanti, quali effettuare un discorso di fronte ad un pubblico virtuale, affrontare un'intervista di lavoro,

una cena al ristorante o essere intervistato da un giornalista. Nonostante la terapia di esposizione in realtà virtuale sia stata dimostrata valida, l'esposizione *in vivo* rimane significativamente migliore (Chesham et al., 2018; Kampmann et al., 2016).

Nel trattamento del disturbo d'ansia generalizzata (DAG), la realtà virtuale può essere applicata in diversi aspetti del processo, e con differenti finalità: per esempio, può essere impiegata per ricreare un ambiente virtuale piacevole, come un parco o la spiaggia, che faciliti il rilassamento nel paziente (Gorini & Riva, 2008), da sola o combinata ad altre tecniche terapeutiche come il *training* di abilità *mindfulness* (Navarro-Haro et al., 2019). In quest'ultima ricerca, il *training* di *mindfulness* in realtà virtuale si è rivelato più efficace della somministrazione classica nel ridurre i sintomi del DAG.

La realtà virtuale si può rivelare molto utile nel trattamento del disturbo da *stress* post-traumatico, per il quale il trattamento d'elezione è l'esposizione immaginativa prolungata, che presenta, tuttavia, un numero rilevante di *drop-out*, ossia di pazienti che evitano la visualizzazione immaginativa, in quanto costituisce per loro un *trigger* ansiogeno troppo forte (Emmelkamp & Meyerbröker, 2021). In uno studio di Rizzo e Shilling (2017) su soldati e veterani statunitensi, l'esposizione con realtà virtuale si è dimostrata tanto efficace quanto l'esposizione immaginativa prolungata; tuttavia, in una ricerca con un campione più esteso (Norr et al., 2018), la tecnica immaginativa era più efficace di quella virtuale al *follow-up* di 3 e 6 mesi. Nonostante ciò, a supporto dell'esposizione con realtà virtuale, non vi erano differenze significative tra i due trattamenti nel ridurre l'ideazione suicidaria.

È stato somministrato un trattamento in realtà virtuale che utilizzava immagini, video e suoni a persone che avevano subito rapine, violenza, violenza domestica, abusi e incidenti automobilistici (Botella et al., 2015); tale condizione è stata comparata alla terapia cognitivo-comportamentale *standard* per il disturbo da *stress* post-traumatico, mostrando risultati comparabili per entrambi i trattamenti nel ridurre i sintomi del disturbo.

Per concludere, una meta-analisi di Deng e colleghi (2019), ha mostrato che la terapia di esposizione con realtà virtuale ha un effetto moderato e significativo sulla sintomatologia da *stress* post-traumatico, con efficacia equivalente alla terapia cognitivo-comportamentale focalizzata sul trauma.

Negli ultimi due decenni la realtà virtuale è stata applicata come strumento per il *training* di abilità in persone con disturbi dello spettro autistico: gli interventi di *training*

comprendevano esercitazioni di abilità emozionali, cognitive (come attenzione e risoluzione dei problemi), sociali, comunicative e che riguardavano aspetti della vita quotidiana. Il *training* di queste ultime, in particolare, è risultato il più efficace (Karami et al., 2020), mentre per le altre abilità ha mostrato un'efficacia moderata. I risultati erano tendenzialmente migliori per i pazienti ad alto funzionamento e per quelli sopra gli otto anni di età. Per quanto riguarda la cognizione sociale, è stato dimostrato che un *training* con realtà virtuale in giovani adulti con autismo ad alto funzionamento portava a miglioramenti nella percezione emotiva, attribuzione di emozioni e teoria della mente (Didehbani et al., 2016; Kandalaft et al., 2013).

In aggiunta a quanto esposto, la realtà virtuale presenta un ottimo potenziale terapeutico per il disturbo ossessivo-compulsivo, generalmente trattato con la tecnica di esposizione e prevenzione della risposta (*exposure and response prevention therapy*, ERP), che comporta, tuttavia, significativo *distress* per il paziente, con conseguenti tassi elevati di abbandono (Emmelkamp & Meyerbröker, 2021); gli studi che investigano l'utilizzo della realtà virtuale applicata alla *response prevention therapy*, ciononostante, sono scarsi e con diversi limiti (campione sperimentale non clinico ed esiguo numero di partecipanti). Per esempio, Inozu e colleghi (2020) hanno sottoposto 21 partecipanti estratti dalla popolazione non clinica, ma che riportavano elevata paura di contaminazione, a tre sessioni di ERP virtuale, al termine delle quali riferirono una riduzione nei livelli di ansia e disgusto e nell'impulso a lavarsi le mani, e i tali risultati erano persino più bassi di quelli del gruppo di controllo.

Altri campi di efficace applicazione delle tecnologie virtuali in psicoterapia sono il trattamento dei disturbi alimentari, della dipendenza da sostanze, della disfunzione erettile (Riva, 2009)

Più in generale, la realtà virtuale può essere utilizzata per ricreare una serie di situazioni non riproducibili *in vivo* in alternativa alla tecnica di immaginazione (*internal imagery*): rispetto a quest'ultima, la realtà virtuale presenta il vantaggio di non fare affidamento sulle capacità di visualizzazione del paziente, e garantisce un maggior controllo sulla somministrazione del trattamento, mentre nel caso della tecnica immaginativa non è possibile sapere esattamente quale immagine venga evocata dall'esercizio (Kim et al., 2009).

2.5. I vantaggi della realtà virtuale in psicologia clinica

L'utilizzo della realtà virtuale in psicologia clinica presenta numerosi vantaggi rispetto all'esposizione *in vivo* (Riva et al., 2015). Come già menzionato, la realtà virtuale consente al terapeuta un maggiore controllo sul trattamento rispetto a quello fornito da altre tecniche di esposizione, tra cui l'immaginazione (Kim et al., 2009) e l'esposizione *in vivo*. Oltre a ciò, la realtà virtuale consente un importante *engagement*, grazie all'immersione e all'interazione con l'ambiente virtuale (Riva et al., 2015). Un altro fattore importante elicitato dalla realtà virtuale è il senso di presenza, che consente di percepire la situazione vissuta come reale, a differenza di quanto accade con altre tecniche, come l'esposizione in immaginazione (Riva et al., 2015). Affrontare virtualmente gli scenari temuti consente ai pazienti di percepirsi come competenti ed in controllo della situazione: superare gli ostacoli e le situazioni temute, permette ai soggetti, attraverso l'esposizione virtuale, di accrescere la propria autoefficacia (Riva et al., 2015). Altri aspetti importanti nel trattamento con realtà virtuale, sono la sicurezza, la disponibilità e la *privacy*: a differenza dell'esposizione *in vivo*, la realtà virtuale consente al terapeuta di trattare le paure del paziente all'interno del proprio studio, garantendo anche una maggiore sicurezza al soggetto; inoltre, con la realtà virtuale si possono ricreare situazioni ansiogene che non sempre sono accessibili *in vivo*, o scenari estremamente temuti dal paziente, ma che nel mondo reale difficilmente si possono presentare. Oltretutto, l'esposizione *in vivo* richiede generalmente la presenza del paziente e del terapeuta, e ciò implica un costo, che potrebbe essere evitato con l'utilizzo di un'esposizione virtuale (Riva et al., 2015). Inoltre, è importante evidenziare che la realtà virtuale può essere applicata in momenti diversi della psicoterapia, per esempio durante l'*assessment*. In particolare, Riva (1997) ritiene che la realtà virtuale possa essere considerata una forma altamente sofisticata di *testing* adattivo, in quanto è estremamente flessibile e programmabile. La tecnologia virtuale è stata utilizzata per l'*assessment* di numerosi disturbi mentali, tra cui il disturbo di ansia sociale (Emmelkamp et al., 2020; Powers et al., 2013), il disturbo ossessivo-compulsivo (Kim et al., 2010, 2012; Laforest et al., 2016) e il disturbo da deficit di attenzione ed iperattività (Díaz-Orueta et al., 2014; Pollak et al., 2009).

Nonostante negli ultimi decenni siano stati apportati notevoli miglioramenti agli strumenti di realtà virtuale, un aspetto che potrebbe limitarne l'utilizzo è costituito dai

potenziali effetti collaterali (*cybersickness*) che possono includere nausea, vomito, affaticamento oculare, disorientamento, atassia e vertigini (Kennedy et al., 1994). Tale sintomatologia sembra originare da un'incongruenza tra le percezioni in diverse modalità sensoriali (uditiva, visiva, vestibolare, propriocettiva; Reason, 1978). Inoltre, è stata riportata la presenza di effetti postumi all'utilizzo di realtà virtuale, con sintomi quali locomozione disturbata, cambiamenti nel controllo posturale, disturbi percettivo-motori, affaticamento e *arousal* tendenzialmente ridotto (Dizio & Lackner, 1992; Kennedy & Stanney, 1996). Nonostante sia in grado di coinvolgere maggiormente il soggetto, è stato dimostrato che la realtà virtuale immersiva tende a causare maggiori effetti collaterali relativi alla *cybersickness*, rispetto a tecnologie virtuali non immersive (Xu et al., 2020).

2.7. La realtà virtuale nel trattamento del disturbo da accumulo

Anche nell'ambito del disturbo da accumulo, la realtà virtuale presenta potenzialità terapeutiche, come dimostrato dalle ricerche di seguito presentate. La realtà virtuale è stata utilizzata nel disturbo da accumulo per trattarne alcune componenti costitutive, quali accumulo di oggetti, difficoltà a disfarsene e difficoltà ad organizzarli ed ordinarli nello spazio (O'Connor et al., 2011): in questo caso, il principio alla base di tale applicazione della tecnologia virtuale è fornire al paziente un ambiente protetto, ma realistico (idealmente simile alla propria abitazione) in cui effettuare spostamenti ed eliminazioni relative agli oggetti presenti; tale manipolazione degli *item* virtuali potrebbe facilitare la riorganizzazione e il disfacimento dei propri oggetti nella vita reale, contrastando l'evitamento comportamentale spesso messo in atto da persone con disturbo da accumulo, che costituisce un fattore di mantenimento di tale comportamento disfunzionale (Grisham & Baldwin, 2015). Un altro utilizzo della realtà virtuale nel disturbo di accumulo si è concentrato sulla motivazione al cambiamento (Chasson et al., 2020): in questo caso, il rationale retrostante l'applicazione della tecnologia virtuale è fornire ai pazienti una vivida immagine di come potrebbe essere la propria condizione abitativa senza l'accumulo, e l'immersione ed esplorazione di tale ambiente virtuale, accrescendo in loro la motivazione e la fiducia nel cambiamento, consentirebbe loro di avvicinarsi all'idea di modificare i propri comportamenti. Alcuni studi si sono concentrati sull'utilizzo della realtà virtuale nel trattamento dell'*hoarding disorder*. Uno studio pilota di O'Connor e

colleghi (2011), precedentemente menzionato, ha vagliato la possibilità di costruire un ambiente virtuale nel quale il paziente potesse manipolare e riporre oggetti come se fosse a casa propria. Lo spazio virtuale era costituito da una stanza contenente oggetti foto-scannerizzati dalle abitazioni personali dei partecipanti: in una prima fase, gli individui potevano accumulare nuovi oggetti, nella seconda fase potevano riorganizzarli e nella terza eliminarli. L'obiettivo era quello di aiutare i pazienti a organizzare e categorizzare più efficientemente i propri oggetti e a gettarli; in conclusione di tale studio esplorativo, gli autori confermano la potenziale efficacia della realtà virtuale per trattare il disturbo da accumulo, da approfondire, tuttavia, su un campione più esteso di pazienti.

Qualche anno dopo, St-Pierre-Delorme e O'Connor (2016) aggiunsero una componente in realtà virtuale aggiunta ad un trattamento con terapia *inference-based* (*inferece-based therapy*, IBT) su un campione di 14 partecipanti con accumulo compulsivo. Il fine era di valutare l'efficacia di tale componente addizionale con la realtà virtuale, e, più nello specifico, indagare se la personalizzazione dell'ambiente virtuale potesse avere un ruolo nell'esito del trattamento. I soggetti erano suddivisi in due condizioni: la prima di controllo attivo, la seconda sperimentale. Entrambi i gruppi hanno ricevuto 24 sessioni da 90 minuti di terapia *inference-based* somministrata da psicologi formati secondo tale approccio. Dopodiché, i partecipanti della condizione sperimentale furono sottoposti a 5 sessioni da un'ora l'una di realtà virtuale non immersiva, durante le quali venne chiesto loro di modificare gli elementi dell'ambiente (30 fotografie di oggetti di loro proprietà). Il compito assegnatogli era, innanzitutto, rendere lo spazio simile alla propria abitazione, poi ideare un piano d'azione per fare ordine e disfarsi di oggetti nella propria casa reale, dopo avere eseguito questa operazione nell'ambiente virtuale, gettando gli *item* in un cestino virtuale. Anche i soggetti nella condizione di controllo furono esposti alla realtà virtuale con gli stessi passaggi sopraindicati, con la differenza che gli elementi nell'ambiente virtuale erano fotografie di oggetti non appartenenti a loro. Dai risultati è emersa una significativa riduzione del livello di ingombro in una delle stanze (la camera da letto) della casa reale dei partecipanti del gruppo sperimentale, rispetto al gruppo di controllo attivo, ma non sono state riscontrate differenze per quanto riguarda la cucina ed il bagno. Nonostante le dimensioni ridotte del campione testato, gli autori concludono che la personalizzazione della realtà virtuale abbia provocato un cambiamento significativo nel livello di *clutter* della camera da letto reale dei soggetti del gruppo sperimentale.

Inoltre, un altro elemento interessante emerso dal confronto tra gruppi è che il campione sperimentale riportava livelli di ansia significativamente più elevati durante la somministrazione della realtà virtuale rispetto al gruppo di controllo.

In un altro studio (McCabe-Bennett et al., 2020), sono stati indagati l'evitamento esperienziale, la reattività e l'intensità emotiva, su 36 pazienti con diagnosi di disturbo da accumulo e 40 partecipanti che non soddisfacevano i criteri per l'*hoarding disorder*, durante un esperimento con realtà virtuale. L'obiettivo dell'esperimento era indagare la relazione tra la gravità della sintomatologia di accumulo e le componenti emotive del Disturbo da Accumulo, impiegando una tecnologia virtuale. Entrambi i gruppi sono stati sottoposti alle medesime sessioni in laboratorio, che comprendevano dapprima alcuni test per valutare l'intensità emozionale (*Positive and Negative Affect Schedule*; Watson et al., 1988), la reattività emotiva (*Perth Emotional Reactivity Scale*; Becerra et al., 2019) e l'evitamento esperienziale (*Multidimensional Experiential Avoidance Questionnaire*; Gámez et al., 2011), in seguito, veniva indotto ai partecipanti uno stato d'animo, che poteva essere negativo o neutrale, prima di iniziare il compito in realtà virtuale. Nell'ambiente virtuale il partecipante poteva, dapprima, acquisire tanti oggetti quanti ne voleva; poi gli veniva chiesto di conservare un numero di oggetti tale da riempire un carrello della spesa e gettare via gli altri; infine, gli era richiesto di tenere una quantità di oggetti tale da rientrare in una busta della spesa, e liberarsi di tutti gli altri. Per entrambi i gruppi era prevista una seconda seduta, i cui passaggi erano simili, con la differenza che lo stato d'animo indotto prima del compito in realtà virtuale era diverso da quello suscitato durante la prima sessione. Dai risultati è emerso che i partecipanti del gruppo con disturbo da accumulo, in seguito all'induzione di uno stato d'animo negativo, gettavano via un numero di oggetti significativamente minore rispetto ai partecipanti del gruppo di controllo. Riferivano, inoltre, livelli di attaccamento agli oggetti acquisiti durante l'esposizione sperimentale che erano significativamente maggiori rispetto a quelli riportati dal gruppo non clinico. Inoltre, il gruppo di pazienti con *hoarding disorder* riportava un numero significativamente minore di oggetti acquisiti nell'ambiente virtuale durante la seconda sessione rispetto alla prima, mentre ciò non avveniva nel gruppo di controllo. In aggiunta a ciò, è emerso che la gravità della sintomatologia di accumulo era correlata alla misura della reattività emozionale. Infine, un risultato significativo riguarda la differenza tra il numero di oggetti acquisiti nell'ambiente virtuale nella prima e nella

seconda sessione: solo nel gruppo di pazienti con disturbo da accumulo è emersa una significativa variazione negativa nel numero di *item* acquisiti tra le due sedute dell'esperimento; è stato ipotizzato che i partecipanti di tale gruppo abbiano evitato di acquisire oggetti per evitare le emozioni negative dolorose legate alla possibilità che in seguito dovessero gettarli (McCabe-Bennet et al., 2020).

Nello studio pilota di Chasson e colleghi (2020), la tecnologia virtuale è stata impiegata come strategia motivazionale. I partecipanti, 23 soggetti con disturbo da accumulo, hanno, dapprima, compilato alcuni questionari, tra cui misure della motivazione al cambiamento, e, in seguito, completato la procedura in realtà virtuale; essa consisteva nell'immersione in un ambiente virtuale che riproduceva fedelmente la propria abitazione libera di ingombro, nella quale il partecipante poteva muoversi per 10 minuti attraverso un *joystick*. Nonostante siano richiesti ulteriori approfondimenti su un campione più ampio, questo studio pilota indica che alcuni indici di motivazione, così come la fiducia verso il cambiamento, siano incrementati in seguito all'esposizione in realtà virtuale, supportandone l'utilizzo come strategia motivazionale nei pazienti con disturbo da accumulo.

Un recente studio pilota (Somaratne et al., 2021) ha indagato l'utilizzo della realtà virtuale come ausilio per valutare i deficit cognitivi e nel processamento delle informazioni in un campione di 20 soggetti con sintomatologia di accumulo di diversa gravità (alcuni con un livello di *hoarding* basso, altri con un livello alto). Per quanto riguarda la procedura, inizialmente ai partecipanti era richiesta la compilazione di una batteria di questionari, che misuravano la sintomatologia dell'*hoarding disorder*; in seguito, i soggetti erano lasciati liberi di muoversi in una casa virtuale per 5 minuti, con l'istruzione di immaginare che la casa fosse la propria abitazione. Dopodiché, veniva loro presentato un altro spazio virtuale in cui potevano muoversi per 5 minuti. La condizione di ingombro degli spazi virtuali era randomizzata tra i partecipanti. Infine, venivano somministrati ulteriori questionari per indagare l'esperienza emotiva e le abilità di processamento delle informazioni. Dai risultati è emersa una differenza significativa tra i pazienti con alto e basso *hoarding*: i soggetti con alti livelli di *hoarding* mostravano una maggiore tendenza all'attaccamento emotivo agli oggetti e più difficoltà nel processamento delle informazioni in spazi virtuali ingombrati; inoltre, è stata riscontrata una differenza tra gruppi nell'esperienza emotiva: i partecipanti con alto livello di *hoarding* riportavano di

sentirsi a proprio agio in ambienti virtuali senza ingombro in misura significativamente minore del gruppo con basso *hoarding*.

Complessivamente, gli studi appena esposti (Chasson et al., 2020; McCabe-Bennett, 2020; Somaratne et al., 2021; St-Pierre-Delorme & O'Connor, 2016;) supportano l'utilizzo della realtà virtuale nel trattamento dell'*hoarding disorder*.

2.8. Un nuovo progetto di ricerca con la realtà virtuale

Dai risultati degli studi presentati nel paragrafo precedente, si può concludere che la realtà virtuale presenta ottime potenzialità come ausilio nel trattamento del Disturbo da Accumulo (St-Pierre-Delorme & O'Connor, 2016).

Da queste premesse, è stato sviluppato un progetto di ricerca per confrontare preliminarmente un'esposizione in realtà virtuale con una con tecnica immaginativa, solitamente impiegata nel trattamento dell'*hoarding disorder*; come trattato in precedenza, per l'esposizione con tecnica immaginativa è stata riscontrata nei soggetti una tendenza ad evitare di immaginare nel dettaglio di gettare i propri oggetti, poiché questo atto provoca un'intensa attivazione emotiva (McCabe-Bennett, 2020). Il presente studio ha l'obiettivo di valutare se l'esposizione con realtà virtuale possa facilitare maggiormente l'atto di disfarsi degli oggetti rispetto alla tecnica immaginativa. In aggiunta a ciò, sono state anche indagate le eventuali differenze tra le due condizioni sperimentali rispetto ad alcuni costrutti psicologici associati al disturbo da accumulo, alla disregolazione emozionale, all'ansia di tratto e di stato, al *distress* e alla sintomatologia depressiva.

Capitolo 3: la ricerca

3.1. Metodo

3.1.1. Obiettivi e ipotesi

I principali obiettivi del progetto di ricerca sono:

1. Indagare se la condizione di esposizione ad un contesto virtuale, rispetto alla condizione di esposizione in immaginazione, possa facilitare maggiormente l'atto di disfarsi degli oggetti.
2. Analizzare le eventuali differenze tra i gruppi rispetto ad alcuni costrutti psicologici associati al disturbo da accumulo: la regolazione e reattività emotiva, l'ansia di stato e l'intensità del *distress* alla richiesta di gettare l'oggetto selezionato.

Nello specifico, le ipotesi della ricerca possono essere sintetizzate come segue:

- Ci si attende una maggiore facilitazione nell'atto di disfarsi dei propri oggetti per i partecipanti assegnati alla condizione di esposizione con realtà virtuale, rispetto agli individui esposti alla condizione in immaginazione, coerentemente con lo studio di St-Pierre-Delorme e O'Connor (2016), in cui i partecipanti riducevano significativamente l'ingombro della propria camera da letto reale in seguito ad un'esposizione virtuale personalizzata (si veda capitolo 2).
- Si ipotizza che, nel *post-test*, i partecipanti assegnati alla condizione di esposizione in immaginazione riportino una maggiore attivazione emotiva e maggior *distress* emozionale rispetto alla decisione di disfarsi dell'oggetto *in vivo*, in linea con le ricerche di Tolin e colleghi (2012), che hanno evidenziato una maggiore ansia, tristezza ed incertezza riferita alla richiesta dell'eliminazione di oggetti *in vivo* (si veda capitolo 1) e di Riva (2005), che ha sottolineato i vantaggi della realtà virtuale applicata alla tecnica dell'esposizione per ridurre l'ansia (si veda capitolo 2).

3.1.2. Procedura

Il progetto di ricerca è stato approvato dal Comitato etico della ricerca psicologica (Area 17- Università di Padova) in data 09/10/2021, numero del protocollo: 4382.

Il diagramma di flusso sottostante (Figura 2) rappresenta i principali passaggi della procedura sperimentale.



Figura 2: Diagramma di flusso indicante la procedura sperimentale

Per il reclutamento dei partecipanti sono state utilizzate diverse modalità, fra cui annunci pubblicati sui principali *social network* (per esempio, *Facebook*, *Telegram* ed *Instagram*), avvisi cartacei appesi nelle bacheche di biblioteche ed aule studio di Padova, e brevi esposizioni del progetto di ricerca all'interno dei vari corsi di laurea dell'Università di Padova, previa autorizzazione del docente responsabile. In ciascun caso, era fornito un indirizzo affinché chiunque fosse interessato potesse ottenere ulteriori informazioni sul progetto, eventualmente anche attraverso un breve incontro sulla piattaforma *Zoom*. In

seguito, coloro che avessero espresso la propria intenzione a partecipare alla ricerca ricevevano una *e-mail* con un *link* di accesso ad un questionario sulla piattaforma *Qualtrics*, che conteneva, oltre ai *test* presentati in seguito, un modulo informativo e di consenso alla partecipazione e al trattamento dei dati (si veda Appendice). Per aderire alla ricerca, era necessaria la firma di quest'ultima scheda, che garantiva, peraltro, la facoltà di ritirarsi dalla procedura in qualunque momento. Inoltre, tutti i partecipanti dovevano essere di età uguale o maggiore ai 18 anni, avere la possibilità di compilare i questionari di monitoraggio online tramite pc o smartphone, e rispettare i seguenti criteri di inclusione:

- Avere ottenuto un punteggio maggiore o uguale a 4 all'*item* del questionario *self-report Hoarding Rating Scale Self-Report* (Tolin, Frost, et al., 2010; si veda "Strumenti"), che indaga la difficoltà a disfarsi degli oggetti.
- Non presentare elementi evidenti che conducono ad ideazione suicidaria - in base ai punteggi del *test Beck Depression Inventory-II* (Beck et al., 1996; si veda "Strumenti") -, all'abuso di alcolici o sostanze, disturbi dello spettro psicotico, disturbi depressivi, disturbi mentali di natura organica o associati a compromissione cognitiva.

Dopo la compilazione del primo questionario di reclutamento tramite la piattaforma *Qualtrics*, le persone che rispettavano i criteri di inclusione sono state ricontattate per la fase successiva dell'esperimento, tenutasi presso il Laboratorio di Psicopatologia Sperimentale (A-08) del Dipartimento di Psicologia Generale. Per ciascuno dei partecipanti è stato selezionato l'oggetto che l'individuo aveva indicato con un punteggio uguale o superiore a 4 rispetto ai parametri di importanza e difficoltà nel disfarsi dell'*item* nella scheda-oggetti (si veda la sezione "Strumenti"); a tutti è stato chiesto di portare il suddetto oggetto in laboratorio il giorno dell'esperimento.

I partecipanti sono stati suddivisi in modo casuale nelle due condizioni sperimentali "Esposizione in Immaginazione" ed "Esposizione in Realtà Virtuale".

I partecipanti del gruppo "Esposizione in Immaginazione" sono stati guidati nell'immaginare di disfarsi del proprio oggetto: inizialmente, ad occhi chiusi, sono stati invitati a visualizzare l'*item* in questione nelle sue caratteristiche fisiche, quali colore, forma, peso, materiale; in seguito, è stato chiesto loro di immaginare l'oggetto nella

posizione in cui si trova abitualmente nelle proprie abitazioni. Infine, dopo averli invitati a descrivere ad alta voce tale situazione, sono stati posti davanti alla scelta di gettare o meno l'oggetto nella propria immaginazione.

Ai partecipanti assegnati al gruppo "Esposizione in Realtà Virtuale" è stato richiesto, oltre a portare con sé in laboratorio l'oggetto selezionato, di inviare anticipatamente per *e-mail* alcune fotografie dell'*item* da diverse angolazioni, in modo da poter inserire la rappresentazione grafica dell'oggetto nel contesto virtuale (si veda il paragrafo 3.1.3 per maggiori informazioni sulle caratteristiche tecniche). I partecipanti erano invitati dapprima ad esplorare liberamente l'ambiente virtuale e, successivamente, a gettare la rappresentazione grafica del proprio oggetto nei cestini virtuali.

Durante la fase di esposizione appena descritta, ad entrambi i gruppi di partecipanti erano chieste informazioni circa i propri pensieri, le proprie emozioni e l'intensità di queste in tre momenti della sperimentazione: quando vedevano (o immaginavano di vedere) il proprio oggetto, quando erano posti di fronte alla richiesta di disfarsene, e, infine, dopo la decisione finale, qualunque essa fosse; queste informazioni erano riportate in una griglia di valutazione (si veda la sezione "Strumenti")

Al termine dell'esposizione, in entrambe le condizioni sperimentali, veniva chiesto ai partecipanti se intendessero realmente gettare il proprio oggetto nel cestino del laboratorio.

Nel complesso, la fase di esposizione comportamentale aveva una durata di approssimativamente 15-20 minuti, ed era preceduta e seguita da un *assessment* tramite una batteria di questionari atti a valutare le caratteristiche associate al disturbo da accumulo, il *distress*, l'ansia, la depressione, e la regolazione emozionale.

Durante la fase pre-esposizione (T1) sono stati somministrati i seguenti *test*: *Saving Inventory-Revised* (SI-R), *Saving Cognition Inventory* (SCI), *Difficulty in Emotion Regulation Scale* (DERS), *Distress Tolerance Scale* (DTS), *Perth Emotional Reactivity Scale* (PERS), *State-Trait Anxiety Inventory forma Y* (STAI-Y) e *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS). Complessivamente la compilazione richiedeva all'incirca 40-45 minuti.

Nella fase successiva all'esposizione (T2) sono stati riproposti alcuni degli stessi questionari somministrati nella fase T1, tra cui DERS, PERS, DTS, STAI-Y e PANAS.

Il completamento di questa fase avveniva in circa 20-25 minuti. Le tempistiche globali dell'intera procedura erano di approssimativamente 75-90 minuti.

3.1.3. Il contesto virtuale

Per l'esperimento è stato impiegato il *software Hoarding Disorder Test (HDT)*, sviluppato tra il 2021 e il 2022 dal Dipartimento di Psicologia dell'Università di Padova. L'ambiente di realtà virtuale è stato creato con il programma *Blender* per quanto riguarda il modellamento del contesto e delle componenti visive, mentre l'inserimento degli elementi interattivi è stato effettuato tramite il *software Unreal Engine*. Il contesto virtuale era visualizzato attraverso il *monitor* di un pc prodotto dalla *Micro-Star International (MSI)*, e consisteva in un *software* che riproduce gli spazi principali di una casa virtuale, tra cui cucina, bagno, salotto, camera da letto e garage, che include i cestini per l'immondizia (si veda Figura 3). Attraverso i tasti "1", "2", "3", "4" e "5" il



Figura 3: stanze dell'ambiente virtuale dal software HDT

partecipante poteva spostarsi da una stanza della casa all'altra; in aggiunta, tramite il *mouse*, si poteva avere una visione a 360° dell'ambiente virtuale, e si potevano

selezionare e spostare i vari oggetti all'interno della stanza, o in un'altra. Inoltre, era possibile regolare insieme al partecipante il livello di ingombro, in modo che fosse simile al *clutter* effettivo degli spazi abitativi dell'individuo.

L'ambiente di realtà virtuale impiegato è di tipo non immersivo, ed utilizza il sopraccitato *software HDT*, il quale è costituito da diverse componenti: la schermata iniziale include una finestra per la gestione dei soggetti, che permette di creare una cartella per ciascun partecipante, e di risalire ai soggetti già esistenti tramite il rispettivo codice identificativo. A ciascuna voce corrisponde una cartella, rintracciabile con il pulsante "Cartelle Soggetto", che contiene tutte le informazioni relative ai partecipanti e agli output delle sessioni. È inoltre possibile inserire nella sottocartella "FotoOggetti" le immagini degli oggetti personali fornite dal partecipante. Dopo aver selezionato il soggetto di interesse, si accede al menù principale, che consente diverse funzioni, tra cui la creazione, la modifica e la duplicazione di una sessione. È inoltre possibile impostare, e successivamente modificare, numerosi parametri della sessione, tra cui il tempo di durata della seduta (tramite l'*input* "timeDuration") e il livello di ingombro dell'abitazione virtuale (attraverso l'opzione "clutterLevel"); quest'ultimo parametro permette di variare la quantità di oggetti accumulati nelle stanze della casa, da un livello 1 di accumulo (camere vuote) ad un livello 9, in cui le stanze sono completamente ingombrate. Cliccando sul pulsante "Crea sessione" è possibile accedere all'ambiente virtuale (descritto nel paragrafo 3.1.2) e posizionare gli oggetti personali del soggetto, premendo la barra spaziatrice per scegliere l'*item* e cliccando sul tasto sinistro del mouse per rilasciarlo nell'ambiente. È possibile modificare la grandezza dell'oggetto con la rotella del mouse e, cliccando due volte sull'*item* si può riposizionarlo nella stessa stanza virtuale o in altre. Dopo aver salvato le modifiche, è possibile cominciare la sessione tramite il tasto "Inizia sessione". Tutte le informazioni relative alle sessioni sono salvate automaticamente nella cartella "DatiSessioni" di ciascun soggetto, e comprendono i movimenti effettuati da una stanza all'altra dell'ambiente virtuale, la selezione e il riposizionamento dei singoli oggetti e la durata di tale processo, e, infine, il numero di oggetti gettati nel cestino. Questi dati permettono di indagare come il partecipante si relaziona con l'ambiente virtuale, quanto tempo spende nelle singole stanze e nella casa virtuale complessivamente, e, infine, come si comporta alla richiesta di liberarsi del proprio oggetto, in particolare se decide di gettarlo e con quali tempistiche.

3.1.4. Strumenti

In questa sezione sono riportati e brevemente descritti i questionari *self-report* e le schede utilizzati nello studio.

- Scheda socio-anagrafica: è un modulo per l'acquisizione delle principali informazioni personali del partecipante, fra cui età, genere, nazionalità, madrelingua italiana, stato civile, occupazione e numero di anni di frequenza scolastica. Oltre a ciò, viene indagata anche l'eventuale presenza (attuale o passata) di problemi psicologici, farmaci assunti e diagnosi mediche.
- Scheda oggetti: si tratta di una scheda costruita *ad hoc* per annotare gli oggetti (fino ad un massimo di cinque) di cui il partecipante fatica a disfarsi. Inoltre, viene richiesta la valutazione di ciascun *item* indicato su una scala in analogo visivo da 0 a 10 che indaga i seguenti parametri: importanza dell'oggetto, difficoltà a disfarsene e motivazione/volontà a disfarsene
- Griglia di valutazione: consiste in una scheda che permette la registrazione da parte dello sperimentatore dei pensieri, delle emozioni e dell'intensità emotiva del partecipante, in quattro momenti diversi dell'esperimento; la compilazione avviene quando il partecipante vede per la prima volta il proprio oggetto nell'ambiente virtuale, quando gli viene posta la richiesta di gettarlo nel cestino virtuale, dopo la sua decisione finale in merito a gettarlo in esposizione e dopo la sua decisione finale in merito a gettarlo *in vivo*. Nella condizione in immaginazione, la registrazione segue lo stesso *iter*, ad eccezione della prima compilazione, che si completa nel momento in cui il partecipante immagina di vedere il proprio oggetto.
- *Hoarding Rating Scale Interview* (HRS-I; Tolin et al., 2010; versione italiana a cura di Novara et al., 2019): è uno strumento che valuta in breve tempo la presenza delle principali caratteristiche legate al disturbo da accumulo, attraverso cinque domande con risposte su scala *Likert* a 9 punti. Gli *item* indagano la difficoltà ad utilizzare gli spazi della propria casa per la presenza di accumulo, la difficoltà a disfarsi dei propri averi, l'acquisizione eccessiva di oggetti, il *distress* e la compromissione funzionale dovuta ai comportamenti di accaparramento. La compilazione richiede dai cinque ai dieci minuti, può essere somministrato come

questionario *self-report* o come intervista semi-strutturata, in ambito sia di ricerca (nella parte di selezione del campione), sia clinico (per lo *screening* iniziale). L'HRS-I non consente un'indagine approfondita dei vari elementi del disturbo da accumulo, per la quale sono raccomandate altre modalità di valutazione. Lo strumento presenta un'ottima coerenza interna ($\alpha = 0,97$, per quanto concerne le somministrazioni in clinica; $\alpha = 0,96$, per quelle effettuate *in loco* nell'abitazione dell'individuo), attendibilità *test-retest* e affidabilità *inter-rater*. L'HRS-I permette di differenziare pazienti con *hoarding* sia dal campione di controllo della popolazione generale, sia da pazienti con disturbo ossessivo compulsivo senza *hoarding* (Tolin, Fitch, et al., 2010). Lo strumento risulta sensibile ai cambiamenti durante il trattamento per disturbo da accumulo (Steketee et al., 2010). Per quanto riguarda la versione italiana del questionario (Novara & Pardini, 2018), l'indice di consistenza interna risulta eccellente ($\alpha = 0,90$), e l'inter-correlazione tra gli *item* è elevata ($0,51 < r < 0,72$). Per quanto riguarda il presente studio, la coerenza interna è risultata buona ($\alpha = 0,85$).

- *Saving Inventory-Revised* (SI-R; Frost et al., 2004; versione italiana a cura di Novara et al., 2013): è un questionario *self-report* che indaga le principali caratteristiche dei comportamenti di accaparramento compulsivo, per esempio l'acquisizione di oggetti di limitata o nessuna utilità, la difficoltà a disfarsene e l'ingombro degli spazi abitativi e lavorativi che il loro accumulo produce. Lo strumento comprende 23 *item* su una scala *Likert* a 5 punti (da 0 a 4) a cui si richiede di rispondere in riferimento all'ultima settimana, e include tre sottoscale: Ingombro (*Clutter*, composta da 9 *item*, che indaga l'ingombro degli spazi domestici), Difficoltà a disfarsi degli oggetti (*Difficulty Discarding / Saving*, 7 *item*, che valuta le difficoltà a gettare i propri possedimenti), e Acquisizione (*Excessive Acquisition*, 7 *item*, che indaga l'eventuale accumulo compulsivo). Le persone con una sintomatologia afferente al disturbo da accumulo riportano generalmente punteggi superiori a 40. Il tempo di compilazione è di circa dieci minuti. Le analisi fattoriali del SI-R hanno mostrato che esso è in grado di discernere coloro che riferiscono problemi di accumulo dalle persone con disturbo ossessivo compulsivo, ma senza suddetti problemi (Frost et al., 2004). I risultati del SI-R e delle sue tre sotto-scale sono risultati sensibili agli effetti della terapia

- cognitivo-comportamentale (Steketee et al., 2010; Tolin, Frost, et al., 2010). Nella versione originale, la coerenza interna per il punteggio totale e per le sotto-scale è risultata buona (α compresi tra 0,87 e 0,92), così come l'affidabilità *test-retest* dopo un periodo di due settimane (r compresa tra 0,78 e 0,90). Il punteggio totale del SI-R e ogni sotto-scala permette di differenziare i pazienti con disturbo da accumulo dal campione di controllo (Frost et al., 2004). Il punteggio totale al SI-R e il punteggio alle tre sotto-scale hanno mostrato di essere sensibili agli effetti della terapia cognitivo-comportamentale (Steketee et al., 2010). La versione italiana dello strumento (Novara et al., 2013) ha presentato buoni valori di coerenza interna, che è compresa tra $\alpha = 0,79$ e $\alpha = 0,88$; le intercorrelazioni tra le tre scale sono risultate soddisfacenti, nello specifico sono emerse correlazioni statisticamente significative tra il risultato totale del SI-R e la scala "Ingombro" ($r = 0,81$; valore $p < 0,001$), tra il punteggio complessivo del SI-R e la scala "Difficoltà a disfarsi degli oggetti" ($r = 0,82$; valore $p < 0,001$), tra il risultato totale del SI-R e la scala "Acquisizione" ($r = 0,73$; valore $p < 0,001$), tra la scala "Ingombro" e la scala "Difficoltà a disfarsi degli oggetti" ($r = 0,52$; valore $p < 0,001$), tra la scala "Ingombro" e la scala "Acquisizione" ($r = 0,35$; valore $p < 0,001$), tra la scala "Difficoltà a disfarsi degli oggetti" e la scala "Acquisizione" ($r = 0,43$; valore $p < 0,001$). L'affidabilità *test-retest* dopo un periodo di due settimane è risultata buona ($p < 0,001$), con $r = 0,81$ per il punteggio totale, $r = 0,74$ per la scala "Ingombro", $r = 0,79$ per la scala "Difficoltà a disfarsi degli oggetti", e $r = 0,82$ per la scala "Acquisizione". Relativamente alla presente ricerca, la coerenza interna della scala complessiva è risultata adeguata ($\alpha = 0,70$).
- *Saving Cognition Inventory* (Steketee, Frost, & Kyrios, 2003; validazione italiana a cura di Faraci et al., 2020): è un questionario *self-report* che valuta le principali credenze disfunzionali associate ai sintomi del disturbo da accumulo. Il *test* è composto da 24 affermazioni con risposte su una scala *Likert* a 7 punti, facendo riferimento alla settimana trascorsa. Gli *item* sono raggruppabili in quattro sotto-scale principali: "Emotional Attachment" (10 *item*), "Control" (3 *item*), "Responsibility" (6 *item*) e "Memory" (5 *item*). Si raccomanda di utilizzare il questionario, dal tempo di compilazione di circa dieci minuti, in concomitanza con altri strumenti di indagine, come il colloquio, l'analisi degli ambienti

domestici e le interviste con il paziente e con i familiari, per una valutazione più completa e accurata. I coefficienti alpha di affidabilità e le correlazioni tra gli *item* hanno mostrato un'eccellente coerenza interna per tutte le quattro sotto-scale ($\alpha = 0,95$ per “*Emotional Attachment*”, $\alpha = 0,89$ per “*Memory*”, $\alpha = 0,86$ per “*Control*”, e $\alpha = 0,90$ per “*Responsibility*” e per il punteggio complessivo ($\alpha = 0,96$). Anche per quanto riguarda la versione italiana (Faraci et al., 2020), lo strumento ha mostrato una buona coerenza interna per ciascuna delle quattro sotto-scale ($\alpha = 0,91$ per “*Emotional Attachment*”, $\alpha = 0,81$ per “*Memory*”, $\alpha = 0,80$ per “*Control*”, e $\alpha = 0,80$ per “*Responsibility*” e per il punteggio complessivo ($\alpha = 0,96$). Tutti gli *item* risultano significativamente correlati con il costrutto che si intende misurare (la correlazione *item*-scala è pari o superiore a 0,45). Per quanto concerne il presente studio, i valori di coerenza interna della scala complessiva sono risultati eccellenti ($\alpha = 0,92$).

- *Beck Depression Inventory-II* (BDI-II; Beck et al., 1996; versione italiana a cura di Sica & Ghisi, 2007): è un questionario *self-report* composto da 21 *item* che misurano la severità dei sintomi depressivi in adulti e adolescenti, utilizzando come riferimento le ultime due settimane. Le caratteristiche depressive indagate sono, in particolare: tristezza, pessimismo, fallimento, perdita di piacere, senso di colpa, sentimenti di punizione, autostima, autocritica, suicidio, pianto, agitazione, perdita di interessi, indecisione, senso di inutilità, perdita di energia, sonno, irritabilità, appetito, concentrazione, fatica e sesso. Le risposte sono su una scala *Likert* a 4 punti (da 0 a 3), e il tempo di compilazione è di circa cinque/dieci minuti. Lo strumento ha dimostrato un'eccellente coerenza interna in un campione di studenti universitari ($\alpha = 0,93$) e in un campione clinico ($\alpha = 0,92$), una buona affidabilità *test-retest* a distanza di una settimana ($r = 0,93$) e buona validità convergente e discriminante (Beck et al., 1996). Per quanto riguarda la validazione italiana (Sica & Ghisi, 2006), essa ha mostrato buone caratteristiche psicometriche, con una coerenza interna di $\alpha = 0,80$ in un campione di studenti universitari e $\alpha = 0,87$ in un campione di persone con disturbo depressivo maggiore e in un campione della popolazione generale. La stabilità *test-retest* dopo un mese è risultata pari a $r = 0,76$. Per quanto riguarda lo studio corrente, la coerenza interna del BDI-II è risultata buona ($\alpha = 0,87$).

- *Difficulties in Emotion Regulation Scale* (DERS; Gratz & Roemer, 2004; adattamento italiano a cura di Sighinolfi et al., 2010). Il questionario è composto da 36 *item* che indagano le strategie individuali di regolazione emozionale, e include sei scale: mancanza di accettazione (che indaga il rifiuto delle risposte emotive negative), difficoltà nella distrazione (che valuta la difficoltà nel perseverare verso i propri obiettivi di fronte a situazione di *distress* emotivo), mancanza di fiducia (che indaga il grado di fiducia nel gestire e modulare le proprie emozioni negative), mancanza di controllo (che valuta la difficoltà a controllare i comportamenti impulsivi in condizioni emotivamente stressanti), difficoltà nel riconoscimento (che indaga il grado di riconoscimento dell'emozione provata), e ridotta autoconsapevolezza (relativa alla scarsa attenzione verso i propri stati emotivi). Le risposte sono indicate su una scala *Likert* a 5 punti (da “quasi mai” a “quasi sempre”). Per quanto concerne le proprietà psicometriche dello strumento, è stata dimostrata un'elevata coerenza interna della scala complessiva ($\alpha = 0,93$) e una buona coerenza interna per ciascuna delle sei sotto-scale ($\alpha > 0,80$ per ognuna di esse). Inoltre, lo strumento ha mostrato buona affidabilità *test-retest* a distanza di 4-8 settimane ($\rho I = 0,88$, $p < 0,01$). Anche nella validazione italiana, il DERS possiede un'elevata consistenza interna, sia nel punteggio complessivo ($\alpha = 0,90$), sia nelle sei scale, che presentano un valore adeguato, con α compresa tra 0,74 e 0,88. Per quanto concerne la corrente ricerca, la coerenza interna è risultata adeguata ($\alpha = 0,75$).
- *Distress Tolerance Scale* (DTS; Simons & Gaher, 2005; Melli et al., 2021): si tratta di un questionario *self-report* di 15 *item*, che valuta la capacità di tollerare le emozioni negative. Lo strumento permette di registrare un fattore generale di tolleranza al *distress* (fattore di secondo ordine) e quattro fattori di primo ordine: “*Tolerance*”, che fa riferimento all'abilità di sopportare il *distress* emozionale; “*Absorption*”, che concerne la quantità di risorse attentive spese per le emozioni negative; “*Regulation*”, che riguarda le strategie impiegate per la regolazione emozionale; infine, “*Appraisal*”, che costituisce il giudizio soggettivo degli stati emozionali negativi. Gli *item* sono valutati su una scala *Likert* a 5 punti (da 1 a 5) e a punteggi alti corrispondono migliori capacità di gestione del *distress* e degli stati emozionali negativi. La coerenza interna dello strumento è elevata (α

compresa tra 0,82 e 0,85), ed è stata dimostrata una correlazione positiva tra i punteggi al DTS e l'affettività positiva ($r = 0,26$) e una correlazione negativa con l'affettività negativa ($r = - 0,59$). Per quanto riguarda la validazione italiana dello strumento, è stata dimostrata un'eccellente coerenza interna ($\alpha = 0,91$) e una buona affidabilità *test-retest* ($\alpha = 0,83$). Per quanto riguarda il presente studio, la consistenza interna del DTS totale è risultata buona ($\alpha = 0,85$).

- *Perth Emotional Reactivity Scale* (PERS; Becerra et al., 2019) è un questionario *self-report* di 30 *item* utilizzato per valutare la reattività emozionale. Le affermazioni sono raggruppabili in otto sotto-scale, le quali indagano la reattività generale, l'intensità, la durata dell'emozione e l'attivazione (per esempio, "quando mi sento turbato, questa sensazione mi accompagna per un bel po'"), per stati emozionali di valore sia positivo, sia negativo, in merito alle situazioni riportate. Nello specifico, emergono due fattori principali: la *General Negative Reactivity Scale* (GNRS, che include "negative activation", "negative intensity" e "negative duration") e la *General Positive Reactivity Scale* (GPRS, che comprende "positive activation", "positive intensity" e "positive duration"). Si richiede di valutare gli *item* su una scala *Likert* a 5 punti (da 1 "molto diverso da me", a 5 "molto simile a me"). Per quanto riguarda le proprietà psicometriche, il PERS ha mostrato eccellente coerenza interna per entrambe le sotto-scale GNRS e GPRS ($\alpha = 0,94$ per la prima e $\alpha = 0,93$ per la seconda); inoltre, per entrambe è stata mostrata una buona validità convergente rispetto al DERS ($r = 0,07$ e $r = 0,50$). Per quanto riguarda la presente ricerca, la scala complessiva possiede un valore adeguato di consistenza interna ($\alpha = 0,75$).
- *State-Trait Anxiety Inventory – Forma Y* (STAI-Y; Spielberger, 1983; validazione italiana a cura di Pedrabissi & Santinello, 1989): è un questionario *self-report* che valuta l'ansia, sia a fini psicodiagnostici, sia per misurare l'efficacia e i risultati di un intervento psicoterapeutico. Lo STAI-Y comprende 40 *item* con risposta su scala *Likert* a 4 punti. Le affermazioni fanno riferimento a due scale, "Ansia di stato" (focalizzata su ciò che l'individuo prova in un momento specifico, ad esempio "mi sento teso") ed "Ansia di tratto" (incentrata su come il soggetto si sente abitualmente, ad esempio "sono soddisfatto di me stesso"). La prima scala valuta stati emozionali quali apprensione, tensione, nervosismo e rimuginio,

mentre la seconda presenta una buona validità di costrutto dell'ansia di tratto e risultati generalmente elevati in pazienti con depressione. Per quanto riguarda le proprietà psicometriche dello strumento, sono stati dimostrati elevati valori di consistenza interna ($\alpha = 0,90$ per i punteggi sulla scala "Ansia di tratto", e $\alpha = 0,93$ per i risultati della scala "Ansia di stato"). I coefficienti di affidabilità *test-retest* per la scala di tratto sono considerati buoni, e sono compresi tra 0,73 e 0,86 (Spielberger, 1983). La validazione italiana (Pedrabissi & Santinello, 1989) possiede a propria volta buone proprietà psicometriche ed un elevato valore di coerenza interna ($\alpha = 0,91$). Per quanto concerne il presente studio, i valori di consistenza interna si sono rivelati buoni sia per la scala di tratto ($\alpha = 0,85$), sia per quella di stato ($\alpha = 0,88$).

- *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS; Watson et al, 1988; validazione italiana a cura di Terraciano et al., 2003): è uno strumento *self-report* composto da 20 domande che misurano le due dimensioni principali dell'affettività, ossia *Positive Affect* (PA) e *Negative Affect* (NA), sia come tratto stabile, sia come stato contingente. Le scale hanno mostrato un'alta coerenza interna ($\alpha = 0,88$ per *Positive Affect* e $\alpha = 0,87$ per *Negative Affect*) e significativa stabilità ad un *re-test* a distanza di 8 settimane ($\alpha = 0,68$ per *Positive Affect* e $\alpha = 0,71$ per *Negative Affect*). Per quanto riguarda la validazione italiana dello strumento (Terraciano et al., 2003) ha riportato una coerenza interna comparabile a quella della versione originale ($\alpha = 0,83$ per *Positive Affect* e $\alpha = 0,87$ per *Negative Affect*). L'affidabilità *test-retest* è risultata buona, con $\alpha = 0,76$ per la dimensione *Positive Affect* e $\alpha = 0,73$ per la dimensione *Negative Affect*. In relazione al presente studio, la coerenza interna della scala complessiva è risultata buona ($\alpha = 0,83$), così come quella delle sue sotto-scale *Positive Affect* ($\alpha = 0,81$) e *Negative Affect* ($\alpha = 0,93$).

3.2. Analisi statistiche

Per quanto riguarda le analisi statistiche del presente studio, esse sono state condotte attraverso il software statistico *Statistical Package for Social Science* (SPSS 28.0; IBM, 2021).

Dapprima, sono state effettuate analisi descrittive per approfondire le variabili sociodemografiche, quali età, genere, stato civile, scolarità, eventuale presenza di disturbi psicologici, eventuali trattamenti psicologici e farmacologici; è stata condotta un'analisi univariata per indagare le eventuali differenze tra gruppi relative all'età e alla scolarità, ed è stato effettuato un calcolo delle frequenze per mettere in luce eventuali differenze tra gruppi in merito alle altre variabili socio-demografiche.

Tramite la procedura di correlazione bivariata di Pearson, sono state indagate le eventuali correlazioni tra le caratteristiche del disturbo da accumulo (valutate attraverso il SI-R e lo SCI) e la disregolazione emotiva, il *distress* emozionale la reattività, misurate rispettivamente attraverso il PERS, il DTS e il DERS.

In seguito, sono stati calcolati i punteggi medi delle risposte dei partecipanti relativamente ai tre parametri dell'oggetto portato in laboratorio (importanza dell'oggetto, difficoltà a disfarsene, volontà di gettarlo) attraverso un'analisi multivariata *between-subjects*. Attraverso il test Chi-quadrato di Pearson, è stato effettuato un confronto tra gruppi relativamente alla decisione di gettare l'oggetto in esposizione e *in vivo*. Tramite un modello lineare generalizzato multivariato *between-subjects*, sono state messe in luce eventuali differenze tra l'intensità emotiva riferita dai partecipanti dei due gruppi in tre momenti dell'esperimento (richiesta di gettare l'oggetto, decisione di buttare o meno l'oggetto in esposizione, decisione di gettare o meno l'oggetto *in vivo*).

Successivamente è stato condotto un confronto tra gruppi tramite un modello lineare generalizzato a misure ripetute, al fine di evidenziare possibili differenze nei punteggi dei questionari *pre/post-test* relativi alle caratteristiche di stato (STAI-Y1, DTS e PANAS) e di tratto (STAI-Y2, DERS e PERS).

Infine, sono stati effettuati dei confronti tra ed entro gruppi relativamente alla valenza emotiva e alla frequenza di emozioni negative riportate dai partecipanti in quattro momenti della procedura sperimentale (vista dell'oggetto, richiesta di gettarlo, decisione di gettarlo in esposizione e decisione di gettarlo *in vivo*).

3.2.1 Variabili sociodemografiche del campione

Il campione dei partecipanti allo studio è costituito da 13 uomini (43,3%) e 17 donne (56,7%), per un totale di 30 soggetti (si veda Tabella 1). Tra loro, 18 si sono dichiarati

“single” (60%), 7 “fidanzati” (23,3%) e 5 coniugati (16,7%). Per quanto concerne l’età, il partecipante più giovane ha un’età pari a 20 anni, e il più anziano ha 60 anni, con una media complessiva del campione di 29 anni.

Riguardo la scolarità, 14 soggetti possiedono un diploma di scuola superiore, 10 una laurea triennale, e i restanti 6 una laurea magistrale, o titolo di studio superiore.

Variabili demografiche	Realtà Virtuale N (%)	Immaginazione guidata N (%)	Chi quadrato	F di Fisher	P-value	Partial Eta Squared	Gradi di libertà
GENERE							
Maschi	7 (46,7%)	6 (40%)	0,136		0,713	0,067	(1,1)
Femmine	8 (53,3%)	9 (60%)					
STATO CIVILE							
Single	11 (73,3%)	7 (46,6%)					
Fidanzat*	3 (20%)	4 (26,7%)	2,832		0,243	0,130	(1,2)
Coniugat*	1 (6,7%)	4 (26,7%)					
SCOLARITA'							
Diploma superiore	5 (33,3%)	9 (60%)					
Laurea triennale	6 (40,0%)	4 (26,7 %)	2,210		0,331	0,259	(1,27)
Laurea magistrale	4 (26,7 %)	2 (13,3%)					
ETA'							
M (SD)	25,6 (16,14)	32,4 (13,2)		2,080		0,069	(1,27)

Tabella 1: Caratteristiche socio-demografiche del campione. Note: N = Numero; % = percentuale; M = media, SD = Deviazione Standard.

Nello specifico, il gruppo “Realtà Virtuale” è composto da 7 uomini (46,7%) ed 8 donne (53,3%), di cui 11 *single* (73,3%), 3 fidanzati (20%) e 1 coniugato (6,7%). Il 33,3% del gruppo (5 soggetti) possiede un titolo di scuola superiore, il 40% (6 soggetti) una laurea triennale, e il restante 26,7% (4 soggetti) una laurea magistrale o un titolo di studio superiore. L’età media del gruppo è di 25,6 anni.

Per quanto riguarda il gruppo “Immaginazione”, i partecipanti erano per il 40% uomini (6 su 15) e per il 60% donne (9 su 15). Il 46,6% di loro si è dichiarato *single*, il 26,7% fidanzato, e il restante 26,7% coniugato. 9 partecipanti su 15 possiedono un diploma di scuola superiore, 4 hanno ottenuto un titolo di laurea triennale, mentre 2 di loro possiedono una laurea magistrale. Relativamente l’età media del gruppo, essa era pari a 32,4 anni.

Nessuno dei partecipanti ha dichiarato di soffrire di un disturbo psicologico. Per quanto riguarda trattamenti di tipo psicologico, il 66,6% dei soggetti ha dichiarato di non averne mai intrapresi, il 16,7% è in corso di trattamento e il restante 16,7% riferisce di essersi sottoposto in passato ad un trattamento psicologico (si veda Tabella 2). Dei 30 partecipanti, 4 sono in corso di trattamento farmacologico, 2 sono stati sottoposti in passato, mentre i restanti 24 (80%) non hanno mai effettuato trattamenti farmacologici.

In particolare, all’interno del gruppo Realtà Virtuale, 2 partecipanti (13,3%) stanno seguendo un percorso psicologico, 3 di loro (20%) lo ha effettuato in passato, mentre il restante 66,7% non si è mai sottoposto ad un trattamento psicologico. In merito ai trattamenti di tipo farmacologico, il 73,3% del campione non ne ha mai affrontato uno, 1 partecipante ne ha seguito uno in passato, mentre il restante 20% è attualmente in corso di trattamento farmacologico

Prendendo in considerazione il gruppo Immaginazione, il 20% dei partecipanti sta attualmente effettuando un trattamento di tipo psicologico, il 13,3% di loro lo ha affrontato in passato, e, infine, il rimanente 66,7% non ha mai seguito un percorso psicologico. Per quanto riguarda i trattamenti farmacologici, una persona del gruppo Immaginazione sta attualmente assumendo farmaci, un’altra ne ha assunti in passato, mentre il restante 86,6 % non ha mai seguito un trattamento farmacologico.

Variabili demografiche	Realtà Virtuale N (%)	Immaginazione N (%)	Chi Quadrato	P-value	Partial Eta Squared	Gradi di libertà
Disturbo psicologico						
Si						
No	0 (0%)	0 (0%)				
	15 (100%)	15 (100%)				
Trattamento psicologico						
Si	2 (13,3%)	3 (20%)				
No	10 (66,7%)	10 (66,7%)	0,4	0,819	0,115	(1,2)
In passato	3 (20%)	2 (13,3%)				
Trattamento farmacologico						
Si						
No	3 (20%)	1 (6,7%)				
In passato	11 (73,3%)	13 (86,6%)	1,167	0,558	0,151	(1,2)
	1 (6,7%)	1 (6,7%)				

Tabella 2: Variabili relative a disturbi e trattamenti psicologici/farmacologici del campione. Note: N = Numero; % = Percentuale.

Sono state effettuate alcune analisi correlazionali sul campione in esame circa i sintomi del disturbo da accumulo (indagati attraverso il *Saving Inventory-Revised*) e alcuni questionari che indagano variabili psicologiche di tratto. In particolare, è emerso che una maggiore sintomatologia dell'accumulo risulti associata ad un aumento della reattività generale (si veda Tabella 3); nello specifico, la scala totale del PERS è positivamente correlata con il punteggio complessivo e con la sotto-scala Difficoltà a Disfarsi degli oggetti del SI-R. Inoltre, emergono numerose correlazioni significative tra la scala complessiva e le sotto-scale del SI-R e le sotto-scale del PERS riferite ad emozioni negative (PERS *General Negative Reactivity Factor*, PERS *Negative Intensity*, PERS

Negative Duration). Ciò risulta coerente con la consistente compresenza di sintomi di accumulo e sintomatologia ansiosa e depressiva (si veda capitolo 1; Hall et al., 2013; Novara et al., 2016; Tolin, Meunier, et al., 2010).

	PERS-TOT	PERS-GNRF	PERS-GPRF	PERS-NA	PERS-PA	PERS-NEG INT	PERS-POS INT	PERS NEG DUR	PERS POS DUR
SI-R Tot	0,403*	0,471**	0,054	0,242	0,026	0,597**	0,171	0,375*	-0,70
SI-R CL	0,333	0,373*	0,063	0,068	0,118	0,452*	0,046	0,437*	-0,010
SI-R DIS	0,432*	0,315	0,273	0,155	0,217	0,576**	0,475**	0,135	-0,041
SIR-R ACQ	0,146	0,372*	-0,208	0,361	-0,298	0,333	-0,088	0,220	-0,122

*Tabella 3: Indici di correlazione di Pearson tra i punteggi totali e delle sotto-scale dei questionari SI-R e PERS. Note: SI-R = Saving Inventory Revised; CL= ingombro; DIS = difficoltà a disfarsi degli oggetti; ACQ= acquisizione eccessiva; PERS = Perth Emotional Reactivity Scale; GNRS = general negative reactivity factor; GPRF = general positive reactivity factor; Neg.Act. = negative activation; Pos. Act. = positive activation; Neg. Int. = Negative intensity; Pos. Act. = Positive intensity; Neg. Dur. =negative duration; Pos. Dur. = positive duration; * = p-value < .05; ** = p-value < .01; *** = p-value < .001.*

Il punteggio complessivo e le sotto-scale Ingombro e Difficoltà a Disfarsi degli oggetti risultano significativamente correlate alla sotto-scala Mancanza di Controllo del DERS (si veda Tabella 4): questo indica che all'aumentare della sintomatologia di accumulo, diminuisce la capacità di controllo degli impulsi. Ciò è coerente con la letteratura esistente, che ha associato il disturbo da accumulo al controllo degli impulsi (Frost, Steketee & Tolin, 2011).

	DERS-Tot	DERS-MA	DERS-DD	DERS-MF	DERS-MC	DERS-DR	DERS-RA
SI-R Tot	0,328	0,255	0,317	0,322	0,470**	-0,030	-0,161
SI-R Cl	0,248	0,068	0,326	0,293	0,502*	-0,074	-0,156
SI-R Dis	0,251	0,247	0,101	0,123	0,385*	0,086	-0,037
SIR-R Acq	0,244	0,307	0,256	0,292	0,133	-0,057	-0,156

*Tabella 4: Indici di correlazione di Pearson tra i punteggi totali e delle sotto-scale dei questionari SI-R e DERS. Note: SI-R = Saving Inventory Revised; CL= ingombro; DIS = difficoltà a disfarsi degli oggetti; ACQ= acquisizione eccessiva; DERS = Difficulties in Emotion Regulation Scale; MA = mancanza di accettazione; DD = difficoltà nella distrazione; MF= mancanza di fiducia; MC= mancanza di controllo; DR= difficoltà nel riconoscimento; RA. = ridotta autoconsapevolezza; * = p-value < .05; ** = p-value < .01.*

In aggiunta a ciò, è emersa una correlazione negativa tra la sotto-scala Ingombro del SI-R e la sotto-scala *Appraisal* del DTS: ciò suggerisce che all'aumentare dell'accumulo abitativo dei partecipanti corrisponda un vissuto soggettivo più intenso circa i propri stati emotivi negativi (si veda Tabella 5). Anche questo dato è in linea con la letteratura, che ha evidenziato il legame tra comportamento di accumulo e *distress* (Nordsletten & Mataix-Cols, 2012).

	DTS- Tot	DTS- Tolerance	DTS- Absorption	DTS- Appraisal	DTS- Regulation
SI-R Totale	-0,264	0,132	-0,343	-0,293	-0,271
SI-R Clutter	-0,325	-0,077	-0,330	-0,366*	-0,167
SI-R Discarding	-0,212	0,142	-0,354	-0,151	-0,334
SIR-R Acquisition	-0,049	0,226	-0,052	-0,169	-0,064

Tabella 5: Indici di correlazione di Pearson tra i punteggi totali e delle sotto-scale dei questionari SI-R e DTS. Note: SI-R = *Saving Inventory Revised*; DTS = *Distress Tolerance Scale*; *= $p\text{-value} < .05$

Infine, è stata effettuata un'analisi correlazionale tra il *Saving Inventory-Revised* e il *Saving Cognition Inventory*, da cui, come atteso, è emerso che all'aumentare della sintomatologia di accumulo (in particolare della difficoltà a disfarsi degli oggetti) crescono le convinzioni disfunzionali associate al disturbo di accumulo, nello specifico riguardanti l'attaccamento emotivo e la memoria. Quest'ultimo dato è coerente con lo studio di Hartl e colleghi (2004), che mostrava una significativa mancanza di fiducia nella propria memoria in persone con comportamento di accumulo (si veda Tabella 6).

	SCI-Tot	SCI-EA	SCI-CO	SCI-RES	SCI-MEM
SI-R Totale	0,456*	0,412*	0,165	0,255	0,496**
SI-R Clutter	0,316	0,270	0,058	0,146	0,447*
SI-R Discarding	0,563**	0,562**	0,283	0,307	0,439*
SIR-R Acquisition	0,175	0,129	0,066	0,146	0,220

Tabella 6: Indici di correlazione di Pearson tra i punteggi totali e delle sotto-scale dei questionari SI-R e SCI. Note: SI-R = Saving Inventory Revised; CL= ingombro; DIS = difficoltà a disfarsi degli oggetti; ACQ= acquisizione eccessiva; SCI = Saving Cognition Inventory; EA = Emotional Attachment; CO = Control; RES= Responsibility; MEM= Memory; * = p-value < .05; ** = p-value < .01.

I parametri dell'oggetto portato in laboratorio

È stato calcolato il punteggio medio delle risposte riportate dai partecipanti di ciascun gruppo relativamente ai parametri relativi all'oggetto portato con sé il giorno dell'esperimento, e, dalla analisi multivariata *between-subjects* non è emersa alcuna differenza significativa tra i gruppi per quanto riguarda l'importanza attribuita al proprio oggetto, la volontà di disfarsene o la difficoltà nell'atto di separarsene (si veda Tabella 7). In virtù di ciò, è possibile affermare che qualsiasi eventuale differenza tra gruppi rilevata nel *post-test* non sarà attribuibile a differenze riguardanti questi tre parametri.

Gruppo	Importanza oggetto M (SD)	Volontà di disfarsene M (SD)	Difficoltà a liberarsene M (SD)
Realtà Virtuale	6,87 (1,885)	2,80 (2,366)	6,53 (2,264)
Immaginazione	7,67 (2,160)	2,73 (2,327)	7,67 (2,225)
F di Fisher	1,168	0,004	1,912
P-value	0,289	0,950	0,178
Partial Eta Squared	0,040	0,000	0,064

Tabella 7: Caratteristiche parametriche degli oggetti portati dal campione in laboratorio. Gradi di libertà = (1,26); Note: M = Media; SD = Deviazione Standard.

Confronto tra i due gruppi sperimentali relativo al gettare il proprio oggetto *in vivo*

Attraverso un confronto *between-subjects*, è stata indagata un'eventuale differenza significativa tra le due condizioni sperimentali in relazione all'atto di disfarsi dell'oggetto dal vivo (si veda Tabella 8); è emerso, tuttavia, che i due gruppi non differiscono significativamente in merito al gettare il proprio *item in vivo* ($p\text{-value} = 0,143$).

	Realtà Virtuale N (%)	Immaginazione N (%)	Totale N (%)	Chi quadrato	P-value	Partial Eta Squared
Getta	2 (13,3%)	0 (0%)	2 (6,7%)	2,143	0,143	0,267
Non getta	13 (86,7 %)	15 (100%)	28 (93,3%)			
Totale	15 (100%)	15 (100%)	30 (100%)			

Tabella 8: Confronto tra condizioni sperimentali rispetto all'atto di disfarsi dell'oggetto *in vivo*. Note: N = Numero; % = Percentuale. Gradi di libertà = (1,1)

Confronto tra i gruppi sperimentali relativo a gettare il proprio oggetto in esposizione

È stato effettuato un ulteriore confronto *between-subjects* in merito all'atto di gettare l'oggetto durante l'esperimento (in realtà virtuale o durante l'esercizio immaginativo): in questo caso, è emersa una differenza significativa tra le due condizioni sperimentali ($p\text{-value} = 0,008$). L'oggetto, infatti, è stato gettato un numero di volte significativamente maggiore dal gruppo Realtà Virtuale (60% del campione), rispetto al gruppo Immaginazione, che si è disfatto dell'*item* solo nel 13,3% dei casi (si veda Tabella 9).

	Realtà Virtuale N (%)	Immaginazione N (%)	Totale N (%)	Chi quadrato	P-value	Partial Eta Squared
Getta	9 (60,0%)	2 (13,3%)	11 (36,7%)			
Non Getta	6 (40,0%)	13 (86,7%)	19 (63,3%)	7,033	0.008**	0,484
Totale	15 (100%)	15 (100%)	30 (100%)			

Tabella 9: Confronto tra gruppi rispetto all'atto di disfarsi dell'oggetto durante l'esposizione sperimentale. Note: N = Numero; % = Percentuale. ** = P-value < .01, Gradi di libertà (1,1).

Confronto tra gruppi in merito all'intensità emotiva riferita

Per confrontare l'intensità emotiva riferita dai due gruppi di partecipanti in relazione a tre specifici momenti della procedura sperimentale, è stata effettuata un'analisi multivariata *between-subjects*, utilizzando il modello lineare generalizzato. Le tre occasioni in cui è stata rilevata l'intensità emotiva esperita dal partecipante durante l'esperimento sono: (1) il momento in cui è stato chiesto al soggetto di liberarsi del proprio oggetto in esposizione, (2) il momento immediatamente successivo alla presa di decisione relativa al gettare o meno l'oggetto in esposizione, e (3) il momento successivo alla decisione di liberarsi o conservare l'oggetto *in vivo*. Non sono emerse differenze significative tra le medie dei due gruppi in merito alle ultime due rilevazioni, mentre le due condizioni sperimentali differiscono significativamente per quanto riguarda l'intensità emotiva riportata alla richiesta di gettare l'oggetto (si veda Tabella 10): infatti, i partecipanti del gruppo Immaginazione hanno, in media, riferito un vissuto emotivo significativamente più intenso di quello riportato dal gruppo Realtà Virtuale ($p\text{-value} = 0,003$).

	Realtà virtuale M (SD)	Immaginazione M (SD)	F di Fisher	P-value	Partial Eta Squared
Richiesta gettare in esperimento	5,67 (1,759)	7,07 (1,668)	5,003	0,003**	0,152
Decisione in esperimento	6,20 (1,656)	7,13 (1,407)	2,766	0,107	0,090
Decisione in vivo	6,60 (1,121)	7,07 (1,486)	0,942	0,340	0,033

Tabella 10: Confronto tra condizioni sperimentali relativamente all'intensità emotiva riferita in tre momenti dell'esperimento. Gradi di libertà = (1,26); Note: N = Numero; % = Percentuale; ** = P-value < .01; Gradi di libertà = (1,1).

Confronto tra gruppi a misure ripetute relativo all'attivazione emotiva e al distress emozionale

Attraverso un'analisi multivariata *between-subjects* che utilizza un modello lineare generalizzato, è emerso che non vi sono differenze significative tra i due gruppi sperimentali riguardo ai punteggi ai questionari che rilevano l'attivazione emotiva (STAI-Y1 e PANAS) e il *distress* emozionale (DTS), né al *pre-test*, né al *post-test* (F di Fisher = 0,76; *p-value* = 0,63; *Partial Eta Squared* = 0,19; Gradi di libertà = 1;22).

Test	Tempo	Realtà Virtuale M (SD)	Immaginazione M (SD)
STAI-Y1	T1	37,87 (9,78)	37,60 (7,76)
	T2	41,40 (11,40)	39,13 (7,09)
DTS Totale	T1	44,47 (11,08)	43,80 (6,53)
	T2	43,87 (10,88)	39,67 (9,09)
DTS Tolerance	T1	9,80 (2,51)	9,07 (2,15)
	T2	9,53 (2,75)	8,20 (2,31)
DTS Absorption	T1	9,40 (3,18)	8,73 (2,09)
	T2	9,13 (3,25)	8,67 (2,87)
DTS Appraisal	T1	18,00 (5,31)	18,47 (2,75)
	T2	17,67 (4,45)	15,93 (3,45)
DTS Regulation	T1	7,27 (1,53)	7,53 (2,36)
	T2	7,53 (2,36)	6,87 (2,77)
PANAS Totale	T1	48,60 (10,70)	48,80 (9,40)
	T2	48,60 (11,03)	49,73 (8,30)
PANAS Negative Reactivity	T1	17,13 (9,02)	16,07 (5,01)
	T2	18,13 (8,35)	16,60 (7,31)
PANAS Positive Reactivity	T1	31,47 (6,47)	32,73 (7,00)
	T2	30,47 (6,65)	33,13 (6,26)

Tabella 11: Confronto between-subjects a misure ripetute. Note: STAI-Y1 = State and Trait Anxiety Inventory – Forma 1, DTS = Distress Tolerance Scale, PANAS: Positive and Negative Affect Schedule; T1 = Tempo 1 (pre-esposizione), T2 = Tempo 2 (post-esposizione); M = Media; SD = Deviazione Standard;

Effettuando un confronto *within-group* a misure ripetute, tuttavia, sono emerse nel tempo alcune variazioni significative nei punteggi, indipendentemente dalla condizione sperimentale. In particolare, è stato riscontrato un aumento significativo del punteggio allo *State Trait Anxiety Inventory Y-1* ($p\text{-value} = 0,04$). Due ulteriori variazioni significative nel tempo riguardano i punteggi alla *Distress Tolerance Scale*: infatti, sono emerse riduzioni significative al *post-test* per quanto concerne sia il punteggio complessivo ($p\text{-value} = 0,03$), sia quello della sotto-scala “*Appraisal*” ($p\text{-value} = 0,02$).

	Gruppo	Differenza media (T1 – T2)	Std Error	F di Fisher	Partial Eta Squared
STAI-Y1	VR + IMM	-2,533*	1,17	4,72*	0,144
DTS Totale	VR + IMM	2,367*	1,06	4,99*	0,151
DTS Regulation	VR + IMM	0,200	0,37	0,29	0,010
DTS Tolerance	VR + IMM	0,567	0,34	2,80	0,091
DTS Absorption	VR + IMM	0,167	0,37	0,20	0,007
DTS Appraisal	VR + IMM	1,433*	0,56	6,66*	0,192
PANAS Totale	VR + IMM	-0,467	1,42	0,11	0,004
PANAS Positive	VR + IMM	0,300	0,86	0,12	0,004
PANAS Negative	VR + IMM	-0,767	1,15	0,44	0,016

Tabella 12: Confronto *within-group*, aggiustamento per intervallo di confidenza: Bonferroni. Gradi di libertà = (1, 22). Note: STAI-Y1 = State and Trait Anxiety Inventory – Forma 1, DTS = Distress Tolerance Scale, PANAS: Positive and Negative Affect Schedule; T1= Tempo 1 (pre-esposizione), T2= Tempo 2 (post-esposizione); VR = Gruppo Realtà Virtuale; IMM = Gruppo Immaginazione; Std Error = Errore standard; * $p\text{-value} < .05$. Gradi di libertà = (1,22)

Confronto tra ed entro i gruppi relativo alle variabili psicologiche di tratto

Attraverso un’analisi multivariata, è stata indagata l’eventuale presenza di un effetto *between-subjects* e *within-groups* al confronto dei punteggi ottenuti dai partecipanti delle due condizioni sperimentali ai questionari che indagano caratteristiche psicologiche di tratto, ovvero lo STAI-Y2, il PERS, il DERS e le relative sotto-scale. Non sono emerse

differenze significative tra gruppi in merito ai punteggi dei questionari sulle caratteristiche psicologiche di tratto ($F= 1,24$; $p\text{-value} = 0,34$; $Partial\ Eta\ Squared = 0,536$; Gradi di libertà = 1,15).

Test	Tempo	Realtà Virtuale M (SD)	Immaginazione M (SD)
PERS Totale	T1	97,40 (10,91)	100,00 (11,25)
	T2	95,13 (10,31)	102,87 (17,64)
PERS GNRS	T1	46,73 (11,07)	46,93 (5,28)
	T2	45,80 (10,23)	49,20 (9,17)
PERS GPRS	T1	50,67 (7,08)	53,07 (8,00)
	T2	49,33 (7,65)	53,67 (10,44)
PERS Negative Activation	T1	15,87 (4,90)	16,53 (2,77)
	T2	15,87 (3,93)	17,60 (3,68)
PERS Positive Activation	T1	16,67 (2,99)	17,73 (3,11)
	T2	16,47 (3,38)	18,00 (3,49)
PERS Negative Intensity	T1	15,00 (2,48)	13,73 (2,84)
	T2	13,93 (2,82)	14,53 (3,62)
PERS Positive Intensity	T1	16,47 (2,90)	17,13 (3,54)
	T2	15,93 (3,65)	17,40 (4,12)
PERS Negative Duration	T1	15,87 (5,03)	16,67 (2,35)
	T2	16,00 (4,58)	17,07 (3,24)
PERS Positive Duration	T1	17,53 (3,36)	18,20 (2,86)
	T2	16,93 (3,08)	18,27 (3,65)

Tabella 13: Confronto between-subjects a misure ripetute. Note: PERS = Perth Emotion Reactivity Scale; GNRF = general negative reactivity factor; GPRF = general positive reactivity factor; T1= Tempo 1 (pre-esposizione), T2= Tempo 2 (post-esposizione); M = Media; SD = Deviazione Standard.

Dall'analisi emerge un'interazione significativa tempo*gruppo per quanto riguarda il punteggio della sotto-scala *Negative Intensity* del PERS ($F = 11,55$; $p\text{-value} = 0,002$; $Partial\ Eta\ Squared = 0,292$; Gradi di libertà = 1,15): nello specifico, è stata riscontrata nel tempo una riduzione significativa ($p\text{-value} = 0,01$) dei punteggi a questa sotto-scala per il gruppo Realtà Virtuale, contrapposto ad un aumento tendente alla significatività ($p\text{-value} = 0,049$) ottenuto dal gruppo Immaginazione.

Test	Tempo	Realtà Virtuale M (SD)	Immaginazione M (SD)
STAI-Y2	T1	48,60 (10,91)	44,93 (7,28)
	T2	48,40 (10,49)	45,13 (8,18)
DERS Totale	T1	88,00 (20,28)	83,63 (17,14)
	T2	86,53 (20,48)	89,00 (19,82)
DERS Mancanza di Accettazione	T1	16,40 (5,96)	12,73 (4,92)
	T2	14,87 (5,44)	14,27 (6,18)
DERS Difficoltà nella Distrazione	T1	16,27 (3,99)	13,80 (4,49)
	T2	15,33 (4,48)	13,87 (5,11)
DERS Mancanza di Fiducia	T1	19,00 (6,95)	18,87 (3,36)
	T2	19,67 (5,96)	19,87 (4,10)
DERS Mancanza di Controllo	T1	12,80 (4,62)	12,07 (4,77)
	T2	11,87 (4,73)	12,67 (5,45)
DERS Difficoltà nel Riconoscimento	T1	10,53 (3,76)	11,53 (4,70)
	T2	10,93 (2,69)	12,60 (3,62)
DERS Ridotta Autoconsapevolezza	T1	5,00 (1,36)	5,60 (1,99)
	T2	5,47 (1,50)	6,40 (2,82)

Tabella 14: Confronto between-subjects a misure ripetute; Note: STAI-Y2 = Stait Trait Anxiety Inventory, forma 2; DERS =Difficulties in Emotion Regulation Scale; T1= Tempo 1 (pre-esposizione), T2= Tempo 2 (post-esposizione); M = Media; SD = Deviazione Standard.

Per quanto concerne l'analisi *within group* a misure ripetute, non sono emerse variazioni significative nel tempo in relazione al punteggio totale del PERS e a quello delle sue sotto-scale, così come per il punteggio dello STAI-Y2 e del DERS (F di Fisher = 0,82; *p-value* = 0,65; *Partial Eta Squared* = 0,43; Gradi di libertà = 1;15).

Test	Gruppo	Differenza media (T1 – T2)	Std Error	F di Fisher	Partial Eta Squared
PERS Totale	VR + IMM	-0,300	1,34	0,050	0,002
PERS GNRF	VR + IMM	-0,667	0,81	0,686	0,024
PERS GPRF	VR + IMM	0,367	0,81	0,205	0,007
PERS Neg. Act.	VR + IMM	-0,533	0,44	1,503	0,051
PERS Pos. Act	VR + IMM	-0,033	0,40	0,007	0,000
PERS Neg. Int.	VR + IMM	0,133	0,28	0,236	0,008
PERS Pos. Int	VR + IMM	0,133	0,30	0,200	0,007
PERS Neg. Dur.	VR + IMM	-0,267	0,45	0,353	0,012
PERS Pos. Dur	VR + IMM	0,267	0,39	0,458	0,016

Tabella 15: Confronto within-group; Aggiustamento per intervallo di confidenza: Bonferroni. Note: PERS = Perth Emotional Reactivity Scale; GNRS = general negative reactivity factor; GPRF = general positive reactivity factor; Neg.Act. = negative activation; Pos. Act. = positive activation; Neg. Int. = Negative intensity; Pos. Act. = Positive intensity; Neg. Dur. =negative duration; Pos. Dur. = positive duration; T1= Tempo 1 (pre-esposizione), T2= Tempo 2 (post-esposizione); VR = Gruppo Realtà Virtuale; IMM = Gruppo Immaginazione; Std Error = Errore standard; Gradi di libertà = (1,22).

In merito ai punteggi alla sotto-scala “Ridotta Autoconsapevolezza” del DERS, tuttavia, è stata riscontrata una variazione significativa, indipendente dalla condizione sperimentale: nello specifico, per entrambi i gruppi, è emerso un aumento significativo nei punteggi per tale sotto-scala (*p-value* = 0,039).

Test	Gruppo	Differenza media (T1 – T2)	Std Error	F di Fisher	Partial Eta Squared
STAI-Y2	VR + IMM	0,000	0,69	0,000	0,000
DERS Totale	VR + IMM	-1,900	1,90	1,007	0,035
DERS Manc. Acc.	VR + IMM	0,000	0,80	0,000	0,000
DERS Diff. Dist.	VR + IMM	0,433	0,54	0,642	0,022
DERS Manc. Fid.	VR + IMM	-0,833	0,59	2,030	0,068
DERS Manc. Cont.	VR + IMM	0,167	0,51	0,108	0,004
DERS Diff. Ricon.	VR + IMM	-0,733	0,47	2,396	0,079
DERS Rid. Aut.	VR + IMM	-0,633	0,29	4,671*	0,143

Tabella 16: Confronto within-group; aggiustamento per intervallo di confidenza: Bonferroni. Note: STAI-Y2 = State Trait Anxiety Inventory, forma 2; DERS = Difficulties in Emotion Regulation Scale; Manc. Acc. = mancanza di accettazione; Diff. Dist. = difficoltà nella distrazione; Manc. Fid. = mancanza di fiducia; Manc. Cont. = mancanza di controllo; Diff. Ricon = difficoltà nel riconoscimento; Rid. Aut. = ridotta autoconsapevolezza; T1 = Tempo 1 (pre-esposizione), T2 = Tempo 2 (post-esposizione); VR = Gruppo Realtà Virtuale; IMM = Gruppo Immaginazione; Std Error = Errore standard; * = $p\text{-value} < .05$; Gradi di libertà = (0,22).

Analisi descrittiva dei pensieri e delle emozioni emerse nel corso dell'esperimento

Relativamente ai pensieri riferiti alla vista dell'oggetto, numerosi partecipanti nella condizione Immaginazione hanno riportato pensieri relativi alla posizione del proprio oggetto o a *flashback* di quando esso veniva utilizzato in passato. Per quanto riguarda la condizione Realtà Virtuale, la maggioranza dei soggetti ha riportato pensieri relativi al riconoscimento dell'oggetto e al fatto di non aspettarsi di trovarlo lì. Alcuni di loro hanno dichiarato che vedere il proprio *item* nell'ambiente virtuale lo ha reso più familiare, ed è stato "come vedere un vecchio amico". Infine, indipendentemente dalla condizione sperimentale, numerosi partecipanti hanno riportato pensieri legati alla persona che aveva donato loro l'oggetto, o relativi al giorno o all'occasione in cui lo avevano ricevuto.

Alla richiesta di gettare l'oggetto, non si riscontrano particolari differenze tra i pensieri riferiti dai partecipanti delle due condizioni sperimentali, se non "ho immaginato di

gettare l'oggetto", riportato solo da un partecipante del gruppo Immaginazione e pensieri relativi all'esperimento stesso quali *"è solo un test"* e *"è una specie di sfida"*, riferiti da partecipanti del gruppo Realtà Virtuale. Alcuni soggetti hanno pensato che gettare l'oggetto equivalesse a perdere un ricordo e una parte di sé, mentre un partecipante ha riportato di aver pensato che la richiesta fosse *"di cattivo gusto"*.

Relativamente alla decisione di gettare o conservare l'oggetto durante l'esposizione sperimentale, sono stati riportati pensieri molto diversificati. I partecipanti della condizione Immaginazione che avevano conservato il proprio oggetto hanno riportato pensieri quali *"è ancora mio"*, *"posso usarlo in futuro"*, *"se lo buttassi perderei una parte di me"*, ma anche pensieri che esprimono dubbi riguardo la scelta presa, quali *"devo dare meno importanza a questo oggetto"*, *"sto ripetendo il circolo dell'accumulo"* e *"lo getterò mai davvero?"*. Nello stesso gruppo, gettare l'oggetto è risultato associato a pensieri quali *"ho fatto la scelta migliore"* e *"è stata una liberazione"*. Per quanto riguarda il gruppo Realtà Virtuale, alcuni partecipanti hanno pensato di aver fatto bene a gettare l'oggetto, altri di aver fatto bene a conservarlo, altri ancora hanno espresso l'impressione di aver perso qualcosa. Alcuni soggetti che avevano conservato l'oggetto hanno riportato pensieri quali *"non devo farlo per forza"* e *"non voglio gettarlo anche se non è reale"*; tra coloro che avevano buttato l'item virtuale sono emersi pensieri come *"chissà dov'è finito il mio oggetto"* e *"un po' di spazio ora si è liberato"*.

Infine, per quanto riguarda i pensieri riferiti alla decisione di conservare o gettare l'oggetto *in vivo*, coloro che si sono effettivamente disfatti del proprio *item* hanno riferito pensieri quali *"questa è l'occasione per buttare il mio oggetto"* e *"ho fatto la cosa giusta"*, mentre i partecipanti che hanno conservato il proprio oggetto, indipendentemente dalla condizione sperimentale, hanno riferito pensieri quali: *"non lo farei mai"*, *"potrebbe servirmi in futuro"*, *"è un oggetto a cui tengo"* e *"un conto è gettarlo durante l'esperimento, ma dal vivo non lo voglio fare"*.

Per quanto riguarda il versante emotivo, alla vista dell'oggetto, la maggioranza dei partecipanti ha dichiarato di provare emozioni positive, fra cui affetto, piacere, gioia, tranquillità. Alcuni soggetti nella condizione Immaginazione, tuttavia, hanno espresso sentimenti di nostalgia, di ansia o di paura legati all'immaginare l'oggetto. L'emozione più frequentemente riferita dai partecipanti nella condizione Realtà Virtuale (6 su 15) era

la sorpresa. Tra i soggetti di quest'ultima condizione sono emerse anche confusione ed inquietudine legate al vedere il proprio oggetto in un ambiente non familiare.

Le emozioni associate alla richiesta di disfarsi dell'oggetto durante l'esposizione sperimentale sono state per lo più negative per tutti i partecipanti. Sono stati riportati stati emotivi negativi più o meno intensi, che andavano dall'incertezza, all'agitazione ed ansia, al turbamento, fino all'orrore. Alcuni partecipanti hanno riportato disagio, dispiacere e nervosismo. Solo nella condizione in Realtà Virtuale 3 soggetti hanno riferito tristezza, un partecipante ha riportato di sentirsi "invaso", mentre un altro si è dichiarato tranquillo di fronte alla richiesta.

Per quanto riguarda le emozioni legate alla decisione di disfarsi o meno del proprio oggetto durante l'esposizione, si può notare una differenza interessante tra le due condizioni sperimentali. Indipendentemente dal gruppo, sono state riferite, relativamente alla scelta presa, sia emozioni negative (tra cui dispiacere, colpa, pentimento, tristezza, turbamento e senso di vuoto), sia positive (benessere, libertà, sollievo, tranquillità); In entrambe le condizioni sperimentali, l'atto di gettare l'oggetto è risultato associato sia a benessere sia a sentimenti negativi (pentimento, dispiacere e vuoto); la differenza tra le emozioni riferite dai due gruppi riguarda la scelta di non gettare l'oggetto: infatti, se i partecipanti della condizione Realtà Virtuale che hanno conservato l'oggetto hanno riportato esclusivamente emozioni positive, i soggetti che non hanno gettato l'oggetto in immaginazione riferiscono sia emozioni positive, quali sollievo e serenità, ma anche stati d'animo negativi, quali impotenza, dipendenza e una sensazione di non sentirsi meglio al conservare l'oggetto.

Per quanto concerne le emozioni legate alla decisione di gettare o conservare l'oggetto *in vivo*, sono state riportate da tutti i partecipanti (indipendentemente dalla condizione sperimentale e dall'aver effettivamente gettato l'oggetto) esclusivamente emozioni positive, tra cui benessere (36,6%), sollievo (23,3%), tranquillità (23,3%) e sicurezza relativa alla propria scelta.

Confronto tra gruppi relativo alla valenza delle emozioni durante l'esperimento

Dall'analisi *between-subjects* in merito alla valenza delle emozioni riportate dai partecipanti dei due gruppi nei quattro momenti dell'esperimento (vista del proprio

oggetto nell'esposizione, richiesta di gettarlo, decisione riguardo gettarlo in esposizione, decisione riguardo a gettarlo *in vivo*) non sono emerse differenze statisticamente significative tra le due condizioni sperimentali (si veda Tabella 17).

Valenza emotiva	Vista oggetto N (%)	Richiesta di gettarlo N (%)	Decisione in esposizione N (%)	Decisione in vivo N (%)
<i>Realtà Virtuale</i>				
Positiva	15 (83,3%)	1 (6,7%)	12 (70,6%)	15 (100%)
Negativa	3 (16,6%)	14 (93,3%)	5 (29,4%)	0 (0%)
Neutra	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Immaginazione</i>				
Positiva	13 (68,4%)	2 (13,3%)	11 (57,9%)	15 (100%)
Negativa	5 (26,3%)	13 (86,7%)	8 (42,1%)	0 (0%)
Neutra	1 (5,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Tabella 17: Confronto tra gruppi relativo alla valenza delle emozioni riportate in quattro momenti dell'esperimento. N = Numero; % = percentuale

Confronto tra ed entro i gruppi relativo al vissuto emotivo negativo

Dall'analisi a misure ripetute per i quattro momenti dell'esperimento (vista oggetto, richiesta di gettare l'oggetto in esposizione, decisione di gettarlo o meno in esposizione, decisione di gettarlo o meno *in vivo*; si veda Tabella 18) non sono emerse differenze statisticamente significative tra le due condizioni sperimentali per quanto riguarda le emozioni negative riportate (F di Fisher = 0,445; *p-value* = 0,72; *Partial Eta Squared* = 0,049). Si può, tuttavia, riscontrare una variazione significativa *within group* (F di Fisher = 109,164, *p-value* = < 0,001, *Partial Eta Squared* = 0,926) indipendente dal gruppo sperimentale (si veda Tabella 18). Per entrambi i gruppi, sono state riportate il maggior numero di emozioni negative alla richiesta di gettare l'oggetto, mentre il minor numero di emozioni negative è stato riscontrato in seguito alla decisione *in vivo*.

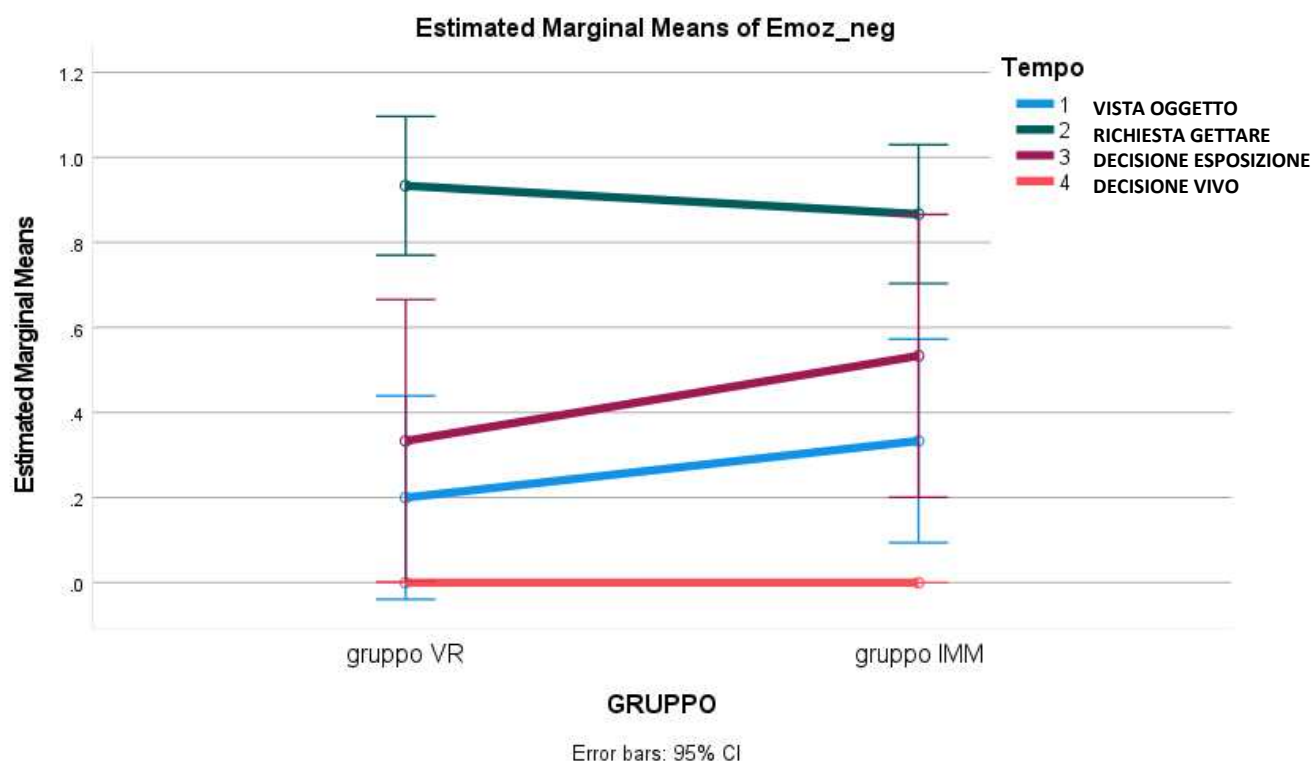


Tabella 18: Confronto tra gruppi relativo alle emozioni negative riportate in quattro momenti dell'esperimento. Note: "gruppo VR" = gruppo Realtà Virtuale; "gruppo IMM" = gruppo immaginazione; "estimated marginal means of Neg-Emoz" = medie marginali stimate delle emozioni negative. Gradi di libertà = (1,26).

3.3. Discussione

La ricerca aveva come obiettivo quello di indagare l'efficacia dell'utilizzo della realtà virtuale nel trattamento del disturbo da accumulo, applicazione per la quale vi è ancora un numero piuttosto esiguo di studi. Nello specifico, un aspetto innovativo è il confronto tra un tipo di esposizione con realtà virtuale e una condizione basata sull'immaginazione guidata nell'atto di disfarsi degli oggetti.

Il nostro primo obiettivo era valutare se il trattamento in realtà virtuale facilitasse l'atto di disfarsi dell'oggetto, sia in esposizione, sia *in vivo*. Relativamente a ciò, l'analisi dei dati ha mostrato una differenza significativa tra le due condizioni sperimentali nell'atto di gettare l'oggetto in esposizione. Nel dettaglio, i partecipanti del gruppo Realtà Virtuale risultano facilitati nel disfacimento del proprio oggetto, che viene gettato nel 60% dei casi, rispetto al 13,3% della condizione Immaginazione. Tale risultato risulta coerente

con gli studi di Riva (2009), che sottolineano la potenzialità dell'esposizione in realtà virtuale nell'interazione con situazioni temute dal soggetto, in alternativa alla tecnica immaginativa, che può risultare ostacolata da difficoltà di visualizzazione immaginativa (St-Pierre-Delorme & O'Connor, 2016).

In merito all'atto di disfarsi dell'oggetto *in vivo*, non sono emerse differenze significative tra i due gruppi sperimentali. Nello specifico, solo due partecipanti hanno gettato l'oggetto portato in laboratorio il giorno dell'esperimento. Dai risultati della ricerca di St-Pierre-Delorme e O'Connor (2016), si sarebbe potuta ipotizzare una facilitazione per il gruppo Realtà Virtuale nell'atto di gettare l'oggetto; il gruppo di confronto di tale studio, tuttavia, non era sottoposto ad un trattamento di tipo immaginativo, bensì ad un'esposizione in realtà virtuale non personalizzata. È rilevante sottolineare, inoltre, che il campione del presente studio è esiguo per poter inferire delle conclusioni di efficacia sulla base delle analisi effettuate. Ciononostante, va menzionato che tutti i soggetti che si sono disfatti del proprio *item* fanno parte del gruppo Realtà Virtuale, mentre nessun oggetto è stato gettato dai partecipanti della condizione Immaginazione. Tale differenza non è statisticamente significativa, ma meritevole di ulteriori indagini. Inoltre, è importante notare che i partecipanti di entrambi i gruppi avevano indicato punteggi piuttosto bassi rispetto alla volontà di disfarsi del proprio oggetto; lo scarso numero di oggetti gettati risulta coerente con la preferenza riferita a favore del conservare l'oggetto. Una seconda ipotesi della ricerca riguardava le differenze tra le due condizioni sperimentali in merito all'intensità emotiva e ad alcune caratteristiche di stato misurate nel *post-test*.

Per quanto riguarda l'intensità emotiva riportata nell'ultima registrazione dell'esperimento (ossia l'intensità emotiva dopo la decisione di gettare l'oggetto *in vivo*), ci si aspettava che essa fosse maggiore per il gruppo Immaginazione. Non sono, tuttavia, emerse differenze significative tra i due gruppi. Una possibile spiegazione di tale risultato è che, per entrambe le condizioni, è stata effettuata una sola esposizione sperimentale: ciò potrebbe essere stato insufficiente per ridurre l'intensità emotiva legata all'atto di gettare il proprio oggetto *in vivo* e per mettere, di conseguenza, in luce eventuali differenze tra la tecnica immaginativa e la realtà virtuale nella capacità di abbassare l'intensità emotiva. È importante, tuttavia, tenere conto della ristrettezza del campione sperimentale, ed è rilevante sottolineare che la media dell'intensità emotiva riportata dal gruppo Realtà

Virtuale era, seppur non significativamente, minore di quella riferita dalla condizione Immaginazione.

È stata evidenziata una differenza statisticamente significativa tra l'intensità emotiva riportata tra i due gruppi alla richiesta di gettare l'oggetto in esposizione: nello specifico, i partecipanti della condizione Realtà Virtuale riferiscono un'intensità emotiva significativamente minore di quelli del gruppo Immaginazione, coerentemente con la letteratura, che indica che la realtà virtuale, pur attivando il partecipante, consente un'abituazione alle emozioni negative in una situazione controllata e protetta, favorendo la generalizzazione del risultato (Riva, 2005, 2009, 2022). Questo risultato, tuttavia, è in contrasto con i dati di letteratura circa l'evitamento esperienziale, che suggeriscono che l'immaginazione di una situazione temuta sia limitatamente associata ad emozioni negative intense, in quanto queste vengono eluse tramite l'evitamento esperienziale, che porta il soggetto ad omettere dettagli dello stimolo ritenuto minaccioso (Kim et al., 2009; McCabe-Bennett, 2020). Ciononostante, altri studi (Shaw et al., 2015) hanno dimostrato nelle persone con problemi di accumulo un'elevata attivazione emotiva associata all'immaginare di gettare i propri oggetti. Ad ogni modo, la presenza di tale intensità emotiva significativamente maggiore per il gruppo Immaginazione alla richiesta di gettare l'oggetto in esposizione risulta coerente con il numero di oggetti gettati da questo gruppo durante l'esposizione sperimentale, che è significativamente minore rispetto al numero di *item* buttati dai partecipanti della condizione Realtà Virtuale.

È possibile ipotizzare che, nel gruppo Immaginazione, l'elevata attivazione emotiva associata alla richiesta di gettare l'oggetto abbia portato ad un evitamento della ancor più attivante separazione dall'oggetto in esposizione. La decisione di conservare l'oggetto durante l'immaginazione potrebbe aver consentito ai soggetti di evitare l'intenso vissuto emotivo negativo associato al gettare l'oggetto, e ciò sarebbe coerente con l'assenza di una differenza significativa tra le condizioni sperimentali, laddove era attesa una maggiore attivazione per il gruppo Immaginazione. In linea con la decisione di conservare l'oggetto in esposizione, i partecipanti del gruppo Immaginazione non hanno gettato l'oggetto dal vivo, e la decisione non è risultata associata ad un'attivazione emotiva più intensa di quella riportata dal gruppo Realtà Virtuale; si potrebbe ipotizzare che i partecipanti del gruppo Immaginazione, ampiamente attivati dalla richiesta di gettare l'oggetto durante l'esercizio di immaginazione, abbiano dapprima evitato le emozioni

negative legate al gettare l'oggetto in esposizione, e in seguito, anche per rimanere coerenti con la propria scelta in immaginazione, non abbiano neanche preso in considerazione l'idea di gettare l'oggetto dal vivo. Non è, tuttavia, possibile stabilirlo, in quanto non è stata indagata l'intensità emotiva alla richiesta di gettare l'oggetto *in vivo*, bensì solo dopo la decisione *in vivo*, e questo costituisce un limite della ricerca.

Un'altra parte delle analisi riguarda il confronto *post-test* delle variabili che indagano caratteristiche di stato, per esempio l'ansia di stato, l'affettività positiva e negativa, e la tolleranza al *distress* emozionale, misurate attraverso lo *State-Trait Anxiety Inventory-Forma 1*, il *Positive and Negative Affect Schedule* e la *Distress Tolerance Scale*. Era stata ipotizzata, nel confronto tra gruppi *post-test*, una differenza significativa per quanto riguarda i punteggi a tali questionari: nello specifico, erano attesi valori più elevati nel gruppo Immaginazione per quanto concerne l'ansia di stato e l'affettività negativa, mentre ci si aspettavano punteggi più alti per il gruppo Realtà Virtuale relativamente all'affettività positiva e la tolleranza al *distress* emozionale. Non sono state riscontrate, tuttavia, differenze significative tra le due condizioni sperimentali, ad indicare che il tipo di esposizione non ha influenzato l'esito dei questionari compilati *post-test*. Indipendentemente dalla condizione sperimentale, d'altra parte, sono emerse alcune variazioni significative nel tempo per quanto concerne l'ansia di stato, di cui si è verificato un aumento, e la tolleranza al *distress* emozionale, che è diminuita nel tempo.

L'aumento del punteggio allo STAI-Y1 nel confronto *pre/post-test* è in linea con la letteratura: è già stato riscontrato un aumento dell'ansia associato alla somministrazione di un trattamento realtà virtuale (St-Pierre-Delorme & O'Connor, 2016), compatibile con una moderata attivazione data dall'esposizione. La crescita dell'ansia di stato nel gruppo Immaginazione è coerente con l'attivazione e le emozioni negative associate a tale esposizione (Shaw et al., 2015).

Il decremento del punteggio di entrambi i gruppi al DTS suggerisce una riduzione della capacità di tollerare le situazioni stressanti: in particolare, è stata registrata una diminuzione significativa del valore della sotto-scala *Appraisal* del DTS; ciò suggerisce che, nel *post-test*, i partecipanti di entrambi i gruppi sperimentali riportano una valutazione individuale più negativa per quanto riguarda il *distress*: riferiscono maggiormente di percepire le proprie abilità di *coping* come scarse, di vergognarsi del

distress provato e, più in generale, mostrano una mancanza di accettazione del *distress* emozionale (Simons & Gaher, 2005).

Sono state effettuate ulteriori analisi in merito al confronto tra ed entro i gruppi a misure ripetute riguardo alcune variabili psicologiche di tratto, ossia l'ansia di tratto, la regolazione e la reattività emozionale, misurate rispettivamente dallo *State-Trait Anxiety Inventory-Forma 2*, dal *Difficulties in Emotion Regulation Scale* e dal *Perth Emotional Reactivity Scale*. Non sono emerse differenze significative tra i gruppi nel confronto *pre/post-test*; sono state registrate, tuttavia, due variazioni significative nel tempo, indipendenti dalla condizione sperimentale: nello specifico, è emerso un aumento significativo del punteggio alla sotto-scala "Ridotta Autoconsapevolezza" del DERS, che suggerisce un decremento nel tempo dell'attenzione che i partecipanti rivolgono verso i propri stati emotivi (Sighinolfi et al., 2010). Un'ulteriore variazione degna di nota riguarda la sotto-scala *Negative Intensity* del PERS: in particolare, per questa sotto-scala, è emersa contemporaneamente una riduzione significativa per il gruppo Realtà Virtuale, e un aumento significativo per il gruppo Immaginazione. Questo dato suggerisce che, pur non essendoci una differenza significativa nel confronto tra i gruppi, il punteggio alla sotto-scala *Negative Intensity* segue un andamento opposto per le due condizioni sperimentali: si registra, quindi, un decremento della percezione dell'intensità delle emozioni negative per il gruppo Realtà Virtuale, mentre nel gruppo Immaginazione si verifica un aumento dell'intensità emotiva negativa riportata (Becerra et al., 2019). È bene tenere in considerazione, tuttavia, che il presente studio prevede una sola esposizione sperimentale, e questo può costituire un limite della ricerca; verosimilmente, più sessioni di esposizione virtuale o immaginativa avrebbero condotto ad una riduzione dell'intensità emotiva negativa per entrambi i gruppi.

Con lo scopo di confrontare il vissuto emotivo riportato dai partecipanti dei due gruppi durante i quattro momenti dell'esperimento (vista dell'oggetto, richiesta di gettarlo in esposizione, decisione presa in esposizione, decisione presa in realtà virtuale), sono state condotte alcune analisi qualitative per comparare la valenza emotiva riportata dai partecipanti dei due gruppi in ciascun momento dell'esperimento. Non sono emerse differenze significative tra le due condizioni sperimentali in merito alla frequenza di emozioni positive, negative e neutre riportate nel corso della procedura sperimentale. Come descritto in precedenza, tuttavia, i due gruppi differiscono in merito all'intensità

emotiva riportata alla richiesta di gettare l'oggetto durante l'esposizione, con un'intensità riferita significativamente maggiore per il gruppo Immaginazione. Si può, quindi, affermare che le emozioni esperite dai partecipanti del gruppo Immaginazione in questo momento dell'esperimento, pur non essendo significativamente diverse dal punto di vista della valenza, sono, tuttavia, significativamente più intense di quelle riportate dal gruppo Realtà Virtuale.

L'analisi delle differenze tra gruppi in merito al vissuto negativo riportato non ha messo in luce nessuna differenza significativa, mentre è stata riscontrata una variazione significativa delle emozioni negative nel tempo, indipendente dalla condizione sperimentale. Per entrambi i gruppi, infatti, la richiesta di gettare l'oggetto ha comportato emozioni negative significativamente maggiori rispetto ad ogni altra registrazione durante l'esperimento. È possibile ipotizzare che un numero maggiore di esposizioni sperimentali avrebbe potuto ridurre l'intensità emotiva negativa al momento di disfarsi dell'oggetto, e questo avrebbe potuto comportare conseguenze dal punto di vista del numero di oggetti gettati.

Infine, dalle analisi correlazionali effettuate sul campione tra il punteggio al *Saving Inventory-Revised* e i questionari *Perth Emotional Reactivity Scale*, *Difficulties in Emotion Regulation* e *Distress Tolerance Scale* è emerso che un aumento della sintomatologia del disturbo da accumulo è associato ad un incremento della reattività generale e soprattutto negativa, una valutazione più negativa delle situazioni stressanti e una minore capacità di controllare gli impulsi, dati coerenti con la letteratura esistente (Frost et al., 2015; Grisham & Baldwin, 2015; Hall et al., 2013; Nordsletten & Mataix-Cols, 2012; Timpano et al., 2015)

3.3.1. Limiti

La ricerca presenta alcuni limiti, primo fra tutti la numerosità campionaria: il campione preso in esame è relativamente ristretto, e un numero maggiore di partecipanti avrebbe potuto mettere in luce effetti significativi del trattamento.

Inoltre, è opportuno tenere conto del fatto che la procedura sperimentale prevedeva una sola sessione di esposizione, sia virtuale sia immaginativa. Essa potrebbe non essere stata

sufficiente ai partecipanti per ridurre i propri livelli di ansia legati all'atto di gettare il proprio oggetto.

Un ultimo limite, citato nel paragrafo precedente, riguarda la registrazione delle emozioni e della loro intensità precedente la decisione di gettare o meno l'oggetto *in vivo*. Questa misurazione è stata omessa anche per evitare di appesantire la procedura per il partecipante, che doveva rispondere alla stessa domanda per quattro volte (alla vista dell'oggetto, alla richiesta di gettarlo in esposizione, dopo la decisione in esposizione e dopo la decisione *in vivo*), ma in futuro potrebbe essere interessante indagare ulteriormente tale aspetto, per verificare se, in questo frangente, la realtà virtuale comporti per i partecipanti un vissuto negativo meno intenso rispetto alla tecnica immaginativa.

3.4. Conclusioni e prospettive future

Le ipotesi di ricerca per il presente studio sono state parzialmente confermate; come atteso, è stato riscontrato che i partecipanti del gruppo Realtà Virtuale hanno gettato un numero significativamente maggiore di oggetti durante l'esposizione sperimentale, mentre non sono emerse differenze significative tra i gruppi in merito al numero di oggetti gettati *in vivo*, né relativamente all'ansia, alla reattività emotiva e all'intensità del *post-test*. Un altro risultato significativo riguarda l'intensità emotiva riferita dai partecipanti del gruppo Immaginazione alla richiesta di gettare il proprio oggetto, che risulta significativamente maggiore di quella riportata dal gruppo Realtà Virtuale. Tale dato è incoraggiante nel proseguire la ricerca sulla realtà virtuale applicata al disturbo da accumulo, in quanto, dai risultati della presente ricerca, essa sembra associata ad un vissuto emotivo meno intenso al momento di gettare l'oggetto durante la simulazione, consentendo di disfarsene in misura significativamente maggiore di quanto avviene con la tecnica immaginativa. Questo risultato conferma le potenzialità dell'utilizzo della realtà virtuale in psicologia clinica, come strumento per permettere al paziente di affrontare la situazione temuta in un contesto controllato e protetto, in modo da favorire l'abituazione alle emozioni negative emerse e la generalizzazione dei risultati (Riva, 2005, 2022). Per quanto riguarda le prospettive future, si potrebbero integrare ulteriori sessioni di realtà virtuale, in modo che i partecipanti si sentano più sicuri nell'ambiente virtuale, abbiano più occasioni di esposizione per abituarsi alle emozioni negative

associate al trattamento e siano agevolati nell'estendere l'atto di disfarsi degli oggetti anche al mondo reale. Inoltre, le ricerche future potrebbero prendere in considerazione un campione estratto da una popolazione clinica, in modo da testare il potenziale trattamento direttamente su coloro ai quali è destinato, oppure potrebbero mettere a confronto due gruppi, entrambi non clinici, ma di cui uno presenta caratteristiche di accumulo, e l'altro no. Altre prospettive future potrebbero prevedere tempi di esposizione più lunghi alla tecnica immaginativa e virtuale, tali da permettere al soggetto di provare un decremento dei livelli di ansia. Inoltre, nel confronto tra condizioni sperimentali, potrebbe essere misurato il tempo impiegato dai partecipanti per prendere la decisione di gettare l'oggetto. Infine, in futuro, potrebbe essere indagata la capacità immaginativa dei soggetti prima di sottoporli all'esposizione immaginativa o virtuale, in modo da controllare tale aspetto.

Bibliografia

- American Psychiatric Association. (APA) (1987), DSM III-R. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, tr. it. Masson, Milano, 1988.
- American Psychiatric Association (2013). Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali – Quinta edizione. DSM-5. Tr.it. Raffaello Cortina, Milano, 2015.
- Anderson, S. W., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2005). A neural basis for collecting behaviour in humans. *Brain: A Journal of Neurology*, 128(Pt 1), 201–212.
<https://doi.org/10.1093/brain/awh329>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. (1996). Beck depression inventory–II. *Psychological assessment*.
- Albert, U., Aguglia, A., Bogetto, F., Cieri, L., Daniele, M., Maina, G., Necci, R., Parena, A., Salvati, L., & Tundo, A. (2012). Effectiveness of Cognitive-Behavioral Therapy Addition to Pharmacotherapy in Resistant Obsessive-Compulsive Disorder: A Multicenter Study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 81(6), 383–385.
- An, S. K., Mataix-Cols, D., Lawrence, N. S., Wooderson, S., Giampietro, V., Speckens, A., Brammer, M. J., & Phillips, M. L. (2009). To discard or not to discard: The neural basis of hoarding symptoms in obsessive-compulsive disorder. *Molecular Psychiatry*, 14(3), Articolo 3. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4002129>
- Anderson, S. W., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2005). A neural basis for collecting behaviour in humans. *Brain: A Journal of Neurology*, 128(Pt 1), 201–212.
<https://doi.org/10.1093/brain/awh329>
- Baars, B. J. (1997). In the theatre of consciousness. Global Workspace Theory, a rigorous scientific theory of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 4(4), 292–309.
- Baumeister, R. F. (2002). Yielding to Temptation: Self-Control Failure, Impulsive Purchasing, and Consumer Behavior. *Journal of Consumer Research*, 28(4), 670–676.
<https://doi.org/10.1086/338209>

- Becerra, R., Preece, D., Campitelli, G., & Scott-Pillow, G. (2019). The Assessment of Emotional Reactivity Across Negative and Positive Emotions: Development and Validation of the Perth Emotional Reactivity Scale (PERS). *Assessment, 26*(5), 867–879. <https://doi.org/10.1177/1073191117694455>
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition, 50*(1-3), 7–15. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
- Bolman, W. M., & Katz, A. S. (1966). Hamburger hoarding: a case of symbolic cannibalism resembling whitico psychosis. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 142*(5), 424.
- Botella, C., García-Palacios, A., Villa, H., Baños, R. M., Quero, S., Alcañiz, M., & Riva, G. (2007). Virtual reality exposure in the treatment of panic disorder and agoraphobia: A controlled study. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 14*(3), 164–175. <https://doi.org/10.1002/cpp.524>
- Botella, C., Serrano, B., Baños, R. M., & Garcia-Palacios, A. (2015). Virtual reality exposure-based therapy for the treatment of post-traumatic stress disorder: A review of its efficacy, the adequacy of the treatment protocol, and its acceptability. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, 11*, 2533–2545. <https://doi.org/10.2147/NDT.S89542>
- Bricken, W. (1990). *Learning in Virtual Reality*. Human Interface Technology Laboratory, University of Washington, FJ-15, Seattle, WA 98195 (\$5). <https://eric.ed.gov/?id=ED359950>
- Bulli, F., Melli, G., Carraresi, C., Stopani, E., Pertusa, A., & Frost, R. O. (2014). Hoarding Behaviour in an Italian Non-Clinical Sample. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 42*(3), 297–311. <https://doi.org/10.1017/S1352465812001105>
- Chasson, G. S., Elizabeth Hamilton, C., Luxon, A. M., De Leonardis, A. J., Bates, S., & Jagannathan, N. (2020). Rendering promise: Enhancing motivation for change in

- hoarding disorder using virtual reality. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 25, 100519. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2020.100519>
- Chesham, R. K., Malouff, J. M., & Schutte, N. S. (2018). Meta-Analysis of the Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy for Social Anxiety. *Behaviour Change*, 35(3), 152–166. <https://doi.org/10.1017/bec.2018.15>
- David, J., Crone, C., & Norberg, M. M. (2022). A critical review of cognitive behavioural therapy for hoarding disorder: How can we improve outcomes? *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 29(2), 469–488. <https://doi.org/10.1002/cpp.2660>
- Deng, W., Hu, D., Xu, S., Liu, X., Zhao, J., Chen, Q., Liu, J., Zhang, Z., Jiang, W., Ma, L., Hong, X., Cheng, S., Liu, B., & Li, X. (2019). The efficacy of virtual reality exposure therapy for PTSD symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 257, 698–709. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.07.086>
- Díaz-Orueta, U., Garcia-López, C., Crespo-Eguilaz, N., Sánchez-Carpintero, R., Climent, G., & Narbona, J. (2014). AULA virtual reality test as an attention measure: Convergent validity with Conners' Continuous Performance Test. *Child Neuropsychology*, 20(3), 328–342. <https://doi.org/10.1080/09297049.2013.792332>
- Didehbani, N., Allen, T., Kandalaf, M., Krawczyk, D., & Chapman, S. (2016). Virtual Reality Social Cognition Training for children with high functioning autism. *Computers in Human Behavior*, 62, 703–711. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.033>
- Dizio, P., & Lackner, J. R. (1992). Spatial orientation, adaptation, and motion sickness in real and virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(3). <https://ntrs.nasa.gov/citations/19930065406>
- Dowd, E. T., & Wallbrown, F. (1993). Motivational Components of Client Reactance. *Journal of Counseling and Development*, 71(5), 533–538.
- Drury, H., Ajmi, S., Fernández de la Cruz, L., Nordsletten, A. E., & Mataix-Cols, D. (2014). Caregiver burden, family accommodation, health, and well-being in relatives of

- individuals with hoarding disorder. *Journal of Affective Disorders*, 159, 7–14.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.01.023>
- Dykens, E. M., Leckman, J. F., & Cassidy, S. B. (1996). Obsessions and Compulsions in Prader-Willi Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 8(37), 995–1002.
- Emmelkamp, P. M. G., Bruynzeel, M., Drost, L., & van der Mast, C. A. P. G. (2001). Virtual Reality Treatment in Acrophobia: A Comparison with Exposure in Vivo. *CyberPsychology & Behavior*, 4(3), 335–339.
<https://doi.org/10.1089/109493101300210222>
- Emmelkamp, P. M. G., Krijn, M., Hulsbosch, A. M., de Vries, S., Schuemie, M. J., & van der Mast, C. A. P. G. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: A comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy*, 40(5), 509–516. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(01\)00023-7](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(01)00023-7)
- Emmelkamp, P. M. G., & Meyerbröker, K. (2021). Virtual Reality Therapy in Mental Health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17(1), 495–519.
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923>
- Emmelkamp, P. M. G., Meyerbröker, K., & Morina, N. (2020). Virtual Reality Therapy in Social Anxiety Disorder. *Current Psychiatry Reports*, 22(7), 32.
<https://doi.org/10.1007/s11920-020-01156-1>
- Faraci, P., Perdighe, C., & Valenti, G. D. (2020). Psychometric Properties of Saving Cognition Inventory in Italian Nonclinical Samples. *International Journal of Psychology*.
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1995). DSM-IV field trial: Obsessive-compulsive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 152, 90–96.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189–198.

- Fontenelle, L. F., Mendlowicz, M. V., Soares, I. D., & Versiani, M. (2004). Patients with obsessive-compulsive disorder and hoarding symptoms: A distinctive clinical subtype? *Comprehensive Psychiatry*, *45*(5), 375–383. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.03.005>
- Fracalanza, K., Raila, H., & Rodriguez, C. I. (2021). Could written imaginal exposure be helpful for hoarding disorder? A case series. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, *29*, 100637. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2021.100637>
- Frankenburg, F. R. (1984). Hoarding in anorexia nervosa. *British Journal of Medical Psychology*, *57*(1), 57–60. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1984.tb01581.x>
- Franklin, M. E., Abramowitz, J. S., Kozak, M. J., Levitt, J. T., & Foa, E. B. (2000). Effectiveness of exposure and ritual prevention for obsessive-compulsive disorder: Randomized compared with nonrandomized samples. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *68*, 594–602. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.4.594>
- Frost, R. O., & Gross, R. C. (1993). The hoarding of possessions. *Behaviour Research and Therapy*, *31*(4), 367–381. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(93\)90094-B](https://doi.org/10.1016/0005-7967(93)90094-B)
- Frost, R. O., & Hartl, T. L. (1996). A cognitive-behavioral model of compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy*, *34*(4), 341–350. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(95\)00071-2](https://doi.org/10.1016/0005-7967(95)00071-2)
- Frost, R. O., Hartl, T. L., Christian, R., & Williams, N. (1995). The value of possessions in compulsive hoarding: Patterns of use and attachment. *Behaviour Research and Therapy*, *33*(8), 897–902. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(95\)00043-W](https://doi.org/10.1016/0005-7967(95)00043-W)
- Frost, R. O., Kim, H.-J., Morris, C., Bloss, C., Murray-Close, M., & Steketee, G. (1998). Hoarding, compulsive buying and reasons for saving. *Behaviour Research and Therapy*, *36*(7), 657–664. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00056-4](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00056-4)
- Frost, R. O., Patronek, G., & Rosenfield, E. (2011). Comparison of object and animal hoarding. *Depression and Anxiety*, *28*(10), 885–891. <https://doi.org/10.1002/da.20826>

- Frost, R. O., & Steketee, G. (2010). *Stuff: Compulsive Hoarding and the Meaning of Things*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Frost, R. O., & Steketee, G. (2014a). *The Oxford Handbook of Hoarding and Acquiring*. Oxford University Press.
- Frost, R. O., & Steketee, G. (2014b). *The Oxford Handbook of Hoarding and Acquiring*. Oxford University Press.
- Frost, R. O., Steketee, G., & Grisham, J. (2004). Measurement of compulsive hoarding: Saving inventory-revised. *Behaviour Research and Therapy*, 42(10), 1163–1182.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.07.006>
- Frost, R. O., Steketee, G., & Tolin, D. F. (2012). Diagnosis and Assessment of Hoarding Disorder. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8(1), 219–242.
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032511-143116>
- Frost, R. O., Steketee, G., & Tolin, D. F. (2015). Comorbidity in Hoarding Disorder. *FOCUS*, 13(2), 244–251. <https://doi.org/10.1176/appi.focus.130218>
- Frost, R. O., Steketee, G., Tolin, D. F., & Renaud, S. (2008). Development and Validation of the Clutter Image Rating. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 30(3), 193–203. <https://doi.org/10.1007/s10862-007-9068-7>
- Frost, R. O., Steketee, G., & Williams, L. (2000). Hoarding: A community health problem. *Health & Social Care in the Community*, 8(4), 229–234. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2524.2000.00245.x>
- Frost, R. O., Tolin, D. F., Steketee, G., Fitch, K. E., & Selbo-Bruns, A. (2009). Excessive acquisition in hoarding. *Journal of Anxiety Disorders*, 23(5), 632–639.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2009.01.013>
- Frost, R. O., Tolin, D. F., Steketee, G., & Oh, M. (2011). Indecisiveness And Hoarding. *International Journal of Cognitive Therapy*, 4(3), 253–262.
<https://doi.org/10.1521/ijct.2011.4.3.253>

- Fullana, M. A., Vilagut, G., Mataix-Cols, D., Adroher, N. D., Bruffaerts, R., Bunting, B., de Almeida, J. M. C., Florescu, S., de Girolamo, G., de Graaf, R., Haro, J. M., Kovess, V., & Alonso, J. (2013). Is Adhd in Childhood Associated with Lifetime Hoarding Symptoms? An Epidemiological Study. *Depression and Anxiety, 30*(8), 741–748.
<https://doi.org/10.1002/da.22123>
- Gámez, W., Chmielewski, M., Kotov, R., Ruggero, C., & Watson, D. (2011). Development of a measure of experiential avoidance: The Multidimensional Experiential Avoidance Questionnaire. *Psychological Assessment, 23*, 692–713.
<https://doi.org/10.1037/a0023242>
- Gilliam, C. M., & Tolin, D. F. (2010). Compulsive hoarding. *Bulletin of the Menninger Clinic, 74*(2), 93–121. <https://doi.org/10.1521/bumc.2010.74.2.93>
- Gorini, A., & Riva, G. (2008). The potential of Virtual Reality as anxiety management tool: A randomized controlled study in a sample of patients affected by Generalized Anxiety Disorder. *Trials, 9*(1), 25. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-9-25>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 26*(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Grisham, J., & David, B. (2005). Compulsive Hoarding: Current Research and Theory. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 27*, 45–52.
<https://doi.org/10.1007/s10862-005-3265-z>
- Grisham, J. R., & Baldwin, P. A. (2015). Neuropsychological and neurophysiological insights into hoarding disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, 11*, 951–962.
<https://doi.org/10.2147/NDT.S62084>

- Grisham, J. R., Brown, T. A., Savage, C. R., Steketee, G., & Barlow, D. H. (2007). Neuropsychological impairment associated with compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy*, *45*(7), 1471–1483. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.12.008>
- Grisham, J. R., Frost, R. O., Steketee, G., Kim, H.-J., & Hood, S. (2006). Age of onset of compulsive hoarding. *Journal of Anxiety Disorders*, *20*(5), 675–686. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2005.07.004>
- Grisham, J. R., Steketee, G., & Frost, R. O. (2008). Interpersonal problems and emotional intelligence in compulsive hoarding. *Depression and Anxiety*, *25*(9), E63–E71. <https://doi.org/10.1002/da.20327>
- Hall, B. J., Tolin, D. F., Frost, R. O., & Steketee, G. (2013). An Exploration of Comorbid Symptoms and Clinical Correlates of Clinically Significant Hoarding Symptoms. *Depression and Anxiety*, *30*(1), 67–76. <https://doi.org/10.1002/da.22015>
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The Weak Coherence Account: Detail-focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *36*(1), 5–25. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>
- Hartl, T. L., Duffany, S. R., Allen, G. J., Steketee, G., & Frost, R. O. (2005). Relationships among compulsive hoarding, trauma, and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *43*(2), 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.02.002>
- Hartl, T. L., Frost, R. O., Allen, G. J., Deckersbach, T., Steketee, G., Duffany, S. R., & Savage, C. R. (2004). Actual and perceived memory deficits in individuals with compulsive hoarding. *Depression and Anxiety*, *20*(2), 59–69. <https://doi.org/10.1002/da.20010>
- Hayes, S. C., Wilson, K. G., Gifford, E. V., Follette, V. M., & Strosahl, K. (1996). Experiential avoidance and behavioral disorders: A functional dimensional approach to diagnosis and treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *64*, 1152–1168. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.64.6.1152>

- Heaton, R.K., Chelune, G.J., Talley, J.K., Kay, G.G., Curtiss, G. (1993). Wisconsin Card Sorting Test. Manual Revised and Expanded. Psychological Assessment Resources, Odessa, FL.
- Hodges, L. F., Kooper, R., Meyer, T. C., Rothbaum, B. O., Opdyke, D., Graaff, J. J. de, Williford, J. S., & North, M. M. (1995). Virtual Environments for Treating the Fear of Heights. *Computer*, 28(07), 27–34. <https://doi.org/10.1109/2.391038>
- Hwang, J.-P., Tsai, S.-J., Yang, C.-H., Liu, K.-M., & Lirng, J.-F. (1998). Hoarding Behavior in Dementia: A Preliminary Report. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 6(4), 285–289. <https://doi.org/10.1097/00019442-199800640-00003>
- Iervolino, A. C., Perroud, N., Fullana, M. A., Guipponi, M., Cherkas, L., Collier, D. A., & Mataix-Cols, D. (2009). Prevalence and Heritability of Compulsive Hoarding: A Twin Study. *American Journal of Psychiatry*, 166(10), 1156–1161. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.08121789>
- Inozu, M., Celikkan, U., Akin, B., & Mustafaoğlu Cicek, N. (2020). The use of virtual reality (VR) exposure for reducing contamination fear and disgust: Can VR be an effective alternative exposure technique to in vivo? *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 25, 100518. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2020.100518>
- Iriki, A., Tanaka, M., Obayashi, S., & Iwamura, Y. (2001). Self-images in the video monitor coded by monkey intraparietal neurons. *Neuroscience Research*, 40(2), 163–173. [https://doi.org/10.1016/S0168-0102\(01\)00225-5](https://doi.org/10.1016/S0168-0102(01)00225-5)
- Ivanov, V. Z., Mataix-Cols, D., Serlachius, E., Lichtenstein, P., Anckarsäter, H., Chang, Z., Gumpert, C. H., Lundström, S., Långström, N., & Rück, C. (2013). Prevalence, Comorbidity and Heritability of Hoarding Symptoms in Adolescence: A Population Based Twin Study in 15-Year Olds. *PLOS ONE*, 8(7), e69140. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069140>

- James, K. H., Humphrey, G. K., & Goodale, M. A. (2001). Manipulating and recognizing virtual objects: Where the action is. *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale*, *55*, 111–120.
<https://doi.org/10.1037/h0087358>
- Kampmann, I. L., Emmelkamp, P. M. G., Hartanto, D., Brinkman, W.-P., Zijlstra, B. J. H., & Morina, N. (2016). Exposure to virtual social interactions in the treatment of social anxiety disorder: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, *77*, 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.12.016>
- Kandalaf, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T., & Chapman, S. B. (2013). Virtual Reality Social Cognition Training for Young Adults with High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*(1), 34–44.
<https://doi.org/10.1007/s10803-012-1544-6>
- Kellett, S. (2007). Compulsive hoarding: A site-security model and associated psychological treatment strategies. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *14*(6), 413–427.
<https://doi.org/10.1002/cpp.550>
- Kennedy, R. S., & Stanney, K. M. (1996). Postural instability induced by virtual reality exposure: Development of a certification protocol. *International Journal of Human-Computer Interaction*, *8*(1), 25–47. <https://doi.org/10.1080/10447319609526139>
- Kim, H. J., Steketee, G., & Frost, R. O. (2001). Hoarding by elderly people. *Health & Social Work*, *26*(3), 176–184. <https://doi.org/10.1093/hsw/26.3.176>
- Kim, K., Kim, C.-H., Kim, S.-Y., Roh, D., & Kim, S. I. (2009). Virtual Reality for Obsessive-Compulsive Disorder: Past and the Future. *Psychiatry Investigation*, *6*(3), 115–121.
<https://doi.org/10.4306/pi.2009.6.3.115>
- Kim, K., Kim, S. I., Cha, K. R., Park, J., Rosenthal, M. Z., Kim, J.-J., Han, K., Kim, I. Y., & Kim, C.-H. (2010). Development of a computer-based behavioral assessment of

- checking behavior in obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 51(1), 86–93. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2008.12.001>
- Kim, K., Roh, D., Kim, C.-H., Cha, K. R., Rosenthal, M. Z., & Kim, S. I. (2012). Comparison of checking behavior in adults with or without checking symptom of obsessive-compulsive disorder using a novel computer-based measure. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 108(1), 434–441. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2012.03.014>
- Kort, S. de. (2012). *Autistic Traits in Hoarding Disorder: A Comparative Study between Patients with Hoarding Disorder and Obsessive-Compulsive Disorder* [Master Thesis]. <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/11442>
- Kyrios, M., Frost, R. O., & Steketee, G. (2004). Cognitions in Compulsive Buying and Acquisition. *Cognitive Therapy and Research*, 28(2), 241–258. <https://doi.org/10.1023/B:COTR.0000021543.62799.32>
- Laforest, M., Bouchard, S., Crétu, A.-M., & Mesly, O. (2016). Inducing an Anxiety Response Using a Contaminated Virtual Environment: Validation of a Therapeutic Tool for Obsessive–Compulsive Disorder. *Frontiers in ICT*, 3. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fict.2016.00018>
- Landau, D., Iervolino, A. C., Pertusa, A., Santo, S., Singh, S., & Mataix-Cols, D. (2011). Stressful life events and material deprivation in hoarding disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(2), 192–202. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2010.09.002>
- Lawrence, N. S., Wooderson, S., Mataix-Cols, D., David, R., Speckens, A., & Phillips, M. L. (2006). Decision making and set shifting impairments are associated with distinct symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology*, 20, 409–419. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.20.4.409>

- 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. *Journal of Behaviour Research and Therapy*, 33 (3)
- Luchian, S. A., McNally, R. J., & Hooley, J. M. (2007). Cognitive aspects of nonclinical obsessive–compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy*, 45(7), 1657–1662. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.08.014>
- Mataix-Cols, D. (2014). Hoarding Disorder. *New England Journal of Medicine*, 370(21), 2023–2030. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1313051>
- Mataix-Cols, D., Billotti, D., Cruz, L. F. de la, & Nordsletten, A. E. (2013). The London field trial for hoarding disorder. *Psychological Medicine*, 43(4), 837–847. <https://doi.org/10.1017/S0033291712001560>
- Mataix-Cols, D., Frost, R. O., Pertusa, A., Clark, L. A., Saxena, S., Leckman, J. F., Stein, D. J., Matsunaga, H., & Wilhelm, S. (2010). Hoarding disorder: A new diagnosis for DSM-V? *Depression and Anxiety*, 27(6), 556–572. <https://doi.org/10.1002/da.20693>
- Mataix-Cols, D., Wooderson, S., Lawrence, N., Brammer, M. J., Speckens, A., & Phillips, M. L. (2004). Distinct Neural Correlates of Washing, Checking, and Hoarding SymptomDimensions in Obsessive-compulsive Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 61(6), 564–576. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.6.564>
- McCabe-Bennett, H., Lachman, R., Girard, T. A., & Antony, M. M. (2020). A Virtual Reality Study of the Relationships Between Hoarding, Clutter, and Claustrophobia. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(2), 83–89. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0320>
- McMillan, S. G., Rees, C. S., & Pestell, C. (2013). An Investigation of Executive Functioning, Attention and Working Memory in Compulsive Hoarding. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 41(5), 610–625. <https://doi.org/10.1017/S1352465812000835>

- Melli, G., Chiorri, C., Lebruto, A., Drabik, M. J., Puccetti, C., & Caccico, L. (2021). Psychometric Properties of the Italian Version of the Distress Tolerance Scale (DTS). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 43(3), 698–706.
<https://doi.org/10.1007/s10862-021-09876-1>
- Meyer, V. (1966). Modification of expectations in cases with obsessional rituals. *Behaviour Research and Therapy*, 4(4), 273–280. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(66\)90023-4](https://doi.org/10.1016/0005-7967(66)90023-4)
- Meyerbroeker, K., Morina, N., Kerkhof, G. A., & Emmelkamp, P. M. G. (2013). Virtual Reality Exposure Therapy Does Not Provide Any Additional Value in Agoraphobic Patients: A Randomized Controlled Trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 82(3), 170–176.
<https://doi.org/10.1159/000342715>
- Mick, D. G., & Demoss, M. (1990). Self-Gifts: Phenomenological Insights from Four Contexts. *Journal of Consumer Research*, 17(3), 322–332. <https://doi.org/10.1086/208560>
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröcker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 18–24.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.010>
- Moulding, R., Nedeljkovic, M., Kyrios, M., Osborne, D., & Mogan, C. (2017). Short-Term Cognitive–Behavioural Group Treatment for Hoarding Disorder: A Naturalistic Treatment Outcome Study. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 24(1), 235–244.
<https://doi.org/10.1002/cpp.2001>
- Mühlberger, A., Weik, A., Pauli, P., & Wiedemann, G. (2006). One-session virtual reality exposure treatment for fear of flying: 1-Year follow-up and graduation flight accompaniment effects. *Psychotherapy Research*, 16(1), 26–40.
<https://doi.org/10.1080/10503300500090944>

- Muller-Harris, D. L. (2010). Animal Violence Court: A Therapeutic Jurisprudence-Based Problem-Solving Court for the Adjudication of Animal Cruelty Cases involving Juvenile Offenders and Animal Hoarders. *Animal Law*, 17, 313.
- Muroff, J., Underwood, P., & Steketee, G. (2014). *Group Treatment for Hoarding Disorder: Therapist Guide*. Oxford University Press.
- Nakata, A. C. G., Diniz, J. B., Torres, A. R., de Mathis, M. A., Fossaluza, V., Braganças, C. A., Ferrão, Y., & Miguel, E. C. (2007). Level of insight and clinical features of obsessive-compulsive disorder with and without body dysmorphic disorder. *CNS Spectrums*, 12(4), 295–303. <https://doi.org/10.1017/s1092852900021052>
- Navarro-Haro, M. V., Modrego-Alarcón, M., Hoffman, H. G., López-Montoyo, A., Navarro-Gil, M., Montero-Marin, J., García-Palacios, A., Borao, L., & García-Campayo, J. (2019). Evaluation of a Mindfulness-Based Intervention With and Without Virtual Reality Dialectical Behavior Therapy® Mindfulness Skills Training for the Treatment of Generalized Anxiety Disorder in Primary Care: A Pilot Study. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00055>
- Nordsletten, A. E., Fernández de la Cruz, L., Pertusa, A., Reichenberg, A., Hatch, S. L., & Mataix-Cols, D. (2013). The Structured Interview for Hoarding Disorder (SIHD): Development, usage and further validation. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 2(3), 346–350. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2013.06.003>
- Nordsletten, A. E., & Mataix-Cols, D. (2012). Hoarding versus collecting: Where does pathology diverge from play? *Clinical Psychology Review*, 32(3), 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2011.12.003>
- Nordsletten, A. E., Reichenberg, A., Hatch, S. L., Fernández de la Cruz, L., Pertusa, A., Hotopf, M., & Mataix-Cols, D. (2013). Epidemiology of hoarding disorder. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 203(6), 445–452. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.130195>

- Norr, A. M., Smolenski, D. J., Katz, A. C., Rizzo, A. A., Rothbaum, B. O., Difede, J., Koenen-Woods, P., Reger, M. A., & Reger, G. M. (2018). Virtual reality exposure versus prolonged exposure for PTSD: Which treatment for whom? *Depression and Anxiety*, 35(6), 523–529. <https://doi.org/10.1002/da.22751>
- Novara, C., Bottesi, G., Dorz, S., Pastore, M., & di Padova. (2013). *Il «Saving Inventory-Revised (SI-R)»: Contributo alla verifica della struttura trifattoriale nella popolazione generale italiana*. 19(3).
- Novara, C., Bottesi, G., Dorz, S., & Sanavio, E. (2016). Hoarding Symptoms Are Not Exclusive to Hoarders. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01742>
- Novara, C., Cavedini, P., Dorz, S., Pardini, S., & Sica, C. (2019). Structured Interview for Hoarding Disorder (SIHD). *European Journal of Psychological Assessment*, 35(4), 512–520. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000433>
- Patronek, G. J., & Nathanson, J. N. (2009). A theoretical perspective to inform assessment and treatment strategies for animal hoarders. *Clinical Psychology Review*, 29(3), 274–281. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.01.006>
- Pedrabissi, L., & Santinello, M. (1989). Verifica della validità dello STAI forma Y di Spielberger. [Verification of the validity of the STAI, Form Y, by Spielberger.]. *Giunti Organizzazioni Speciali*, 191–192, 11–14.
- Perroud, N., Guipponi, M., Pertusa, A., Fullana, M. A., Iervolino, A. C., Cherkas, L., Spector, T., Collier, D., & Mataix-Cols, D. (2011). Genome-wide association study of hoarding traits. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 156(2), 240–242. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.31152>
- Persons, J. B., & Foa, E. B. (1984). Processing of fearful and neutral information by obsessive-compulsives. *Behaviour Research and Therapy*, 22(3), 259–265. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(84\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(84)90006-8)

- Pertusa, A., Bejerot, S., Eriksson, J., Fernández de la Cruz, L., Bonde, S., Russell, A., & Mataix-Cols, D. (2012). Do patients with hoarding disorder have autistic traits? *Depression and Anxiety, 29*(3), 210–218. <https://doi.org/10.1002/da.20902>
- Pertusa, A., Frost, R. O., Fullana, M. A., Samuels, J., Steketee, G., Tolin, D., Saxena, S., Leckman, J. F., & Mataix-Cols, D. (2010). Refining the diagnostic boundaries of compulsive hoarding: A critical review. *Clinical Psychology Review, 30*(4), 371–386. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.01.007>
- Pertusa, A., Fullana, M. A., Singh, S., Alonso, P., Menchón, J. M., & Mataix-Cols, D. (2008). Compulsive Hoarding: OCD Symptom, Distinct Clinical Syndrome, or Both? *American Journal of Psychiatry, 165*(10), 1289–1298. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.07111730>
- Pollak, Y., Weiss, P. L., Rizzo, A. A., Weizer, M., Shriki, L., Shalev, R. S., & Gross-Tsur, V. (2009). The Utility of a Continuous Performance Test Embedded in Virtual Reality in Measuring ADHD-Related Deficits. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 30*(1), 2. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3181969b22>
- Powers, M. B., Briceno, N. F., Gresham, R., Jouriles, E. N., Emmelkamp, P. M. G., & Smits, J. A. J. (2013). Do conversations with virtual avatars increase feelings of social anxiety? *Journal of Anxiety Disorders, 27*(4), 398–403. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2013.03.003>
- Preston, S. D., Muroff, J. R., & Wengrovitz, S. M. (2009). Investigating the mechanisms of hoarding from an experimental perspective. *Depression and Anxiety, 26*(5), 425–437. <https://doi.org/10.1002/da.20417>
- Raines, A. M., Unruh, A. S., Zvolensky, M. J., & Schmidt, N. B. (2014). An initial investigation of the relationships between hoarding and smoking. *Psychiatry Research, 215*(3), 668–674. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.01.001>

- Riva, G. (1997). *Virtual reality in neuro-psycho-physiology: Cognitive, clinical and methodological issues in assessment and rehabilitation.*
- Riva, G. (2005). Virtual Reality in Psychotherapy: Review. *CyberPsychology & Behavior*, 8(3), 220–230. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.220>
- Riva, G. (2009). Virtual reality: An experiential tool for clinical psychology. *British Journal of Guidance & Counselling*, 37(3), 337–345. <https://doi.org/10.1080/03069880902957056>
- Riva, G., Bacchetta, M., Baruffi, M., & Molinari, E. (2001). Virtual Reality–Based Multidimensional Therapy for the Treatment of Body Image Disturbances in Obesity: A Controlled Study. *CyberPsychology & Behavior*, 4(4), 511–526. <https://doi.org/10.1089/109493101750527079>
- Riva, G., Bacchetta, M., Cesa, G., Conti, S., & Molinari, E. (2003). Six-Month Follow-Up of In-Patient Experiential Cognitive Therapy for Binge Eating Disorders. *CyberPsychology & Behavior*, 6(3), 251–258. <https://doi.org/10.1089/109493103322011533>
- Rizzo, A. ‘Skip’, & Shilling, R. (2017). Clinical Virtual Reality tools to advance the prevention, assessment, and treatment of PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, 8(sup5), 1414560. <https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1414560>
- Rothbaum, B. O., Anderson, P., Zimand, E., Hodges, L., Lang, D., & Wilson, J. (2006). Virtual Reality Exposure Therapy and Standard (in Vivo) Exposure Therapy in the Treatment of Fear of Flying. *Behavior Therapy*, 37(1), 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2005.04.004>
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 1020–1026. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.6.1020>
- Samuels, J. F., Bienvenu, O. J., Grados, M. A., Cullen, B., Riddle, M. A., Liang, K., Eaton, W. W., & Nestadt, G. (2008). Prevalence and correlates of hoarding behavior in a

- community-based sample. *Behaviour Research and Therapy*, 46(7), 836–844.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.04.004>
- Samuels, J., Shugart, Y. Y., Grados, M. A., Willour, V. L., Bienvenu, O. J., Greenberg, B. D., Knowles, J. A., McCracken, J. T., Rauch, S. L., Murphy, D. L., Wang, Y., Pinto, A., Fyer, A. J., Piacentini, J., Pauls, D. L., Cullen, B., Rasmussen, S. A., Hoehn-Saric, R., Valle, D., ... Nestadt, G. (2007). Significant Linkage to Compulsive Hoarding on Chromosome 14 in Families With Obsessive-Compulsive Disorder: Results From the OCD Collaborative Genetics Study. *American Journal of Psychiatry*, 164(3), 493–499.
<https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.3.493>
- Schultheis, M. T., & Rizzo, A. A. (2001). The application of virtual reality technology in rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, 46, 296–311. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.46.3.296>
- Shallice T.(1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London, Part B*, 298, 199-209.
- Shaw, A. M., Timpano, K. R., Steketee, G., Tolin, D. F., & Frost, R. O. (2015). Hoarding and emotional reactivity: The link between negative emotional reactions and hoarding symptomatology. *Journal of Psychiatric Research*, 63, 84–90.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.02.009>
- Sica, C., & Ghisi, M. (2007). The Italian versions of the Beck Anxiety Inventory and the Beck Depression Inventory-II: Psychometric properties and discriminant power. In *Leading-edge psychological tests and testing research* (pp. 27–50). Nova Science Publishers.
- Sighinolfi, C., Pala, A. N., Chiri, L. R., Marchetti, I., & Sica, C. (2010). Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS): Traduzione e adattamento Italiano. [Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS): The Italian translation and adaptation.]. *Psicoterapia Cognitiva e Comportamentale*, 16, 141–170.

- Simons, J. S., & Gaher, R. M. (2005). The Distress Tolerance Scale: Development and Validation of a Self-Report Measure. *Motivation and Emotion*, 29(2), 83–102.
<https://doi.org/10.1007/s11031-005-7955-3>
- Slyne, K. E., Tolin, D. F., Steketee, G., & Frost, R. O. (2013). Characteristics of animal owners among individuals with object hoarding. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 2(4), 466–471. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2012.11.003>
- Somaratne, Y. N., Collett, J., & De Foe, A. (2021). Can a virtual environment enhance understanding of hoarding deficits? A pilot investigation. *Heliyon*, 7(11), e07986.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07986>
- South, M., Ozonoff, S., & McMahon, W. M. (2005). Repetitive Behavior Profiles in Asperger Syndrome and High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(2), 145–158. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-1992-8>
- Steketee, G., & Frost, R. (2003). Compulsive hoarding: Current status of the research. *Clinical Psychology Review*, 23(7), 905–927. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2003.08.002>
- Steketee, G., & Frost, R. O. (2006). *Compulsive Hoarding and Acquiring*. Oxford University Press.
- Steketee, G., & Frost, R. O. (2013). *Treatment for Hoarding Disorder: Therapist Guide*. Oxford University Press.
- Steketee, G., Frost, R. O., & Kyrios, M. (2003). Cognitive Aspects of Compulsive Hoarding. *Cognitive Therapy and Research*, 27(4), 463–479.
<https://doi.org/10.1023/A:1025428631552>
- Steketee, G., Frost, R. O., Tolin, D. F., Rasmussen, J., & Brown, T. A. (2010). Waitlist-controlled trial of cognitive behavior therapy for hoarding disorder. *Depression and Anxiety*, 27(5), 476–484. <https://doi.org/10.1002/da.20673>
- Steketee, G., Gibson, A., Frost, R., Alabiso, J., Arluke, A., & Patronek, G. (2011). Characteristics and Antecedents of People who Hoard Animals: An Exploratory

- Comparative Interview Study. *Passive Cruelty to Animals Collection*.
<https://www.wellbeingintlstudiesrepository.org/pascani/1>
- St-Pierre-Delorme, M.-E., & O'Connor, K. (2016). Using Virtual Reality in the Inference-Based Treatment of Compulsive Hoarding. *Frontiers in Public Health*, 4.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2016.00149>
- Terraciano, A., McCrae, R. R., & Costa Jr., P. T. (2003). Factorial and construct validity of the Italian Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *European Journal of Psychological Assessment*, 19, 131–141. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.19.2.131>
- Thompson, J. K., Covert, M. D., & Storer, S. M. (1999). Body image, social comparison, and eating disturbance: A covariance structure modeling investigation. *International Journal of Eating Disorders*, 26(1), 43–51. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(199907\)26:1<43::AID-EAT6>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-108X(199907)26:1<43::AID-EAT6>3.0.CO;2-R)
- Timpano, K. R., Exner, C., Glaesmer, H., Rief, W., Keshaviah, A., Brähler, E., & Wilhelm, S. (2011). The Epidemiology of the Proposed DSM-5 Hoarding Disorder: Exploration of the Acquisition Specifier, Associated Features, and Distress [CME]. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 72(6), 6539. <https://doi.org/10.4088/JCP.10m06380>
- Timpano, K. R., Rasmussen, J., Exner, C., Rief, W., Schmidt, N. B., & Wilhelm, S. (2013). Hoarding and the multi-faceted construct of impulsivity: A cross-cultural investigation. *Journal of Psychiatric Research*, 47(3), 363–370.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.10.017>
- Timpano, K. R., Shaw, A. M., Cogle, J. R., & Fitch, K. E. (2014). A Multifaceted Assessment of Emotional Tolerance and Intensity in Hoarding. *Behavior Therapy*, 45(5), 690–699.
<https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.04.002>
- Tolin, D. F., Fitch, K. E., Frost, R. O., & Steketee, G. (2010). Family Informants' Perceptions of Insight in Compulsive Hoarding. *Cognitive Therapy and Research*, 34(1), 69–81.
<https://doi.org/10.1007/s10608-008-9217-7>

- Tolin, D. F., Frost, R. O., & Steketee, G. (2007). An open trial of cognitive-behavioral therapy for compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy*, *45*(7), 1461–1470.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.01.001>
- Tolin, D. F., Frost, R. O., & Steketee, G. (2010). A brief interview for assessing compulsive hoarding: The Hoarding Rating Scale-Interview. *Psychiatry Research*, *178*(1), 147–152.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.05.001>
- Tolin, D. F., Frost, R. O., Steketee, G., & Fitch, K. E. (2008). Family burden of compulsive hoarding: Results of an internet survey. *Behaviour Research and Therapy*, *46*(3), 334–344. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.12.008>
- Tolin, D. F., Frost, R. O., Steketee, G., & Muroff, J. (2015). Cognitive Behavioral Therapy for Hoarding Disorder: A Meta-Analysis. *Depression and Anxiety*, *32*(3), 158–166.
<https://doi.org/10.1002/da.22327>
- Tolin, D. F., Kiehl, K. A., Worhunsky, P., Book, G. A., & Maltby, N. (2009). An exploratory study of the neural mechanisms of decision making in compulsive hoarding. *Psychological Medicine*, *39*(2), 325–336. <https://doi.org/10.1017/S0033291708003371>
- Tolin, D. F., Meunier, S. A., Frost, R. O., & Steketee, G. (2010). Course of compulsive hoarding and its relationship to life events. *Depression and Anxiety*, *27*(9), 829–838.
<https://doi.org/10.1002/da.20684>
- Tolin, D. F., Stevens, M. C., Villavicencio, A. L., Norberg, M. M., Calhoun, V. D., Frost, R. O., Steketee, G., Rauch, S. L., & Pearlson, G. D. (2012). Neural Mechanisms of Decision Making in Hoarding Disorder. *Archives of General Psychiatry*, *69*(8), 832–841.
<https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1980>
- Tolin, D. F., & Villavicencio, A. (2011). Inattention, but not OCD, predicts the core features of Hoarding Disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *49*(2), 120–125.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.12.002>

- Tolin, D. F., Villavicencio, A., Umbach, A., & Kurtz, M. M. (2011). Neuropsychological functioning in hoarding disorder. *Psychiatry Research, 189*(3), 413–418.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.06.022>
- Tompkins, M. A., & Hartl, T. L. (2007). *Digging Out: Helping Your Loved One Manage Clutter, Hoarding, and Compulsive Acquiring*. New Harbinger Publications.
- Tracy, J. I., de Leon, J., Qureshi, G., McCann, E. M., McGrory, A., & Josiassen, R. C. (1996). Repetitive behaviors in schizophrenia: A single disturbance or discrete symptoms? *Schizophrenia Research, 20*(1), 221–229. [https://doi.org/10.1016/0920-9964\(95\)00104-2](https://doi.org/10.1016/0920-9964(95)00104-2)
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Wiederhold, B. K., & Wiederhold, M. D. (2003). Three-Year Follow-Up for Virtual Reality Exposure for Fear of Flying. *CyberPsychology & Behavior, 6*(4), 441–445.
<https://doi.org/10.1089/109493103322278844>
- Williams, M., & Viscusi, J. A. (2016). Hoarding Disorder and a Systematic Review of Treatment with Cognitive Behavioral Therapy. *Cognitive Behaviour Therapy, 45*(2), 93–110. <https://doi.org/10.1080/16506073.2015.1133697>
- Wincze, J. P., Steketee, G., & Frost, R. O. (2007). Categorization in compulsive hoarding. *Behaviour Research and Therapy, 45*(1), 63–72.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.01.012>
- Winsberg, M. E., Cassic, K. S., & Koran, L. M. (1999). Hoarding in obsessive-compulsive disorder: A report of 20 cases. *The Journal of Clinical Psychiatry, 60*(9), 591–597.
<https://doi.org/10.4088/jcp.v60n0905>

- Woody, S. R., Kellman-McFarlane, K., & Welsted, A. (2014). Review of cognitive performance in hoarding disorder. *Clinical Psychology Review, 34*(4), 324–336.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.04.002>
- Xu, W., Liang, H.-N., Zhang, Z., & Baghaei, N. (2020). Studying the Effect of Display Type and Viewing Perspective on User Experience in Virtual Reality Exergames. *Games for Health Journal, 9*(6), 405–414. <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0102>
- Zarit, S. H., Todd, P. A., & Zarit, J. M. (1986). Subjective Burden of Husbands and Wives as Caregivers: A Longitudinal Study¹. *The Gerontologist, 26*(3), 260–266.
<https://doi.org/10.1093/geront/26.3.260>
- Zhang, H., Leckman, J. F., Pauls, D. L., Tsai, C.-P., Kidd, K. K., & Campos, M. R. (2002). Genomewide Scan of Hoarding in Sib Pairs in Which Both Sibs Have Gilles de la Tourette Syndrome. *The American Journal of Human Genetics, 70*(4), 896–904.
<https://doi.org/10.1086/339520>

Sitografia

<https://vitolavecchia.altervista.org/differenza-tra-realta-virtuale-non-immersiva-semi-immersiva-e-completamente-immersiva/>

Software utilizzati

www.qualtrics.com

www.blender.org

www.unrealengine.com

IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp

Appendice

Modulo informativo e di consenso alla partecipazione e al trattamento dei dati

Gentile partecipante, con il presente documento le chiediamo di fornire il suo consenso informato a partecipare alla ricerca “La realtà virtuale nel trattamento del disturbo da accumulo: Uno studio preliminare basato su un campione non-clinico” coordinata da Caterina Novara.

L’obiettivo della ricerca è quello di valutare diverse modalità di esposizione comportamentale, in immaginazione o con l’ausilio della realtà virtuale, nel facilitare il disfarsi di oggetti di cui si vorrebbe ma si esperisce disagio e difficoltà nel farlo.