



**UNIVERSITÀ  
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN PSICOBIOLOGIA E  
NEUROSCIENZE COGNITIVE**

**LA RISPOSTA EMOZIONALE E COMPORTAMENTALE AL  
PARADIGMA CYBERBALL IN UN GRUPPO DI PAZIENTI CON  
DISTURBO BORDERLINE DI PERSONALITÀ**

**Relatore:**

***Chiar.mo Prof. CARLO MARCHESI***

**Controrelatore:**

***Chiar.mo Prof. PAOLO OSSOLA***

**Laureando:**

***SIMONE TOLINO***

**ANNO ACCADEMICO 2022 - 2023**



# INDICE

<b>1. RIASSUNTO.....</b>	<b>5</b>
1.1 Introduzione .....	5
1.2 Obiettivi .....	6
1.3 Materiali e metodi.....	6
1.4 Risultati .....	7
1.5 Discussione.....	8
<b>2. INTRODUZIONE.....</b>	<b>10</b>
2.1 Il bisogno di appartenenza e l'ostracismo.....	10
2.2 Il paradigma Cyberball .....	21
2.2.1 Condizioni simmetriche e asimmetriche .....	28
2.3 I pazienti con disturbo borderline di personalità .....	30
2.3.1 Cyberball nei pazienti con BPD.....	33
<b>3. OBIETTIVI DELLO STUDIO E RISULTATI ATTESI.....</b>	<b>38</b>
3.1 Obiettivo primario .....	38
3.1.1 Risposte soggettive .....	38
3.1.2 Risposte comportamentali.....	39
3.2 Obiettivo secondario.....	39
<b>4. MATERIALI E METODI .....</b>	<b>43</b>
4.1 Partecipanti .....	43
4.1.1 Criteri di inclusione.....	44
4.1.2 Criteri di esclusione .....	44
4.2 Procedura .....	45
4.2.1 Misure pretask .....	45
4.2.2 Struttura del task .....	46
4.2.3 Misure post-blocco.....	47
4.2.4 Misure post-task .....	48
<b>5. ANALISI .....</b>	<b>52</b>
5.1 Manipulation check .....	52
5.2 Risposte soggettive .....	52
5.3 Risposte comportamentali .....	53
<b>6. RISULTATI.....</b>	<b>57</b>
6.1 Manipulation check .....	57
6.2 Risposte soggettive .....	61
6.3 Risposte comportamentali .....	68
<b>7. DISCUSSIONE.....</b>	<b>72</b>
7.1 Limiti dello studio e prospettive future .....	76

<b>8. CONCLUSIONI</b> .....	<b>78</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>81</b>



# 1. RIASSUNTO

## 1.1 Introduzione

L'ostracismo è definito come la condizione in cui si è esclusi o ignorati dagli altri senza una motivazione esplicita. Etologicamente l'ostracismo può diminuire le possibilità di sopravvivenza, per cui è evolutivamente fondamentale sviluppare un sistema che identifichi l'ostracismo come una minaccia e metta in atto comportamenti riparatori. Tali comportamenti, idealmente, dovrebbero incrementare i legami e ripristinare la condizione sicura di inclusione sociale. Il paradigma Cyberball è il *task* più studiato per valutare le risposte all'ostracismo. Cyberball è un gioco virtuale di tiro di palla in cui i partecipanti giocano con due confederati. Questi confederati possono sia includere il partecipante, distribuendo equamente i tiri, sia escluderlo, tirandosi la palla solo tra loro. Esiste anche la condizione opposta all'esclusione, definita iperinclusione, in cui entrambi i giocatori tirano la palla al partecipante circa il 90% delle volte. Sebbene queste condizioni simmetriche siano efficaci nell'elicitarne risposte emotive e quindi valutare la capacità del soggetto di identificare l'ostracismo, non possono essere utilizzate per studiare le risposte comportamentali del soggetto. Sono state quindi sviluppate due condizioni parziali in cui uno dei due confederati è includente e *fair*, mentre l'altro confederato è in un caso escludente (ostracismo parziale) e nell'altro iperincludente (iperinclusione parziale). Il disturbo borderline di personalità (BPD) è caratterizzato da una tendenza ad

anticipare, percepire e rispondere in maniera maladattativa all'ostracismo (*rejection-sensitivity hypothesis*). Ad oggi nessuno studio ha valutato le risposte comportamentali dei soggetti sani e dei pazienti affetti da BPD nelle cinque condizioni di Cyberball.

## **1.2 Obiettivi**

Questo studio si propone di valutare come un gruppo di pazienti affetti da BPD risponde emotivamente e comportamentalmente alle cinque condizioni di Cyberball: ostracismo, inclusione, iperinclusione, ostracismo parziale e iperinclusione parziale.

## **1.3 Materiali e metodi**

46 pazienti affetti da BPD e 106 controlli sani (HC), dopo ogni condizione di Cyberball, valutavano: (1) il numero di tiri percepiti da ciascuno dei due confederati; (2) i sentimenti di esclusione elicitati da ognuno dei due confederati; (3) le emozioni negative (rabbia, tristezza, ansia, dolore) relative ai due confederati; (4) il soddisfacimento dei bisogni fondamentali di inclusione. Il comportamento di ogni partecipante verso ogni confederato, in ogni condizione, è stato poi valutato in termini di tiri reciprocati, ovvero numero di volte in cui il partecipante ritirava la palla al confederato che gliel'aveva tirata. Da notare che il comportamento dei partecipanti è

dicotomico, nel senso che può: (a) ritirare la palla al confederato che gliel'ha tirata (reciprocazione); (b) tirarla all'altro confederato (compensazione). Per ogni soggetto abbiamo quindi tracciato il comportamento nel tempo definendone un'area sotto la curva (AUC). L'AUC è perciò una misura della risposta comportamentale, e quindi dell'apprendimento per approssimazione, a diversi gradi di inclusione sociale.

#### **1.4 Risultati**

In linea con la letteratura precedente, da un punto di vista soggettivo, i pazienti affetti da BPD riportavano livelli maggiori di emozioni negative rispetto agli HC in inclusione e minori livelli di emozioni negative nei confronti del confederato *fair* in iperinclusione parziale. Da un punto di vista comportamentale, in entrambe le condizioni parziali, i soggetti sani tendevano a reciprocare maggiormente il confederato più includente, cercando quindi di essere in possesso della palla per il maggior tempo possibile. I pazienti affetti da BPD si comportavano come i soggetti sani nell'ostracismo parziale ma tendevano, invece, a tirare maggiormente la palla al giocatore meno includente (ma *fair*) in iperinclusione parziale. Questo risultato suggerisce che i pazienti affetti da BPD, ma non gli HC, riconoscevano che in iperinclusione parziale il confederato iperincludente



stava tirando più palle al partecipante a spese dell'altro confederato, che veniva quindi ostracizzato.

### **1.5 Discussione**

I risultati di questo studio suggeriscono che i soggetti sani, durante Cyberball, adottano una *policy* finalizzata a ottenere la palla il più possibile, punendo in qualche modo il giocatore più ostracizzante. I pazienti affetti da BPD, invece, sembrano ipereattivi all'ostracismo, non solo se subito in prima persona, ma anche se osservato, in linea con una *rejection-sensitivity hypothesis*. In quest'ultima occasione, i pazienti affetti da BPD, ma non gli HC, rispondono con una strategia volta a garantire l'equità del gioco, a spese del numero di possessori di palla. Nel complesso, quindi, i nostri dati sembrano confermare che Cyberball è un task adatto a esplorare la tendenza ad anticipare, percepire e rispondere all'ostracismo sia in soggetti sani che in popolazioni cliniche.



## **2. INTRODUZIONE**

### **2.1 Il bisogno di appartenenza e l'ostracismo**

Il bisogno di appartenenza è la forte, pervasiva e universale motivazione umana a sviluppare relazioni durature, positive e significative con altre persone (Baumeister & Leary, 1995). Secondo gli Autori, questo bisogno si è evoluto perché i nostri antenati che stabilivano e mantenevano relazioni con altri avevano una maggiore probabilità di sopravvivere e riprodursi rispetto a coloro che non lo facevano (e.g., la formazione di gruppi consentiva una difesa migliore contro gli attacchi esterni). Questa prospettiva è in accordo con la teoria della selezione naturale (Darwin, 1859), secondo cui ogni tratto biologico o psicologico osservabile è stato mantenuto perché, nella competizione con altri individui della propria specie, è stato in grado di aumentare la propria *fitness* (i.e., numero di figli vivi) e trasmettere i propri geni con successo.

L'appartenenza a un gruppo sociale, per di più, è strettamente legata alla propria autostima, ovvero al modo in cui l'individuo valuta se stesso. Tajfel e Turner (1986), sulla base dell'evidenza che i soggetti favorivano a priori i membri del proprio gruppo sociale, hanno proposto la teoria dell'identità sociale, secondo cui a ogni gruppo sociale sono attribuite valutazioni qualitative socialmente condivise. Secondo gli Autori, questi giudizi vengono

estesi agli individui appartenenti al gruppo e, se positivi, forniscono loro prestigio. Per cui, ogni individuo sarà portato a sentirsi parte di un gruppo sociale con caratteristiche positive. Al contrario, se le caratteristiche attribuite al gruppo di appartenenza sono negative, la tendenza sarà di adoperarsi per migliorarle oppure cambiare gruppo. Quindi si può affermare che le persone si impegnano in interazioni sociali che migliorano la propria autostima. Secondo Fiske (2018), infatti, l'autoesaltazione, intesa come il mantenimento di una buona stima di sé o la possibilità di migliorarsi, è uno dei processi fondamentali che motivano il comportamento umano in situazioni sociali. Da una prospettiva inversa si può intendere l'autostima come un indicatore del proprio stato di inclusione sociale. Secondo la teoria del sociometro (Leary, Tambor, Terdal, & Downs, 1995), infatti, l'autostima è un sociometro che varia in funzione del grado con cui la persona è stata recentemente inclusa in situazioni sociali e la motivazione a mantenere una buona stima di sé serve a proteggere l'individuo dall'esclusione sociale.

Riva ed Eck (2016) hanno definito l'esclusione sociale come un termine ombrello che comprende diverse tipologie di minacce all'appartenenza sociale. Gli Autori hanno suddiviso tale costrutto in rifiuto e ostracismo. Le persone sperimentano un rifiuto interpersonale ogni volta che percepiscono segnali sociali espliciti che indicano che qualcuno non vuole avere una relazione con loro. D'altro canto, l'ostracismo consiste nell'essere esclusi e

ignorati. Williams (1997) ha sottolineato che l'ostracismo è praticato da governi, culture, religioni, istituzioni militari, piccoli gruppi e individui, in risposta a individui o gruppi che deviano dalle norme sociali, nel modo in cui essi appaiono o agiscono. L'autore ha proposto anche una tassonomia dell'ostracismo, distinguendo tra:

- Ostracismo fisico e ostracismo sociale. L'ostracismo fisico descrive una separazione fisica (e.g., prendersi una pausa in un'altra stanza), mentre l'ostracismo sociale descrive una situazione in cui si è ignorati mentre altre persone sono fisicamente presenti;
- Motivazioni percepite alla base dell'ostracismo. Il non-ostracismo e l'ostracismo prescritto dal ruolo determinano una giustificazione o una mancata considerazione dell'impatto che ne consegue. Il non-ostracismo avviene quando si decide che la persona ostracizzante poteva essere semplicemente distratta o preoccupata, mentre l'ostracismo prescritto dal ruolo si riferisce a quelle situazioni in cui un ruolo temporaneo impone a una persona di ignorare qualcuno che ha un ruolo diverso dal proprio (e.g., la mancata attenzione che tipicamente le persone hanno verso i camerieri al ristorante). L'ostracismo punitivo, invece, si riferisce a quelle situazioni in cui l'ostracismo è deliberato e ostile o percepito come tale (e.g., trattamento del silenzio). L'ostracismo difensivo ha una natura

preventiva e può essere utilizzato in previsione di *feedback* negativi od ostracismo da parte di altri. Infine, l'ostracismo inconsapevole si riferisce a quelle occasioni in cui la persona ostracizzante ha poco o alcun riguardo per la persona ostracizzata e non la considera meritevole della sua attenzione;

- Quantità di ostracismo, lungo un continuum che va da parziale a completo. L'ostracismo parziale si traduce spesso in un minor tempo trascorso con la persona ostracizzata oppure, in situazioni sociali, nel fornire risposte monosillabiche o minime concessioni di norme sociali (e.g., dire “permesso” quando ci si passa di fianco). Diversamente, l'ostracismo completo è l'assenza totale di comunicazione linguistica e contatto visivo. I gradi minori di ostracismo consentono a chi li utilizza di non doversi scusare (e.g., “non ti stavo ignorando, ho detto ‘permesso!’”) e di rendere difficile che l'altro sappia con certezza di essere oggetto di ostracismo;
- Cause dell'ostracismo, analizzate attraverso la dimensione della chiarezza causale. L'ostracismo causalmente ambiguo si ha quando la persona ostracizzata è completamente confusa sul perché ciò sta accadendo, mentre nell'ostracismo causalmente chiaro viene dichiarato che l'ostracismo avverrà per una ragione specifica.

Successivamente Williams (2009) ha presentato il modello temporale bisogno-minaccia (Fig. 1) riprendendo il modello originale (Williams, 1997), che indicava quattro bisogni fondamentali minacciati dall'ostracismo:

1. Bisogno di appartenenza: la persona ostracizzata non è più connessa al gruppo o alla persona ostracizzante;
2. Bisogno di mantenere una buona stima di sé: poiché la causa dell'ostracismo è spesso ambigua, la persona ostracizzata è costretta a considerare una lunga lista di cose negative che ha detto o fatto;
3. Bisogno di controllo: la persona ostracizzata non può interfacciarsi con la persona ostracizzante;
4. Bisogno di percepire la propria esistenza come significativa e di essere riconosciuti come esistenti: essere ostracizzati è come non esistere.

In questo modello è descritta una prima fase di rilevamento dell'ostracismo, in cui l'ostracismo viene rilevato fortemente e rapidamente. Secondo l'autore, il rilevamento precoce dell'ostracismo è adattativo perché permette all'individuo di correggere il suo comportamento o cercare altri gruppi prima che gli effetti isolanti e dannosi dell'ostracismo prendano il sopravvento. Dopodiché, seguono tre fasi:

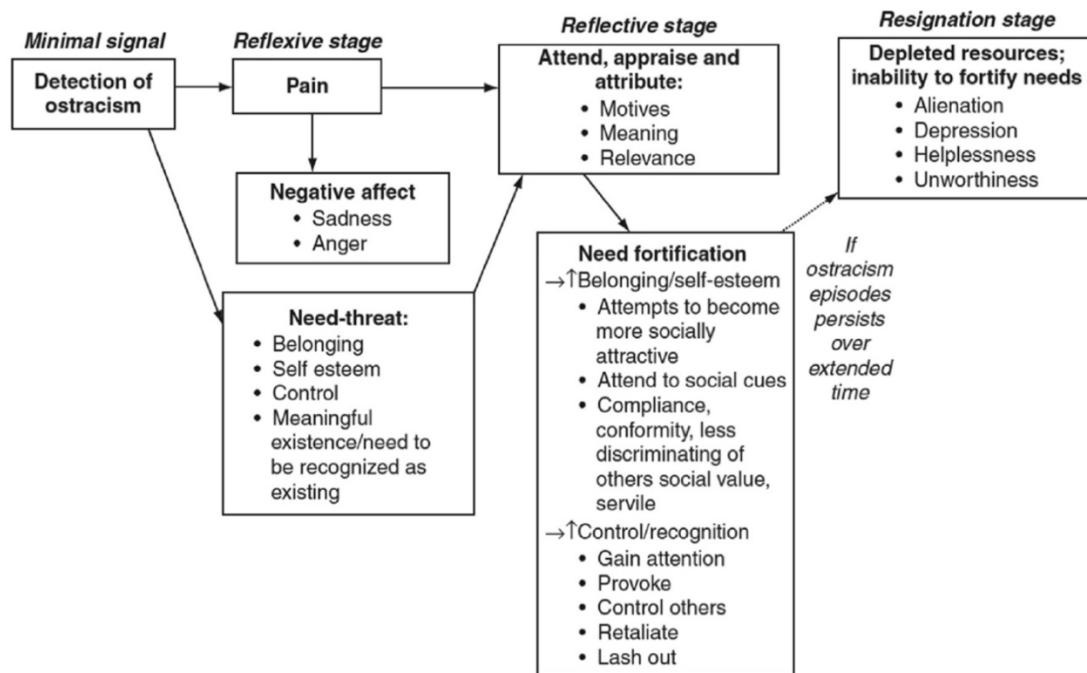
1. Fase riflessa: il soggetto percepisce una minaccia ai quattro bisogni fondamentali descritti sopra e prova dolore, il quale riduce l'affettività

positiva e aumenta l'affettività negativa (e.g., ansia, tristezza, paura). Da un punto di vista evoluzionistico, qualcosa che minaccia la sopravvivenza dovrebbe mandare un forte segnale che consenta all'individuo di orientare l'attenzione sull'episodio che ha provocato tale segnale e rispondervi. In questo senso, il dolore è un segnale efficace perché può servire a orientare l'attenzione sull'episodio di ostracismo per valutarlo approfonditamente. Questa valutazione può informare il soggetto in merito alla significatività dell'episodio e, qualora lo sia, la possibilità di prendere in considerazione fattori attenuanti, così che la reazione non sia eccessiva;

2. Fase riflessiva: a causa del dolore e della minaccia ai quattro bisogni, il soggetto ostracizzato orienta l'attenzione all'episodio di ostracismo, lo valuta e gli attribuisce una causa, un significato e una rilevanza. Qui l'autore introduce l'ipotesi della fortificazione dei bisogni, secondo cui la persona che rileva ostracismo si sentirà, penserà e si comporterà in modi tali da ristabilire i livelli ottimali del bisogno o dei bisogni che sono stati maggiormente minacciati. Ad esempio, se a essere maggiormente minacciato è il bisogno di appartenenza, la persona avrà un desiderio maggiore di appartenenza e avrà emozioni, percezioni sociali e comportamenti volti ad aumentare la sua appartenenza;
3. Fase di rassegnazione: se l'ostracismo persiste per un lungo periodo di tempo, le risorse necessarie per fortificare i bisogni minacciati si



esauriscono. Un esempio può essere quello della fortificazione dell'appartenenza che, dopo un ostracismo prolungato, si trasforma in distacco e alienazione.



**Figura 1.** Modello temporale bisogno-minaccia (Williams, 2009).

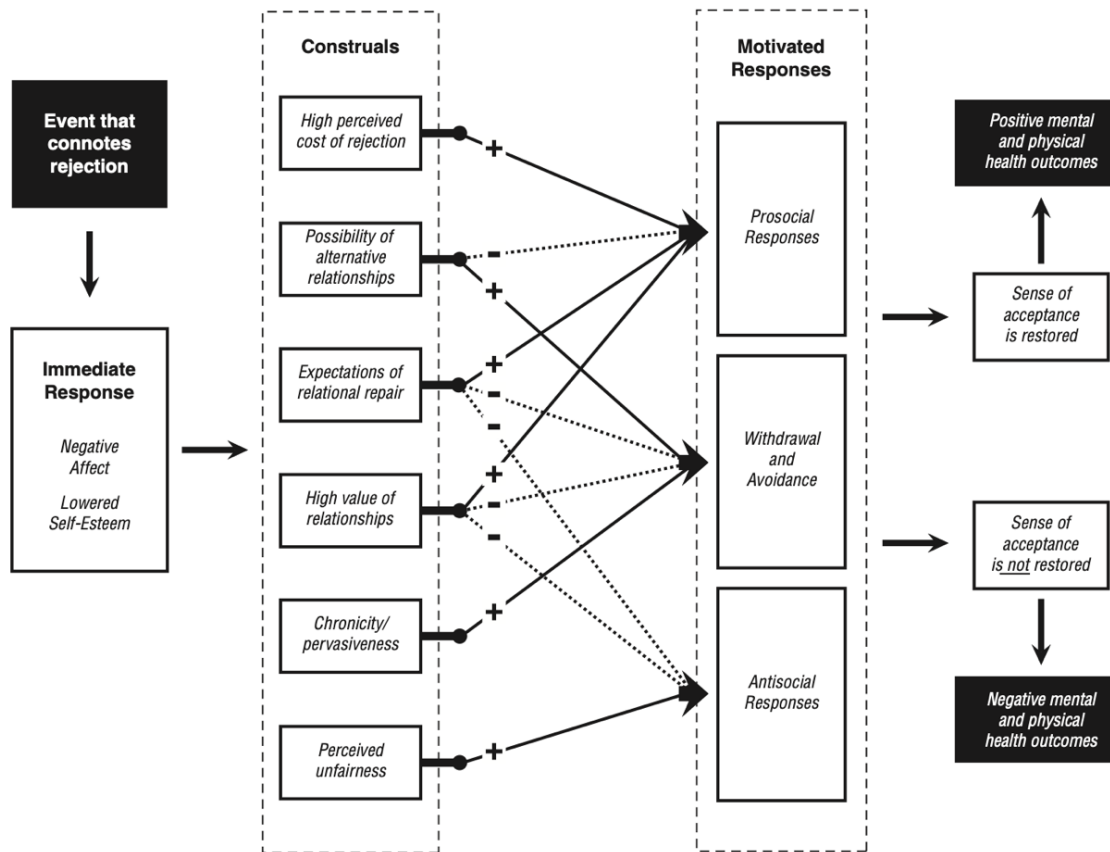
Richman e Leary (2009), invece, si sono concentrati sugli effetti cognitivi, comportamentali ed emozionali derivanti dalla minaccia al valore relazionale e, di conseguenza, alla possibilità di accettazione e appartenenza. Gli Autori hanno presentato il modello multimotivazionale (Fig. 2), secondo cui, in primo luogo, la persona ostracizzata, o che subisce una reazione negativa di altro tipo da parte di altre persone (e.g., stigmatizzazione, rifiuto, tradimento, abbandono), esperisce una risposta globale caratterizzata da

affettività negativa e riduzione della stima di sé. Questi stati cognitivo-affettivi si possono tradurre in tre principali risposte motivate (i.e., risposte prosociali, ritiro ed evitamento, risposte antisociali), pressoché simultanee, in una misura che dipende dalla natura di sei interpretazioni che il soggetto dà all'evento:

1. Costo elevato percepito del rifiuto. Se il soggetto percepisce che il rifiuto porta con sé un costo elevato, la sua motivazione a comportarsi in modo prosociale (e.g., cooperazione) per tentare di ripristinare la relazione sarà maggiore. Un costo maggiore è attribuito a una relazione in cui si ha investito molto, in termini di tempo, sforzi, denaro, esperienze condivise e identità sociale;
2. Possibilità di relazioni alternative. Quando il soggetto percepisce un'alta disponibilità di relazioni alternative desiderabili, la motivazione al ritiro e all'evitamento dominerà. In caso contrario, egli continuerà a investire in quella relazione attraverso la messa in atto di comportamenti prosociali;
3. Aspettative di riparazione della relazione. Quando il soggetto percepisce che la relazione può essere riparata – e di conseguenza anche il valore relazionale –, le risposte prosociali predomineranno. In caso contrario, aumenterà la probabilità di comportamenti di ritiro ed evitamento o antisociali (e.g., aggressività);

4. Elevato valore della relazione. Quando il soggetto viene ostracizzato nel contesto di una relazione che egli considera di valore elevato, verranno messe in atto risposte prosociali per riconquistare la benevolenza e il favore della persona ostracizzante. In caso contrario, si osserveranno comportamenti di ritiro ed evitamento o antisociali;
5. Cronicità e pervasività. In alcuni casi l'ostracismo può verificarsi in una serie di specifici eventi con continuità e ostinatezza (e.g., una vittima cronica di bullismo) o, addirittura, per tutta la vita di una persona. La percezione di una natura cronica e pervasiva dell'ostracismo porterà a comportamenti di ritiro ed evitamento.
6. Ingiustizia percepita. Alcune volte le persone riconoscono di essere state ostracizzate per una giusta causa e, in tal caso, si sentiranno tristi, pentite o autocommiserevoli, ma non si arrabbieranno con la persona ostracizzante, piuttosto se la prenderanno con loro stesse. Altre volte, al contrario, l'ostracismo viene percepito come ingiusto e il soggetto tenderà a comportarsi in modo antisociale (e.g., arrabbiandosi con la persona ostracizzante).

Ciascuna di queste sei risposte sarà in grado di ripristinare il valore relazionale della persona oppure no, con conseguenze sul suo benessere fisico e psicologico.



**Figura 2.** Modello multimotivazionale (Richman & Leary, 2009)

In un articolo Williams (2007) ha raccontato una particolare esperienza personale che ha instillato in lui, per la prima volta, l'interesse per lo studio dell'ostracismo.

Io e il mio cane eravamo sdraiati su una coperta in un parco. Un frisbee arrivò e, quando mi girai per vedere che cosa fosse, vidi due ragazzi che guardavano verso di me, in attesa. Ritirai loro il frisbee e stavo per risedermi quando loro lo tirarono nuovamente verso di me. Mi unii a loro. Non ci parlammo, ma fu divertente e mi sentii accolto. Ci tirammo il disco per circa due minuti. Poi, con la stessa rapidità con cui ero stato incluso,

fui escluso. Smisero di tirare verso di me; smisero di guardarmi. Fu come se improvvisamente fossi invisibile e non fossi mai esistito. Questa esperienza, con sconosciuti, fu sorprendentemente potente e negativa. Mi sentii malissimo e disagiata e impotente. Sgattaiolai dal mio cane e la inondai di lodi e affetto. Una volta ritrovata la compostezza, ho realizzato due cose: essere esclusi da questo gioco di tiro mi aveva turbato, anche se era con sconosciuti, e trovai un modo per studiare l'ostracismo in laboratorio.

È proprio da questa vicenda, infatti, che lo studioso ha tratto spunto per implementare un paradigma semplice ed ecologico allo scopo di approfondire il fenomeno: un gioco di tiro di palla faccia a faccia. In un primo studio di questo tipo Williams e Sommer (1997) hanno voluto indagare l'effetto dell'ostracismo sull'impegno individuale in un compito di gruppo. A tale scopo, due collaboratori che si trovavano in una stanza con il partecipante in un periodo precedente all'esperimento venivano istruiti secondo tre condizioni *pretask*:

1. Controllo: i collaboratori leggevano del materiale silenziosamente;
2. Inclusione: i collaboratori iniziavano a tirarsi una palla che uno dei due aveva preso da una cesta e includevano il partecipante per tutto il tempo (5 minuti), tirandogli la palla, guardandolo negli occhi e sorridendogli;

3. Ostracismo: i collaboratori si tiravano la palla e includevano il partecipante per 1 minuto su 5. Per i restanti 4 minuti, al partecipante non veniva tirata la palla, non lo si guardava e non gli si sorrideva.

I risultati mostravano effetti diversi per genere sull'impegno individuale nel compito di gruppo, il quale consisteva nel generare più usi possibili da un oggetto dato loro. Le femmine ostracizzate contribuivano maggiormente al compito, mentre i maschi ostracizzati riducevano il loro contributo. Gli Autori hanno attribuito questa differenza a una tendenza maggiore nelle femmine a incolpare se stesse per l'ostracismo, dal momento che anche i maschi si erano accorti di essere stati ostracizzati. In questa e in successive indagini, Williams ha notato che l'essere ostracizzati in un gioco di tiro di palla induceva tristezza e rabbia e diminuiva i punteggi *self-report* di appartenenza, autostima, controllo ed esistenza significativa.

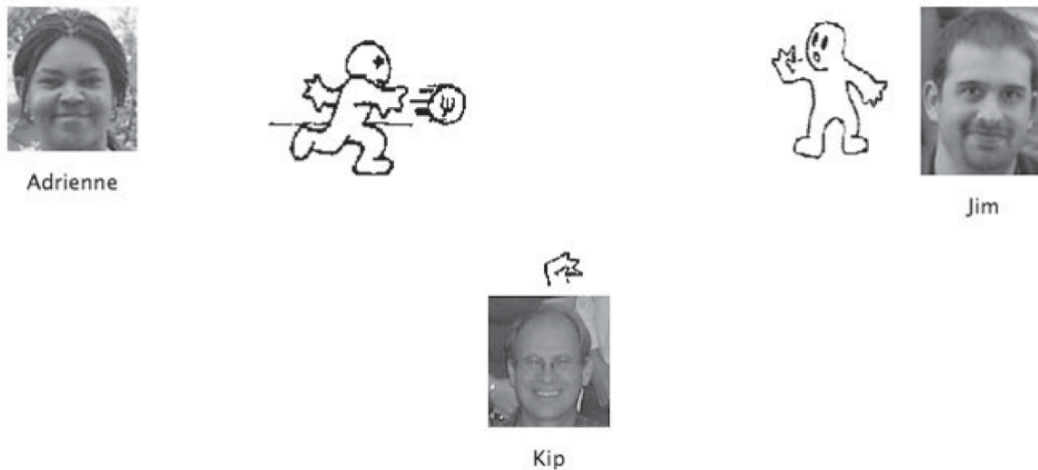
## **2.2 Il paradigma Cyberball**

Nel 2000 Williams et al. hanno esteso il gioco di tiro di palla alla realtà virtuale, partendo dall'idea che l'ostracismo può essere percepito anche quando esso viene messo in atto tramite mezzi di comunicazione diversi dalla realtà fisica. Gli Autori si sono riferiti a queste tipologie di situazioni con il termine "cyberostracismo", che include, ad esempio, il non ricevere una risposta a un'e-mail o a una chiamata telefonica. Nell'Esperimento 1 gli studiosi hanno ipotizzato che i soggetti ostracizzati avrebbero esperito livelli

minori di appartenenza, autostima, controllo ed esistenza significativa e che, come conseguenza di ciò, avrebbero provato disagio psicologico. I partecipanti venivano assegnati casualmente a uno dei quattro livelli di ostracismo: iperinclusione, inclusione, ostracismo parziale e ostracismo completo. La condizione di ostracismo completo è stata aggiunta perché l'ostracismo parziale rischiava di non essere percepito come tale, mentre l'iperinclusione serviva a escludere l'eventuale attivazione dovuta a una situazione in cui si viene messi maggiormente in risalto. Successivamente, allo scopo di garantire la validità ecologica dell'esperimento, veniva raccontata una storia di copertura secondo cui lo studio sarebbe servito a valutare il computer come strumento di aiuto nella visualizzazione mentale; si informava inoltre che sarebbero stati presenti altri due giocatori e che si sarebbero visualizzati tutti insieme durante dei tiri e delle prese di un disco. Alla fine dell'esperimento, comunque, veniva svelato che gli altri giocatori erano stati generati dal computer e programmati per includere o escludere allo scopo di studiare gli effetti dell'ostracismo virtuale. A seconda del livello di ostracismo, infatti, un algoritmo stabiliva la probabilità che il soggetto aveva di ricevere la palla: 67% nella condizione iperinclusione, 33% nella condizione inclusione, 20% nella condizione ostracismo parziale e 0% nella condizione ostracismo completo. Dai risultati è emerso che all'aumentare del livello di ostracismo, diminuivano le misure di appartenenza e autostima (ma non le misure di controllo ed esistenza significativa), le quali determinavano

un aumento del disagio psicologico (ricavato dalle misure di umore, intensità di ostracismo e coesione di gruppo). Gli Autori hanno sottolineato che l'ostracismo è così potente da poter essere percepito anche in un ambiente sociale minimo e che, considerato il mancato effetto della manipolazione sperimentale sui bisogni di controllo ed esistenza significativa, questi potrebbero non essere così rilevanti in situazioni di cyberostracismo o, perlomeno, quando esso è di breve durata. Nell'Esperimento 2, invece, è stato ipotizzato che i soggetti ostracizzati si sarebbero conformati maggiormente agli altri per ripristinare il loro senso di appartenenza. In questo secondo paradigma, denominato dagli Autori "Cyberball", l'oggetto tirato era una palla, il design era più vivace (Fig. 3) e i partecipanti venivano sottoposti a due sole condizioni: inclusione (40% di probabilità di ricevere la palla) e ostracismo (20% di probabilità di ricevere la palla). Dopodiché iniziava una seconda fase, la quale consisteva in un *task* percettivo di gruppo in cui il soggetto osservava le risposte di altri partecipanti – sempre generati dal computer – finché doveva rispondere lui stesso. I risultati hanno mostrato che nei *trial* in cui tutti gli altri componenti del gruppo davano una risposta sbagliata, i partecipanti assegnati alla condizione ostracismo avevano una maggiore probabilità di rispondere in modo conforme al gruppo.





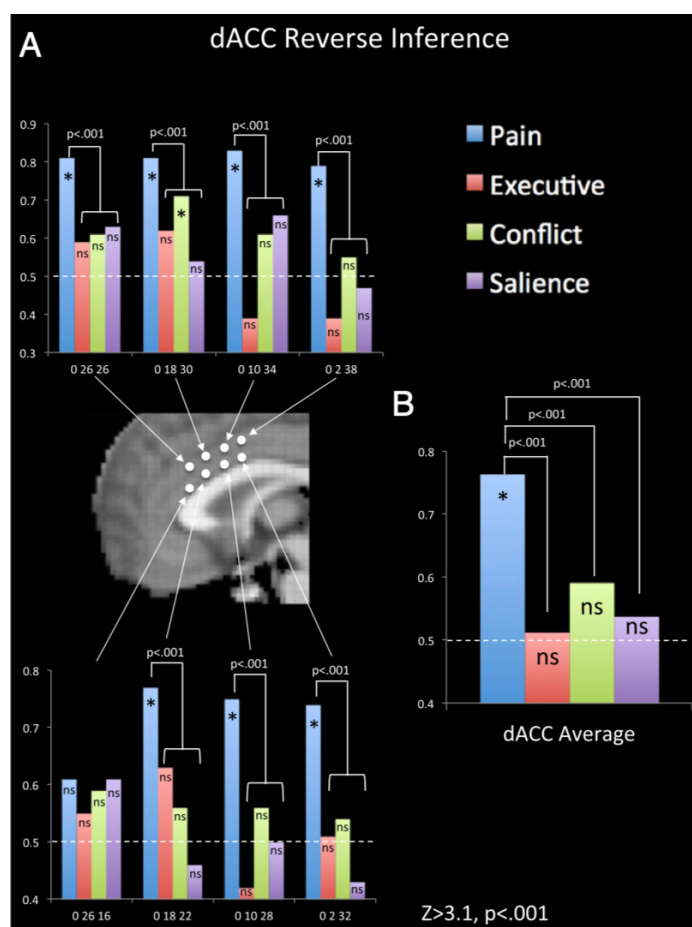
*Figura 3. Design del paradigma Cyberball (Williams & Jarvis, 2006).*

Gli Autori sono rimasti sorpresi dal fatto che i loro soggetti si sentivano ostracizzati quando non veniva tirato loro un disco o una palla da “altri virtuali” che non conoscevano, che non potevano vedere e con cui non potevano comunicare. A proposito di ciò, nel 2004 Zadro, Williams e Richardson si sono chiesti quali sono le condizioni necessarie e sufficienti affinché l’ostracismo determini un impatto negativo. Per fare questo, gli Autori hanno assegnato i partecipanti alle classiche condizioni di inclusione e ostracismo e, prima dell’esperimento, hanno comunicato loro che avrebbero giocato a Cyberball con due giocatori umani in una condizione e con due giocatori generati dal computer nell’altra. Se l’identità della fonte dell’ostracismo fosse stata una componente importante nel determinare un impatto negativo, i soggetti ostracizzati dai giocatori umani avrebbero dovuto riportare livelli inferiori di appartenenza, autostima, controllo ed esistenza significativa rispetto ai soggetti ostracizzati dai giocatori generati dal

computer e ai soggetti inclusi. Al contrario, se l'identità della fonte dell'ostracismo non fosse stata importante, sia i soggetti ostracizzati dagli umani sia quelli ostracizzati dal computer avrebbero dovuto riportare livelli inferiori delle misure dei quattro bisogni fondamentali rispetto ai soggetti inclusi. Dai risultati si è visto che entrambi i gruppi di partecipanti ostracizzati, dagli umani e dal computer, incorrevano in una riduzione delle misure di tutti e quattro i bisogni fondamentali, dimostrando che un minimo segnale di ostracismo, in questo caso dei mancati tiri di palla da parte di un computer, è necessario e sufficiente a innescare una reazione emozionale volta ad attivare strategie per recuperare l'inclusione.

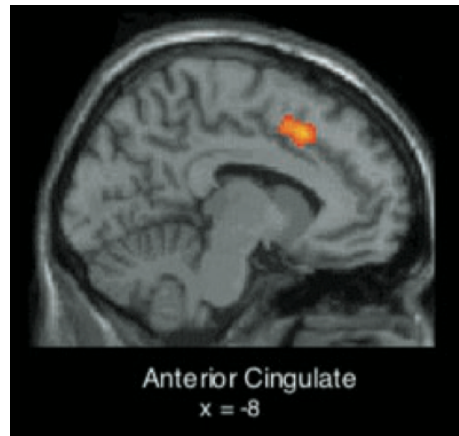
Il paradigma Cyberball ha permesso ai ricercatori di confermare l'ipotesi secondo cui la rilevazione di ostracismo induce dolore (Williams, 2009). Da un punto di vista neurofisiologico, Lieberman ed Eisenberger (2015) si sono interessati all'attività della corteccia cingolata anteriore dorsale (dACC), una regione cerebrale frontale le cui proprietà sono state per anni oggetto di controversie all'interno della comunità scientifica, dato che la sua attivazione è stata attribuita a diversi processi psicologici (e.g., dolore, processamento esecutivo, monitoraggio del conflitto, salienza). Gli Autori hanno utilizzato Neurosynth – un sistema di sintesi di dati di risonanza magnetica funzionale (fMRI) su larga scala – per condurre un'analisi di inferenza inversa (i.e., in questo caso l'identificazione dei processi

psicologici coinvolti a partire dall'attivazione riscontrata in una determinata regione cerebrale) sui dati di 10.903 studi. Attraverso questo tipo di analisi, ritenuta dai ricercatori fondamentale per poter dirimere la questione, si è visto che il dolore (parole chiave utilizzate: “dolore”, “doloroso”, “nocivo”) era l'unico processo inferibile a partire dall'attivazione della dACC (Fig. 4).



**Figura 4.** Confronto degli effetti di inferenza inversa a partire dall'attivazione della dACC: le parole chiave “dolore”, “doloroso” e “nocivo” erano, in media, tutte statisticamente significative, al contrario di “esecutivo”, “conflitto” e “saliencia” (Lieberman, & Eisenberg, 2015).

Qualche anno prima Eisenberger, Lieberman e Williams (2003) avevano dimostrato che l'esclusione sociale, sia esplicita sia implicita, attivava la dACC. Il paradigma consisteva nel far posizionare i soggetti all'interno di uno *scanner* di fMRI per tre fasi sperimentali. In una prima fase i partecipanti erano invitati a giocare a Cyberball, ma si diceva loro che non era ancora possibile collegarsi con gli altri due giocatori a causa di difficoltà tecniche e che, quindi, dovevano limitarsi a guardarli giocare (esclusione esplicita). In una seconda fase i partecipanti prendevano parte al gioco (inclusione) e, infine, in una terza fase, venivano ignorati dal settimo tiro di palla per tutta la durata del gioco, ovvero circa 45 tiri (esclusione implicita). Le analisi di gruppo hanno rivelato una maggiore attivazione della dACC durante entrambe le condizioni di esclusione rispetto alla condizione di inclusione (Fig. 5). Dunque, è possibile affermare che una regione cerebrale coinvolta nel processamento del dolore viene reclutata nel momento in cui una persona si accorge di essere ostracizzata.



*Figura 5. Aumentata attività nella dACC durante l'esclusione, a confronto con l'inclusione (Eisenberg, Lieberman, & Williams, 2003).*

### *2.2.1 Condizioni simmetriche e asimmetriche*

Nel paradigma Cyberball classico con tre giocatori (Williams et al., 2000) i due co-giocatori si comportano in modo simmetrico rispetto al soggetto perché entrambi, a seconda della condizione, includono, escludono o iperincludono il partecipante. Attraverso una meta-analisi che includeva 120 studi in cui era stato utilizzato Cyberball nella sua versione classica, Hartgerink et al. (2015) hanno dimostrato che l'effetto medio della condizione ostracismo è molto grande ( $d > |1.4|$ ), a prescindere dalle variabili dipendenti misurate (interpersonali, intrapersonali, bisogni fondamentali), oltre che dalle caratteristiche del disegno sperimentale (numero di giocatori, durata dell'ostracismo, numero di tiri, tipologia di scala di misurazione dei bisogni utilizzata) e del campione (genere, età, paese). Tuttavia, in una situazione di vita reale, può accadere che una persona, nello stesso momento,

venga ostracizzata da qualcuno e inclusa da qualcun altro. In circostanze come questa il comportamento degli altri è asimmetrico rispetto al soggetto. Chernyak e Zayas (2010) si sono chiesti come un soggetto includente venga percepito durante un episodio di ostracismo e se questo abbia un ruolo protettivo o meno rispetto alle conseguenze negative sul soggetto ostracizzato. Per rispondere a queste domande gli Autori hanno assegnato i partecipanti a tre condizioni sperimentali con Cyberball:

1. Esclusione da parte di due persone (ostracismo): il soggetto riceveva 12 tiri di palla, su 60 possibili, prima di essere escluso per il resto del gioco;
2. Esclusione da parte di una persona (ostracismo parziale): il soggetto riceveva 14 tiri da un co-giocatore (inclusore) e nessuno dall'altro (esclusore);
3. Inclusione: ogni co-giocatore tirava la palla al soggetto circa il 50% delle volte.

Nella condizione ostracismo parziale i partecipanti riportavano erroneamente di aver ricevuto il 35% dei tiri dall'inclusore e questa distorsione non si riscontrava nella condizione inclusione, nonostante gli inclusori fossero programmati allo stesso modo (i.e., circa il 50% dei tiri al soggetto) in entrambe le condizioni. Secondo i ricercatori, questo *bias* di esclusione è spiegato dal fatto che i soggetti ipotizzavano l'esistenza di una relazione tra i due co-giocatori: il grado di relazione percepita tra i co-giocatori, infatti, era

più alto nelle condizioni di esclusione rispetto alla condizione inclusione. Inoltre, similmente alla condizione ostracismo, le misure di appartenenza erano minori nella condizione ostracismo parziale rispetto alla condizione inclusione. Anche le misure di amabilità nei confronti dell'esclusore e di percezione di amabilità da parte dell'esclusore non differivano tra le condizioni di esclusione. Questi risultati hanno messo in luce che l'ostracismo parziale ha effetti negativi paragonabili a quelli dell'ostracismo completo. In tale contesto la persona inclusiva viene percepita come coinvolta nell'esclusione, piuttosto che come un'alleata o una fonte di supporto.

### **2.3 I pazienti con disturbo borderline di personalità**

Nel DSM-5-TR, ovvero la revisione della quinta edizione del Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali pubblicata dall'American Psychiatric Association (APA) nel 2022, il disturbo borderline di personalità (BPD) è definito come un pattern pervasivo di instabilità nelle relazioni interpersonali, nell'immagine di sé e nell'affettività, e di marcata impulsività, con esordio nella prima età adulta e presente in una varietà di contesti. Il BPD rientra tra i disturbi di personalità, una categoria di disturbi psicopatologici nei quali il soggetto presenta disfunzioni legate a sé e alle relazioni interpersonali, stabili e di gravità variabile, osservabili in diverse aree della vita (e.g., famiglia, lavoro) e in grado di causare sofferenza clinicamente

rilevante. Gunderson et al. (2018) hanno suddiviso la presentazione clinica dei pazienti con BPD in categorie fenotipiche:

1. Instabilità interpersonale: paura dell'abbandono, rapida alternanza tra idealizzazione (quando gratificati) e svalutazione (quando frustrati) delle altre persone;
2. Disturbi del pensiero e dell'identità: ideazione paranoide transitoria e sintomi dissociativi in situazioni di stress acuto, immagine di sé poco sviluppata o instabile e sentimenti di vuoto;
3. Disregolazione emozionale: esperienze ed espressioni emozionali disforiche intense (e.g., rabbia, ansia);
4. Disregolazione comportamentale: discontrollo degli impulsi e messa in atto di comportamenti a rischio (e.g., autolesionismo, abuso di sostanze).

In questi soggetti la paura dell'abbandono, reale o immaginato, è accompagnata da sforzi intensi per evitarlo. La sensibilità al rifiuto (RS) è stata definita come la tendenza ad aspettarsi il rifiuto e a preoccuparsene in una varietà di situazioni sociali (Feldman, & Downey, 1994). Nel BPD le misure di RS sono più alte rispetto a quelle rilevate nei disturbi dell'umore, nei disturbi d'ansia – incluso il disturbo d'ansia sociale –, nel disturbo evitante di personalità e nei controlli sani (Staebler, Helbing et al., 2011). Dopo aver condotto una revisione sistematica e meta-analisi di 31 studi che



indagavano la relazione tra RS e BPD, Foxhall et al. (2019) hanno concluso che la RS è associata al BPD e ad alcune esperienze precoci di rifiuto (e.g., abuso e neglect emotivi) e che queste ultime potrebbero spiegare lo sviluppo futuro del disturbo. Le esperienze infantili avverse (e.g., abusi sessuali, fisici ed emotivi), infatti, sono comuni in questi pazienti, seppur non sempre presenti. In una revisione sistematica a cura di Leichsenring et al. (2023) sono stati inclusi 83 studi al fine di fornire una presentazione sintetica delle evidenze riguardanti l'epidemiologia, la patofisiologia, la diagnosi e il trattamento del BPD. Da questo studio emerge che, negli adulti, la prevalenza va dallo 0.7% al 2.7% ed è lievemente maggiore nelle donne (3%) rispetto agli uomini (2.4%). Solo il 16% di questi pazienti riporta di essere sposato o di vivere con un partner e solo il 35% dichiara di avere una buona performance lavorativa o scolastica. Il comportamento suicidario è un problema cruciale nel BPD: oltre il 75% di questi soggetti tenta il suicidio e il 5.9% muore suicida. Secondo gli Autori non esiste un modello neurobiologico del BPD supportato da evidenze scientifiche perché le variazioni neuroendocrine e nel funzionamento cerebrale di questi pazienti rispetto ai controlli sani sono trascurabili. L'ereditabilità stimata è del 46% e il restante 54% è spiegato da fattori ambientali. Gli studiosi evidenziano l'esistenza di strumenti psicodiagnostici affidabili e la possibilità di orientarsi verso la diagnosi di BPD già a partire dai contesti di cure primarie, attraverso domande che esplorino l'identità, le relazioni interpersonali e l'affettività.

Infine, il trattamento di prima linea indicato per il BPD è la psicoterapia, la quale dovrebbe essere raccomandata a tutti gli individui che ricevono questa diagnosi.

### *2.3.1 Cyberball nei pazienti con BPD*

I pazienti con BPD sono stati studiati attraverso il paradigma Cyberball per la prima volta da Staebler, Renneberg et al. (2011). Gli Autori hanno confrontato questi pazienti con dei controlli sani nella loro esperienza emozionale soggettiva e nella loro espressione emozionale facciale, rispettivamente attraverso una scala *self-report* e un sistema di codifica basato sull'anatomia del volto chiamato Emotional Facial Action Coding System (EMFACS), durante le condizioni classiche di esclusione e inclusione. Dai risultati si è visto che nella condizione inclusione i pazienti con BPD sottostimavano il numero di tiri ricevuti e mostravano un numero maggiore di espressioni facciali miste, mentre nella condizione esclusione essi riportavano livelli maggiori di emozioni negative focalizzate sull'altro (e.g., rabbia, risentimento, disprezzo). Questi dati suggeriscono che le persone con BPD percepiscono le situazioni sociali in modo negativamente distorto e che, nella loro esperienza soggettiva, gli eventi sociali negativi sono vissuti in modo estremamente aversivo. Renneberg et al. (2012) hanno confermato la tendenza di questi pazienti a sottostimare i tiri ricevuti, questa volta sia nella condizione esclusione sia nella condizione inclusione. Un dato

interessante riguarda i livelli di emozioni negative riportati, che nei partecipanti con BPD erano complessivamente più alti rispetto ai controlli sani, anche prima di iniziare il gioco. Più nel dettaglio, la rabbia era maggiore nel gruppo BPD e aumentava con l'esclusione in entrambi i gruppi, mentre la tristezza, sempre maggiore nei partecipanti con BPD, in loro diminuiva in entrambe le condizioni e aumentava nei controlli sani con l'esclusione. Gli Autori hanno ipotizzato una relazione tra le alte misure di RS nei soggetti con BPD e la loro aspettativa di essere esclusi in situazioni sociali. Per approfondire la questione, De Panfilis et al. (2015) hanno voluto esaminare il comportamento dei pazienti con BPD in termini di violazione del loro bisogno di inclusione estrema. Secondo gli Autori il bisogno ideale in questo disturbo non è di inclusione paritetica, ma di inclusione estrema. Da tale prospettiva qualsiasi violazione di questo bisogno determinerà emozioni negative e livelli minori di connessione sociale percepita. I ricercatori hanno assegnato i partecipanti (pazienti con BPD e controlli sani) alle condizioni iperinclusione (circa 45% dei tiri totali), inclusione (circa 33% dei tiri totali) e ostracismo (solo 2 tiri all'inizio del gioco). Tramite i risultati sono stati confermati i dati derivanti dagli studi precedenti secondo cui i pazienti con BPD riportano distress emotivo anche quando vengono inclusi. Per quanto riguarda le emozioni negative, l'ansia raggiungeva livelli comparabili a quelli dei controlli sani solo nella condizione iperinclusione e ciò conferma l'ipotesi del bisogno di inclusione estrema di questi pazienti. Tuttavia, la connessione

sociale percepita era sempre minore rispetto a quella dei controlli. Per cui è possibile affermare che nemmeno una situazione sociale estremamente inclusiva, che tiene conto della soglia maggiore di gratificazione interpersonale che caratterizza i soggetti con BPD, è sufficiente per consentire loro un'autoregolazione efficace in contesti sociali. Un'evidenza psicofisiologica a supporto di questa ipotesi è stata fornita da Gutz et al. (2015), che hanno confrontato pazienti con BPD, pazienti con disturbo d'ansia sociale (SAD) e controlli sani (HC) in un paradigma Cyberball compatibile con la registrazione del segnale elettrocorticale. Gli Autori si sono interessati alla P300, una componente tardiva dei potenziali evocati (i.e., oscillazioni del tracciato elettrocroencefalografico dovute a una stimolazione interna o esterna) che riflette la cattura attentiva da parte di uno stimolo che viola uno schema corrente (Donchin, 1981). Nel 2011 Gutz et al. avevano notato un aumento dell'ampiezza della P3b (i.e., tipologia di P300 che riflette la cattura attentiva esogena da parte di uno stimolo percettivamente saliente) nei soggetti sani durante la condizione di ostracismo; questa ampiezza correlava positivamente con l'intensità percepita di ostracismo, confermando il ruolo di tale componente nella valutazione cognitiva di uno stimolo saliente. In questo studio, invece, anche la condizione inclusione evocava una P3b, ma solo nel gruppo BPD (Fig. 6), dimostrando che il processamento cerebrale della percezione di inclusione è alterato in questi pazienti.



**Figura 6.** Ampiezza frontale (Fz), centrale (Cz) e parietale (Pz) della P3b nei pazienti con BPD (linea nera), nei pazienti con SAD (linea tratteggiata) e negli HC (linea grigia) nelle condizioni inclusione ed esclusione, quando la palla era virtualmente in mano a sé e quando era virtualmente in mano all'altro giocatore. L'inclusione evocava una P3b più ampia nei pazienti con BPD quando essi ricevevano la palla in condizioni di inclusione. (Gutz et al., 2015).



### **3. OBIETTIVI DELLO STUDIO E RISULTATI ATTESI**

Nello studio presentato di seguito sono state indagate le risposte soggettive e comportamentali di un gruppo di pazienti con BPD in una versione di Cyberball testata precedentemente da Ossola et al. (*paper in preparation*) su 106 soggetti sani. In questo paradigma i partecipanti vengono sottoposti a tutte le condizioni possibili: ostracismo (entrambi i co-giocatori ostracizzano il soggetto), inclusione (entrambi i co-giocatori includono il soggetto), iperinclusione (entrambi i co-giocatori iperincludono il soggetto), ostracismo parziale (un co-giocatore include il soggetto e l'altro lo ostracizza) e iperinclusione parziale (un co-giocatore include il soggetto e l'altro lo iperinclude). I dati raccolti sui pazienti (gruppo BPD) sono stati confrontati con i dati raccolti sui soggetti sani nello studio sopracitato (gruppo HC).

#### **3.1 Obiettivo primario**

##### *3.1.1 Risposte soggettive*

In primo luogo, abbiamo ipotizzato che nelle condizioni simmetriche, passando dall'ostracismo all'inclusione e all'iperinclusione, tutti i partecipanti avrebbero riportato livelli decrescenti di minaccia ai loro bisogni fondamentali e di emozioni negative legate al rifiuto, con misure più alte nei BPD rispetto agli HC. Inoltre, ci aspettavamo reazioni variabili tra i gruppi nelle condizioni asimmetriche. Nell'ostracismo parziale gli HC avrebbero dovuto percepire il co-giocatore includente come equo, mentre i BPD lo

avrebbero dovuto percepire come alleato con il co-giocatore ostracizzante, sperando di conseguenza emozioni negative. Nell'iperinclusione parziale, invece, il co-giocatore iperincludente avrebbe dovuto essere percepito dagli HC come eccessivamente includente e dai BPD come includente, con l'ulteriore possibilità di indurre emozioni negative in questi ultimi a causa del suo comportamento ostracizzante verso l'altro co-giocatore.

### *3.1.2 Risposte comportamentali*

Il comportamento dei partecipanti è stato analizzato in termini di tiri di palla, considerando due possibili strategie: reciprocazione (i.e., ritiro la palla al co-giocatore che me l'ha tirata) e compensazione (i.e., tiro la palla al co-giocatore che non me l'ha tirata). Ci attendevamo una minore tendenza alla compensazione (inclusione del co-giocatore ostracizzante) nei BPD rispetto agli HC in ostracismo parziale.

## **3.2 Obiettivo secondario**

In secondo luogo, abbiamo considerato l'influenza di alcuni potenziali moderatori sui livelli di minaccia ai bisogni fondamentali dei partecipanti, sulle loro emozioni negative legate al rifiuto e sui loro sentimenti di esclusione. Tali moderatori erano:

1. Empatia. Wesselmann et al. (2009) hanno notato che quando si chiedeva a dei soggetti di mettersi nei panni di un giocatore



- ostracizzato durante l'osservazione di Cyberball i loro livelli di minaccia ai bisogni fondamentali erano maggiori rispetto a quando si chiedeva loro di immaginare l'aspetto dei giocatori e il contesto;
2. RS. Come visto sempre nel Capitolo 1, i pazienti con BPD hanno i più alti livelli di RS e in queste persone la percezione di inclusione è alterata;
  3. Controllo volontario (EC), descritto da Rothbart et al. (2006) come la capacità di inibire una risposta dominante al fine di metterne in atto una subdominante, di individuare gli errori e di impegnarsi nella pianificazione. Nozaki (2015) ha dimostrato che i soggetti con una maggiore competenza emotiva interpersonale tendevano a tirare più spesso la palla a un co-giocatore ostracizzato durante Cyberball;
  4. Sensibilità all'ingiustizia. Secondo il modello multimotivazionale di Richman e Leary visto nel Capitolo 1, percepire l'ostracismo come ingiusto spinge a comportarsi in modo antisociale verso l'esclusore;
  5. Orientamento alla prosocialità. Nuovamente secondo il modello multimotivazionale di Richman e Leary la risposta all'ostracismo (prosociale, ritiro ed evitamento, antisociale) dipende dall'interpretazione soggettiva che l'individuo dà all'evento ed è ragionevole pensare che essa non sia priva di influenza da parte di un eventuale orientamento individuale alla prosocialità;

6. Sintomi depressivi. Secondo l'ipotesi del rischio sociale dell'umore depresso (Allen, & Badcock, 2003) i sintomi depressivi sono una risposta psicobiologica di avversione al rischio conseguente alla valutazione di una situazione sociale come a basso potenziale di investimento, attributo assegnato a partire dalla percezione di aver fallito nell'intrattenere una relazione significativa o nello stabilire o mantenere una posizione sociale. Una tale situazione potrebbe spiegare la modalità con cui un individuo con sintomi depressivi processa e risponde a un segnale di ostracismo e tipicamente l'affettività negativa accompagna la disregolazione affettiva nei pazienti con BPD (Conklin et al. 2006).

Abbiamo ipotizzato che i livelli di minaccia ai bisogni fondamentali, di emozioni negative legate al rifiuto e di sentimenti di esclusione avrebbero correlato positivamente con la sensibilità al rifiuto, empatia e sensibilità all'ingiustizia e negativamente con sintomi depressivi e orientamento alla prosocialità.



## 4. MATERIALI E METODI

### 4.1 Partecipanti

Lo studio coinvolgeva un gruppo di 46 pazienti (Fig. 7) con diagnosi di disturbo borderline di personalità afferenti alla clinica psichiatrica dell'Ospedale Maggiore di Parma (Padiglione Braga n° 5) e ai Servizi Psichiatrici Territoriali di Parma. Sono stati reclutati unicamente pazienti che soddisfacevano tutti i criteri di inclusione e che non possedevano alcun criterio di esclusione, nel periodo tra il 13 giugno 2022 e il 21 settembre 2023.

	n. 46
<b>Sesso (femminile)</b>	43 (93,5%)
<b>Età</b>	30.28 ( $\pm$ 11.78)
<b>Stato abitativo (con qualcuno)</b>	39 (84.8%)
<b>Nazionalità (italiana)</b>	38 (82.6%)
<b>Scolarità</b>	
<i>Primaria</i>	1 (2.2%)
<i>Secondaria di 1° grado</i>	10 (21.7%)
<i>Secondaria di 2° grado</i>	24 (52.2%)
<i>Università</i>	11 (23.9%)
<b>Occupazione</b>	
<i>Studente</i>	14 (30.4%)
<i>Lavoratore</i>	21 (45.7%)
<i>Disoccupato</i>	11 (23.9%)
<b>Stato Civile</b>	
<i>Coniugato/convivente</i>	10 (21.7%)
<i>Celibe/nubile</i>	31 (67.4%)
<i>Separato/divorziato</i>	4 (8.7%)
<i>Vedovo</i>	1 (2.2%)
<b>Ricoverato</b>	3 (6.5%)

*Figura 7. Variabili socio-anagrafiche relative al campione di pazienti con BPD reclutati in questo studio.*

#### *4.1.1 Criteri di inclusione*

I criteri di inclusione erano:

- Diagnosi di BPD secondo il DSM-5 (APA, 2013) come stabilito dalla SCID-5-PD (First et al., 2015). La SCID-5-PD è un'intervista semistrutturata composta da 106 *item* designata alla valutazione categoriale e dimensionale dei disturbi di personalità secondo il modello proposto dal DMS-5. L'intervista con la SCID-5-PD è preceduta dalla somministrazione di un questionario di screening auto-somministrato;
- Età compresa tra 18 e 65 anni.

#### *4.1.2 Criteri di esclusione*

I criteri di esclusione erano:

- Diagnosi di psicosi e/o disturbo bipolare attiva, come stabilito dalla SCID-5-CV (First, Williams, Karg et al., 2016). La SCID-5-CV è attualmente il gold standard per la diagnosi di importanti disturbi psichiatrici;
- Disturbo da uso di sostanze (SCID-5-CV);
- Compromissione cognitiva (basata sul giudizio clinico);
- Aver partecipato precedentemente a uno studio che utilizzava Cyberball.

## 4.2 Procedura

I partecipanti venivano condotti nel laboratorio di Psicopatologia Sperimentale della clinica psichiatrica Braga, dove si diceva loro che avrebbero partecipato a una sessione di visualizzazione mentale con altre persone su internet. Questa storia di copertura serviva a preservare la validità ecologica dell'esperimento: indurre i partecipanti a credere che avrebbero interagito con persone reali avrebbe dovuto elicitare un comportamento simile a quello che si sarebbe verificato in risposta a un reale episodio di ostracismo. Dopodiché è stato lasciato ai soggetti il tempo necessario per leggere e accettare il consenso informato e, solo successivamente, è stato consentito loro di aprire la pagina web su cui avrebbero svolto il *task*. Infine, al termine dell'esperimento, i partecipanti venivano informati sui reali scopi dello studio e, a quel punto, essi potevano decidere se cancellare i loro dati personali. Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico Locale e tutti i partecipanti hanno consentito alla partecipazione e al trattamento dei dati personali.

### 4.2.1 Misure pretask

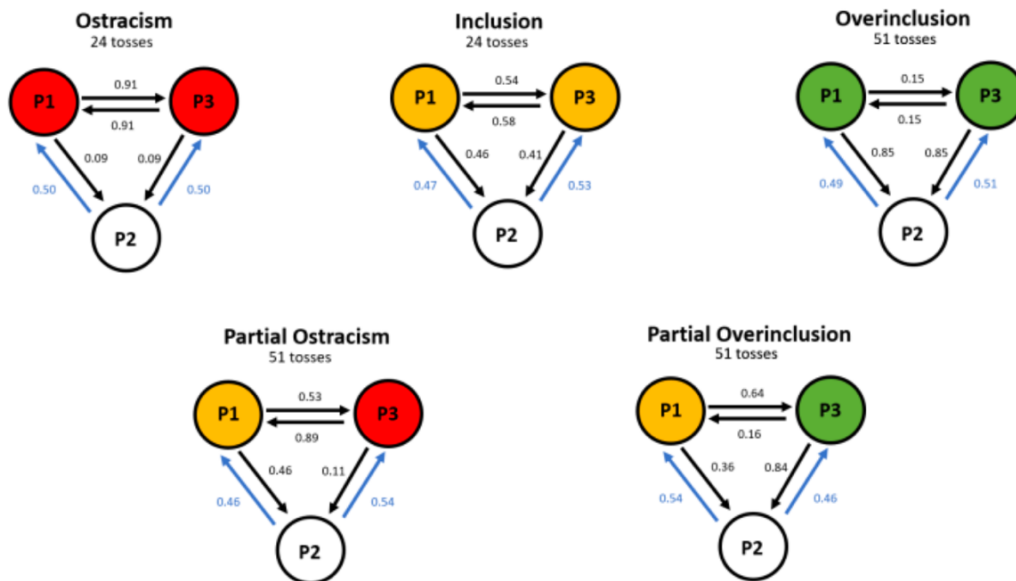
Contestualmente alla presentazione del modulo per il consenso informato si chiedeva ai partecipanti di compilare un questionario demografico per raccogliere informazioni su: sesso, età, livello di istruzione, stato civile, stato professionale e stato abitativo.

#### 4.2.2 *Struttura del task*

Il *task* si svolgeva sulla piattaforma online Qualtrics Experience Management XM e consisteva in un paradigma Cyberball a cinque condizioni parzialmente randomizzate: i soggetti venivano dapprima inclusi, poi ostracizzati, di seguito iperinclusi parzialmente od ostracizzati parzialmente in modo randomizzato e, da ultimo, per favorire la permanenza di uno stato emotivo piacevole, iperinclusi. In ogni condizione il partecipante era P2 (giocatore 2) e gli altri giocatori (P1, P3) erano virtuali e programmati secondo uno specifico algoritmo (Fig. 8):

- Nella condizione inclusione P1 e P3 giocavano equamente tra loro e con P2 (probabilità di P1 e P3 di tirare la palla a P2 = circa 50%; probabilità di P1 e P3 di tirarsi la palla tra loro = circa 50%);
- Nella condizione ostracismo P2 riceveva la palla due volte all'inizio del gioco e poi mai più (probabilità di P1 e P3 di tirare la palla a P2 = circa 10%; probabilità di P1 e P3 di tirarsi la palla tra loro = circa 90%);
- Nella condizione iperinclusione, esatta controparte della condizione ostracismo, P1 e P3 tiravano la palla quasi sempre a P2 (probabilità di P1 e P3 di tirare la palla a P2 = circa 85%; probabilità di P1 e P3 di tirarsi la palla tra loro = circa 15%);
- Nella condizione ostracismo parziale P2 era incluso da P1 (probabilità di P1 di tirare la palla a P2 = circa 50%) e ostracizzato da P3 (probabilità di P3 di tirare la palla a P2 = circa 10%);

- Nella condizione iperinclusione parziale P2 era incluso da P1 (probabilità di P1 di tirare la palla a P2 = circa 50%) e iperincluso da P3 (probabilità di P3 di tirare la palla a P2 = circa 85%).



**Figura 8.** Rappresentazione delle condizioni a cui i partecipanti erano sottoposti. P1 e P3 sono rappresentati di colore giallo se includevano P2 (partecipante), di colore rosso se lo ostracizzavano e di colore verde se lo iperincludevano. Le frecce nere indicano la probabilità con cui P1 e P3 tiravano la palla a P2 e quelle blu la probabilità con cui P2 tirava la palla a P1 e P3.

#### 4.2.3 Misure post-blocco

Al termine di ogni condizione si svolgeva un *manipulation check* (i.e., verificare se il partecipante ha effettivamente percepito la manipolazione sperimentale in una specifica condizione) attraverso due indici:

1. Stima del numero di tiri di palla ricevuti da P1 e P3;



2. FES (Feelings of Exclusion Scale): media dei punteggi dati dalle risposte alle affermazioni “Mi sono sentito ignorato” e “Mi sono sentito escluso”, su scala Likert 1-7 (1 = per niente; 7 = molto) e riferite a P1 e P3.

Successivamente i partecipanti rispondevano a un questionario costituito da dieci *item* su scala Likert a 7 punti, i quali integravano due versioni abbreviate di due scale:

- Need Threat Scale (NTS; Williams et al., 2000), utilizzata per misurare la minaccia percepita ai bisogni fondamentali (e.g., “Mi sento bene con me stesso”);
- Rejected Emotions Scale (RES; Buckley et al., 2004), utilizzata per misurare le emozioni negative tipicamente esperite durante un episodio di ostracismo (e.g., “In questo momento mi sento triste”).

#### 4.2.4 *Misure post-task*

Una volta terminato il *task*, i partecipanti compilavano una serie di questionari volti a misurare i moderatori descritti precedentemente:

1. Versione italiana dell’Interpersonal Reactivity Index (IRI; Davis, 1980), validata da Albiero (2006). Il test misura l’empatia attraverso quattro sottoscale che valutano le sue componenti emotive (considerazione empatica, disagio personale) e cognitive (assunzione

- di prospettiva, fantasia) su una scala Likert 1-5 (1 = mai vera; 5 = sempre vera);
2. Adult Rejection Sensitivity Questionnaire (A-RSQ; Berenson et al., 2009). Il test indaga la RS presentando situazioni in cui il soggetto si trova a dover porre una richiesta ad altre persone e valutando su una scala Likert 1-6 la preoccupazione in merito alla loro reazione (1 = per niente preoccupato/a; 6 = molto preoccupato/a), la rabbia (1 = molto arrabbiato/a; 6 = per niente arrabbiato/a) e quanto egli si aspetta che la richiesta verrà accolta (1 = per niente probabile; 6 = molto probabile);
  3. Effortful Control Scale (ECS), utilizzata per misurare il controllo volontario e costituita da 19 item su scala Likert 1-7 (1 = estremamente falsa; 7 = estremamente vera) estratti dall'Adult Temperament Questionnaire (ATQ; Evans, & Rothbart, 2007);
  4. Justice Sensitivity Inventory (JSI; Schmitt et al., 2010), utilizzato per misurare la sensibilità all'ingiustizia. Questo test è formato da 100 *item* su scala Likert 0-5 (0 = assolutamente no; 5 = assolutamente sì) suddivisi in quattro sottoscale volte a valutare la reazione all'ingiustizia del soggetto da diverse prospettive: vittima, osservatore, perpetratore, beneficiario;
  5. SVO Slider Measure (Murphy et al., 2011), una misura del valore attribuito al proprio e altrui profitto in situazioni di scelta attraverso sei

*item* composti ciascuno da nove profitti congiunti, è stata scelta per misurare l'orientamento alla prosocialità;

6. Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D; Hamilton, 1967), un test contenente fino a 21 *item* che misura i sintomi depressivi su scala Likert 0-2 o 0-4.

In conclusione, i partecipanti compilavano un breve test di screening per i disturbi di personalità secondo il DSM-5 (SCID-5-SPQ; First, Williams, Benjamin et al., 2016), dal quale erano stati selezionati i 15 *item* relativi al BPD.



## 5. ANALISI

### 5.1 Manipulation check

Per verificare se i partecipanti avessero percepito la manipolazione sperimentale, abbiamo creato due distinte ANOVA fattoriali a misure ripetute miste in cui la condizione (ostracismo, inclusione, iperinclusione, ostracismo parziale, iperinclusione parziale) e il co-giocatore (P1, P2) sono stati inseriti come fattori entro i soggetti e il gruppo (HC, BPD) come fattore tra i soggetti:

1. Tiri stimati~condizione\*co-giocatore\*gruppo
2. FES~condizione\*co-giocatore\*gruppo

Successivamente abbiamo indagato l'eventuale esistenza di una correlazione tra le misure di *manipulation check* ed SPQ o tra FES e i moderatori. I test post-hoc sono stati corretti con il metodo Bonferroni. Per considerare tutti i moderatori, in alcune analisi di correlazione sono stati esclusi gli HC, in quanto in quello specifico campione era stata misurata esclusivamente SVO.

### 5.2 Risposte soggettive

Abbiamo inserito i punteggi alla RES come variabile dipendente in un'ANOVA fattoriale a misure ripetute mista con la condizione e il co-giocatore come fattori entro i soggetti e il gruppo come fattore tra i soggetti (RES~condizione\*co-giocatore\*gruppo). Le domande della NTS, invece, non erano specifiche per co-giocatore, per cui abbiamo inserito questa misura come variabile dipendente in un'ANOVA fattoriale a misure ripetute mista

senza considerare il co-giocatore (NTS~condizione\*gruppo). Anche per le misure soggettive, al pari di quanto è stato fatto con quelle di *manipulation check*, abbiamo ricercato eventuali correlazioni con SPQ o i moderatori.

### 5.3 Risposte comportamentali

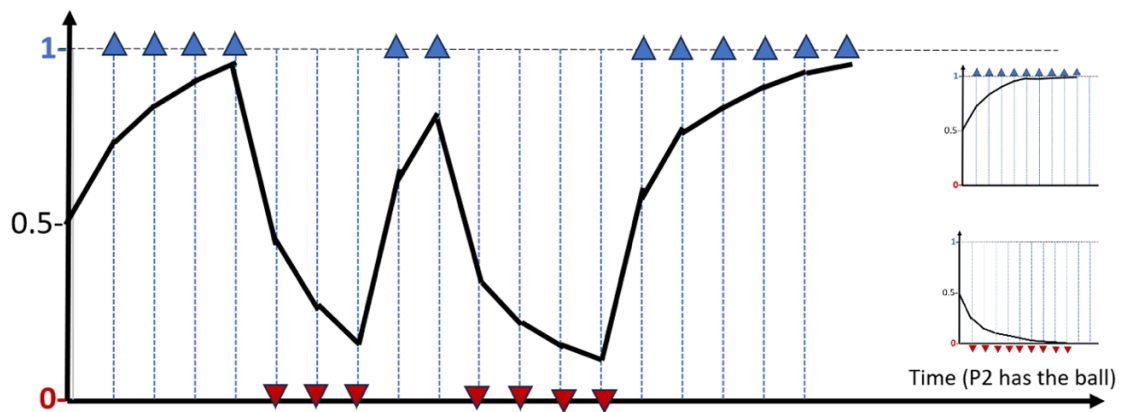
Abbiamo analizzato il comportamento dei partecipanti nei *trial* in cui essi si trovavano a dover decidere a chi tirare la palla. Il comportamento di ogni partecipante veniva codificato come 1 (reciprocazione) nel caso in cui egli decidesse di ritirare la palla al co-giocatore che gliel'aveva tirata e 0 (compensazione) nel caso in cui decidesse di tirarla al co-giocatore che non gliel'aveva tirata (Fig. 9).

		FROM	
		P1	P3
TO	P1	a	b
	P3	c	d

**Figura 9.** Il comportamento dei partecipanti poteva essere considerato una strategia di reciprocazione (a, d) o compensazione (b, c).

Associando ogni *trial* in cui i soggetti avevano la palla in mano a un valore, è stato possibile tracciare il comportamento dinamico di ciascun soggetto verso ogni giocatore in ogni condizione (Fig. 10), partendo da 0.5 (i.e.,

nessuna preferenza per una strategia di reciprocazione o compensazione) nel primo *trial*.



**Figura 10.** Rappresentazione grafica del comportamento dinamico del partecipante, data in ogni punto (*trial* in cui il partecipante ha la palla in mano) dalla media tra il codice associato alla strategia adottata in quel *trial* ( $t$ ) e il codice associato alla strategia adottata nel *trial* precedente ( $t - 1$ ). In  $X$  il tempo in cui il partecipante ha in mano la palla e in  $Y$  il suo comportamento ( $0 =$  triangolo rosso;  $1 =$  triangolo blu). A destra le due ipotetiche rappresentazioni grafiche di un partecipante che reciprocava tutto il tempo (sopra) e di uno che compensa tutto il tempo (sotto).

Una volta tracciato il comportamento dinamico di ogni soggetto, è stato possibile calcolare l'area sotto la curva (AUC) della loro strategia di gioco sia verso P1 sia verso P3 in ostracismo parziale, inclusione, iperinclusione parziale e iperinclusione. Ciò che ci interessava era comprendere come variava la strategia di gioco dei soggetti nei confronti di P1 includente a seconda che P3 fosse iperincludente od ostracizzante (differenza tra iperinclusione parziale e ostracismo parziale) e nei confronti di P3

iperincludente a seconda che P1 fosse includente o iperincludente (differenza tra iperinclusione parziale e iperinclusione). Queste due differenze di comportamento ( $\Delta AUC$ ) sono state calcolate per ogni partecipante del gruppo HC e successivamente per ogni partecipante del gruppo BPD tramite due equazioni di questo tipo:

$$\Delta_{AUC} = AUC_{condizione\ 1}^{co-giocatore\ target} - AUC_{condizione\ 2}^{co-giocatore\ target}$$

Le due differenze sono state confrontate tra i gruppi con due t-test per gruppi indipendenti.

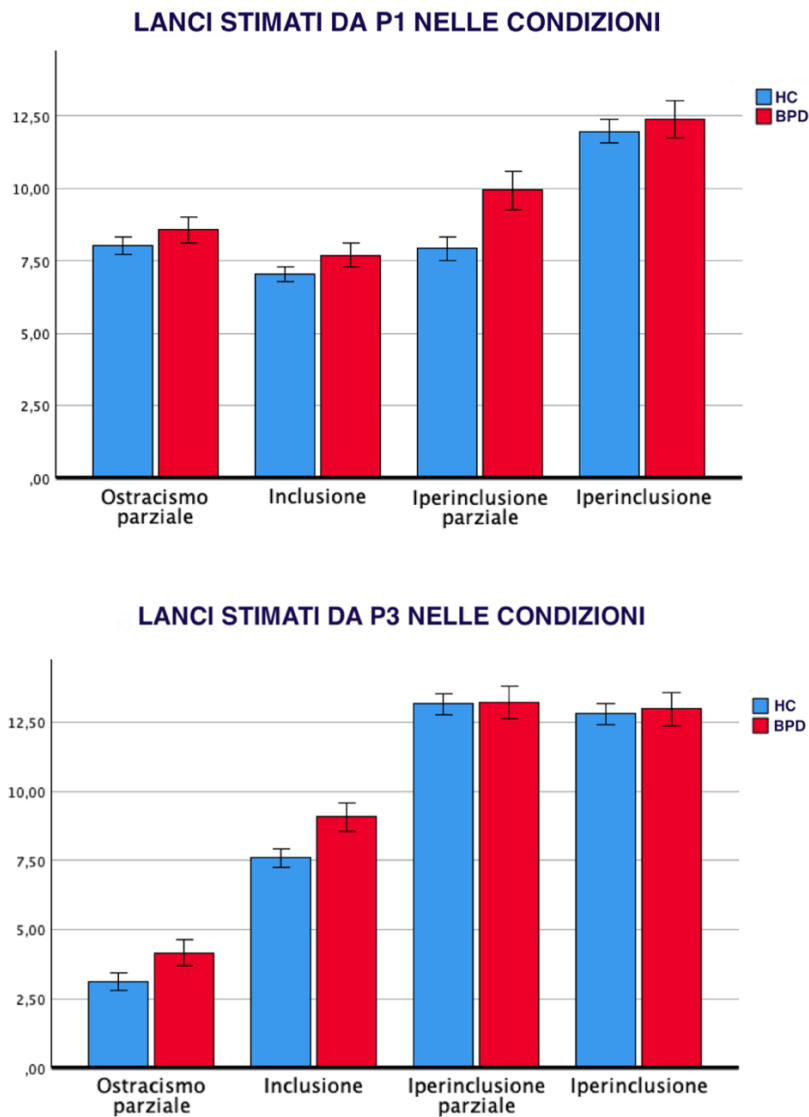




## 6. RISULTATI

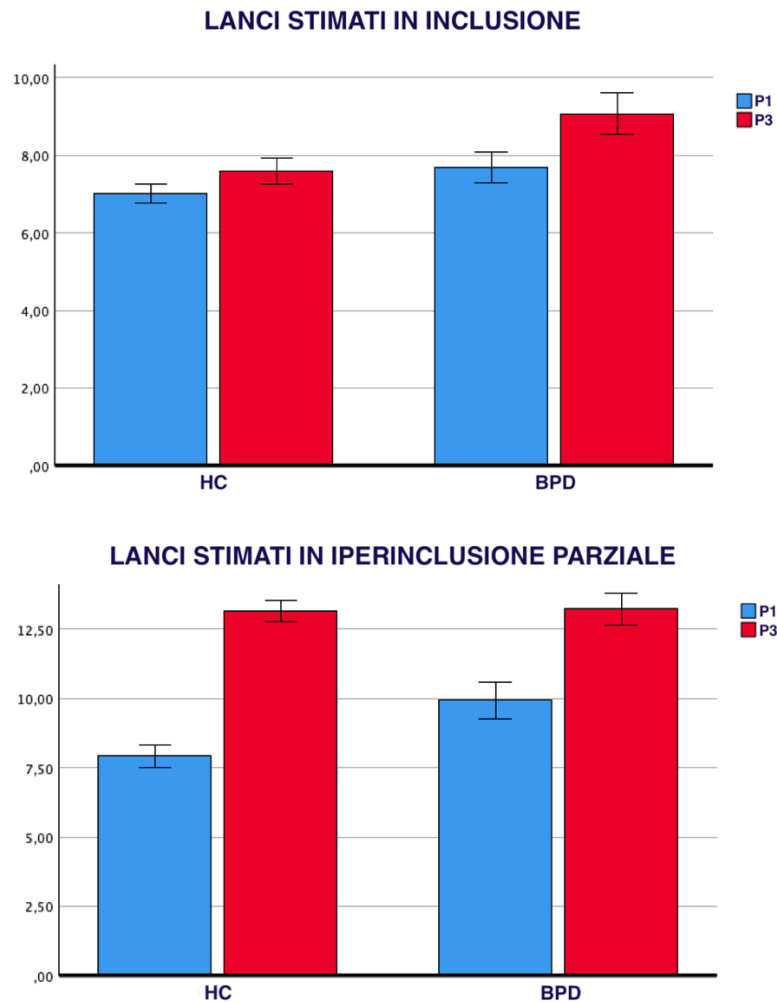
### 6.1 Manipulation check

Per quanto riguarda i tiri stimati, si riscontrava un effetto della condizione ( $F = 194.668, p < .001, \eta_p^2 = .570$ ) e un'interazione condizione\*co-giocatore ( $F = 93.593, p < .001, \eta_p^2 = .389$ ). A prescindere dal gruppo di appartenenza, i partecipanti percepivano di ricevere un maggior numero di tiri di palla nelle condizioni più includenti e quasi sempre dai co-giocatori più includenti (Fig. 11). Più nello specifico i soggetti dichiaravano di aver ricevuto più tiri da P1 (includente) in ostracismo parziale ( $p < .001$ ), da P3 in inclusione ( $p = .002$ ) e da P3 (iperincludente) in iperinclusione parziale ( $p < .001$ ).



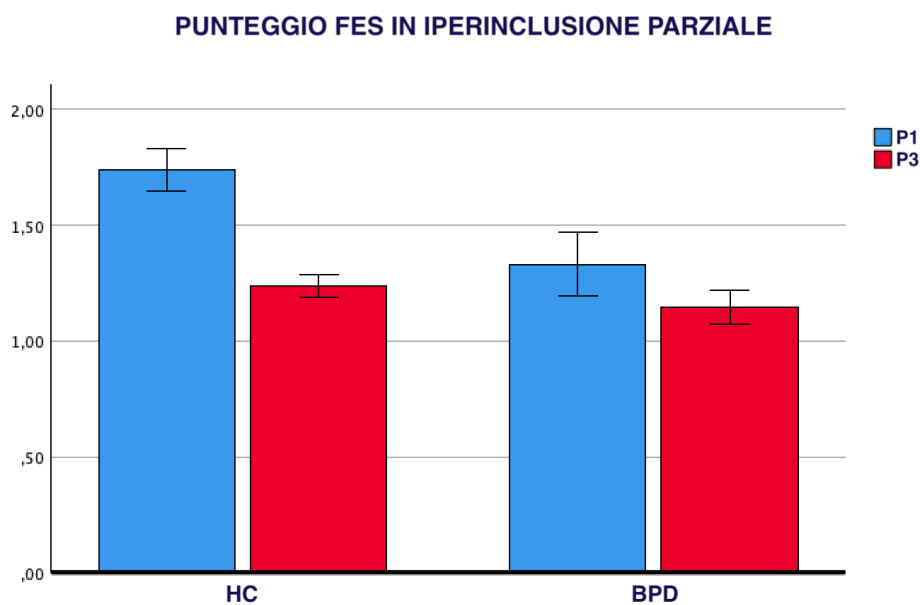
**Figura 11.** Tiri stimati da P1 e da P3 nelle condizioni, ordinate per grado di inclusione. In X la condizione e in Y la media del numero di tiri di palla stimati.

L'interazione condizione\*co-giocatore\*gruppo tendeva alla significatività ( $F = 2.568, p = .054, \eta_p^2 = .017$ ) e, infatti, come illustrato nella Fig. 12, i confronti a coppie mostravano che i BPD, rispetto agli HC, percepivano più tiri da P3 in inclusione ( $p = .019$ ) e da P1 (includente) in iperinclusione parziale ( $p = .010$ ).



**Figura 12.** Tiri stimati in inclusione e in iperinclusione parziale, negli HC e nei BPD. In X il gruppo e in Y la media del numero di tiri di palla stimati.

Anche FES era predetta dalla condizione ( $F = 151.284, p < .001, \eta_p^2 = .502$ ) e dall'interazione condizione\*co-giocatore ( $F = 57.910, p < .001, \eta_p^2 = .279$ ), con un'ulteriore interazione condizione\*co-giocatore\*gruppo ( $F = 4.231, p = .006, \eta_p^2 = .027$ ): nella Fig. 13 è evidente come gli HC, rispetto ai BPD, si sentivano più esclusi da P1 (includente) in iperinclusione parziale ( $p = .003$ ).



**Figura 13.** *Punteggio FES in iperinclusione parziale negli HC e nei BPD. In X il gruppo e in Y la media dei punteggi FES.*

Oltre a ciò, si notava una correlazione positiva tra SPQ e tiri stimati: da P3 in inclusione ( $r = .22, p = .006$ ) e ostracismo parziale ( $r = .17, p = .032$ ) e da P1 in iperinclusione parziale ( $r = .27, p = .001$ ). All'aumentare del numero di tratti BPD, dunque, aumentavano i tiri percepiti dal co-giocatore di destra in inclusione, dal co-giocatore ostracizzante in ostracismo parziale e dal co-giocatore includente in iperinclusione parziale. Si ravvisava inoltre una correlazione positiva tra SPQ e FES: nei confronti di P1 ( $r = .35, p < .001$ ) e P3 ( $r = .25, p = .002$ ) in inclusione e di P1 in ostracismo parziale ( $r = .23, p = .004$ ). In questo caso all'aumentare del numero dei tratti BPD, aumentavano i sentimenti di esclusione verso entrambi i co-giocatori in inclusione e verso

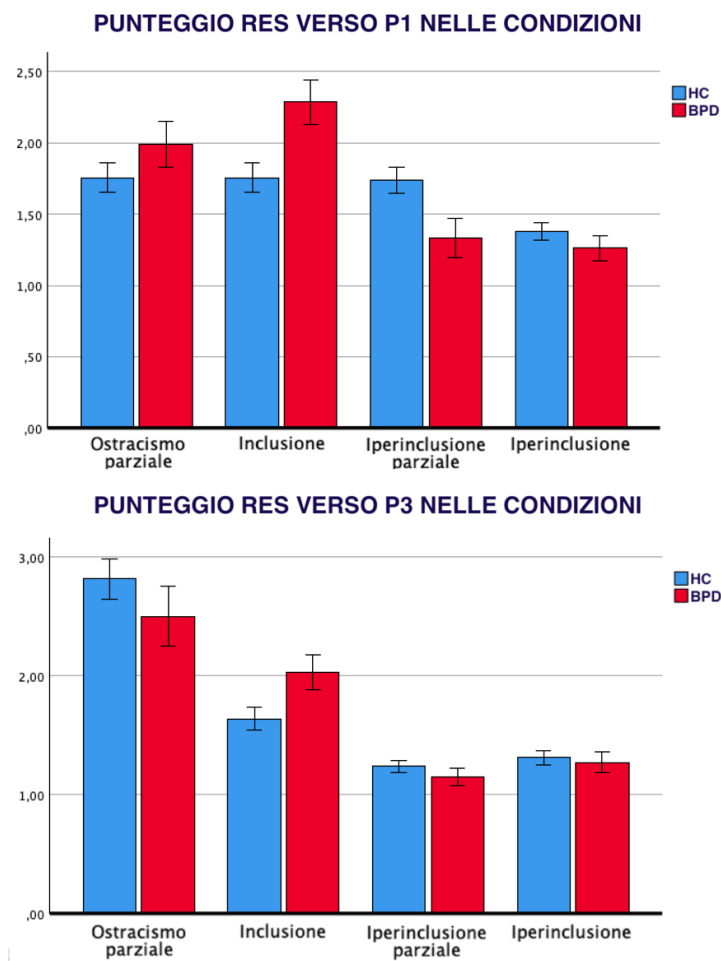
il co-giocatore includente in ostracismo parziale. Non era presente alcuna correlazione tra SVO e FES e, nel gruppo BPD, FES correlava:

- Positivamente con la sottoscala Vittima di JSI nei confronti di P1 ( $r = .44, p = .002$ ) e P3 ( $r = .53, p < .001$ ) in inclusione e di P1 ( $r = .29, p = .047$ ) in ostracismo parziale, con la rabbia legata al rifiuto calcolata sui punteggi A-RSQ nei confronti di P1 in inclusione ( $r = .35, p = .014$ ), con la sottoscala Controllo dell'attivazione di EC nei confronti di P1 in iperinclusione parziale ( $r = .44, p = .002$ ) e con il totale EC nei confronti di P1 in iperinclusione parziale ( $r = .36, p = .013$ );
- Negativamente con la sottoscala PT (assunzione di prospettiva) di IRI nei confronti di P3 in inclusione ( $r = -.31, p = .035$ ), con la sottoscala Controllo dell'attivazione di EC nei confronti di P1 in inclusione ( $r = -.31, p = .034$ ), con la sottoscala Controllo attentivo di EC nei confronti di P1 in inclusione ( $r = -.33, p = .024$ ) e di P3 in iperinclusione parziale ( $r = -.31, p = .036$ ) e con il totale EC nei confronti di P1 in inclusione ( $r = -.37, p = .011$ ) e di P3 in iperinclusione parziale ( $r = -.29, p = .045$ ).

## 6.2 Risposte soggettive

A proposito delle emozioni negative, i punteggi RES erano predetti dalla condizione ( $F = 61.706, p < .001, \eta_p^2 = .291$ ) e dall'interazione condizione\*co-giocatore ( $F = 32.679, p < .001, \eta_p^2 = .179$ ). I partecipanti esperivano livelli più alti di emozioni negative nelle condizioni meno

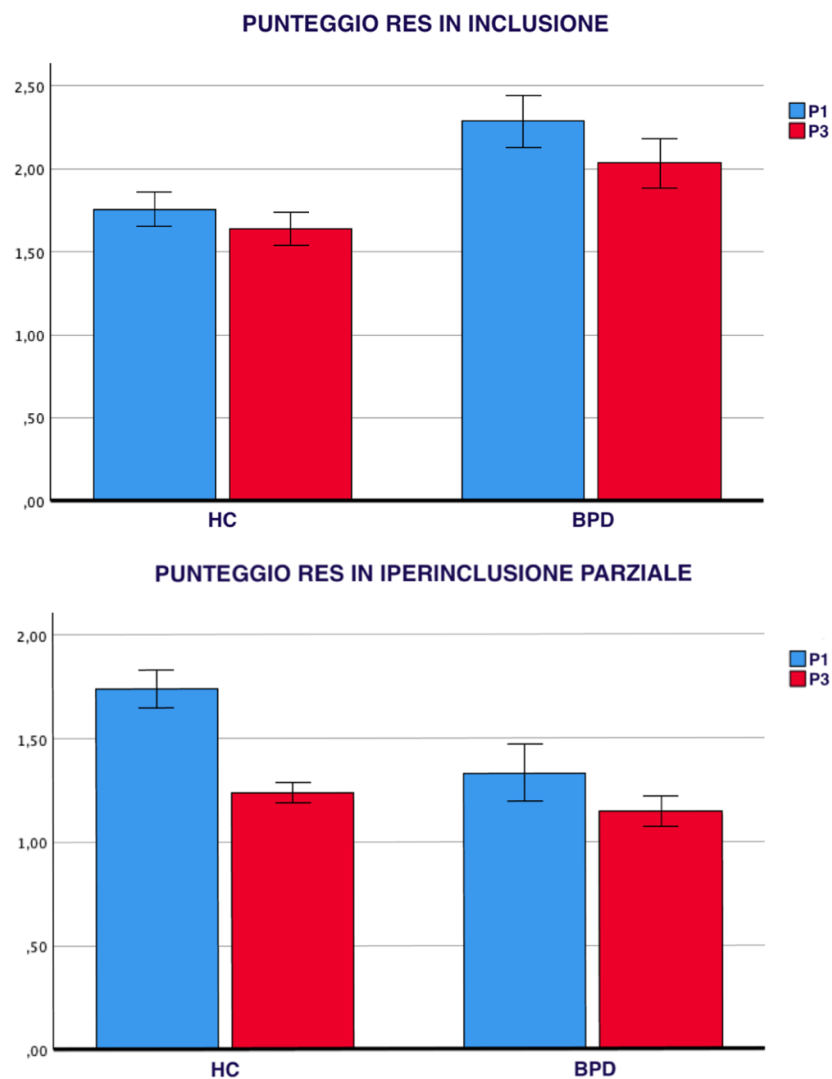
includenti e quasi sempre nei confronti dei giocatori più ostracizzanti (Fig. 14). Più nel dettaglio le emozioni negative erano maggiori nei confronti di P3 (ostracizzante) in ostracismo parziale ( $p = < .001$ ), di P1 in inclusione ( $p = .016$ ) e di P1 (includente) in iperinclusione parziale ( $p < .001$ ).



**Figura 14.** *Punteggio RES nei confronti di P1 e di P3 nelle condizioni, ordinate per grado di inclusione. In X la condizione e in Y la media dei punteggi RES.*

Emergeva inoltre un'interazione condizione\*co-giocatore\*gruppo (gruppo ( $F = 4.363, p = .005, \eta_p^2 = .028$ ) e i test post-hoc, come si vede nella Fig. 15,

indicavano che nei BPD, rispetto agli HC, le emozioni negative erano maggiori sia verso P1 ( $p = .05$ ) sia verso P3 ( $p = .026$ ) in inclusione, sebbene verso P1 (includente) in iperinclusione parziale esse fossero maggiori negli HC ( $p = .016$ ).



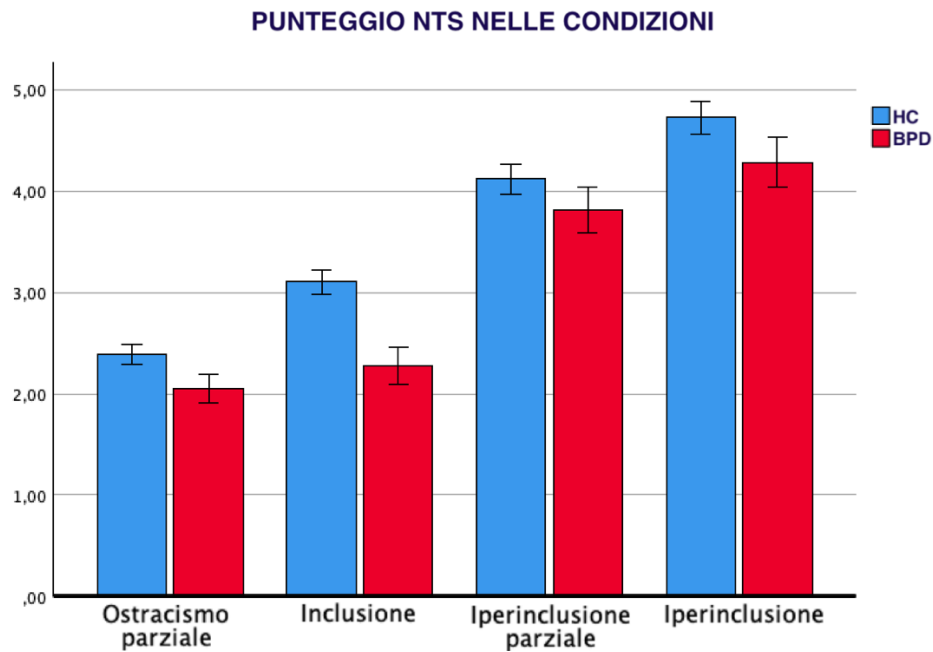
**Figura 15.** *Punteggio RES in inclusione e in iperinclusione parziale negli HC e nei BPD. In X il gruppo e in Y la media dei punteggi RES.*



Se invece si analizzavano le emozioni negative riportate dai gruppi verso i co-giocatori confrontando le condizioni a coppie, si notava che negli HC i punteggi RES verso P1 nelle diverse condizioni in cui esso era includente non variavano significativamente, mentre nei BPD questo si verificava quasi sempre:

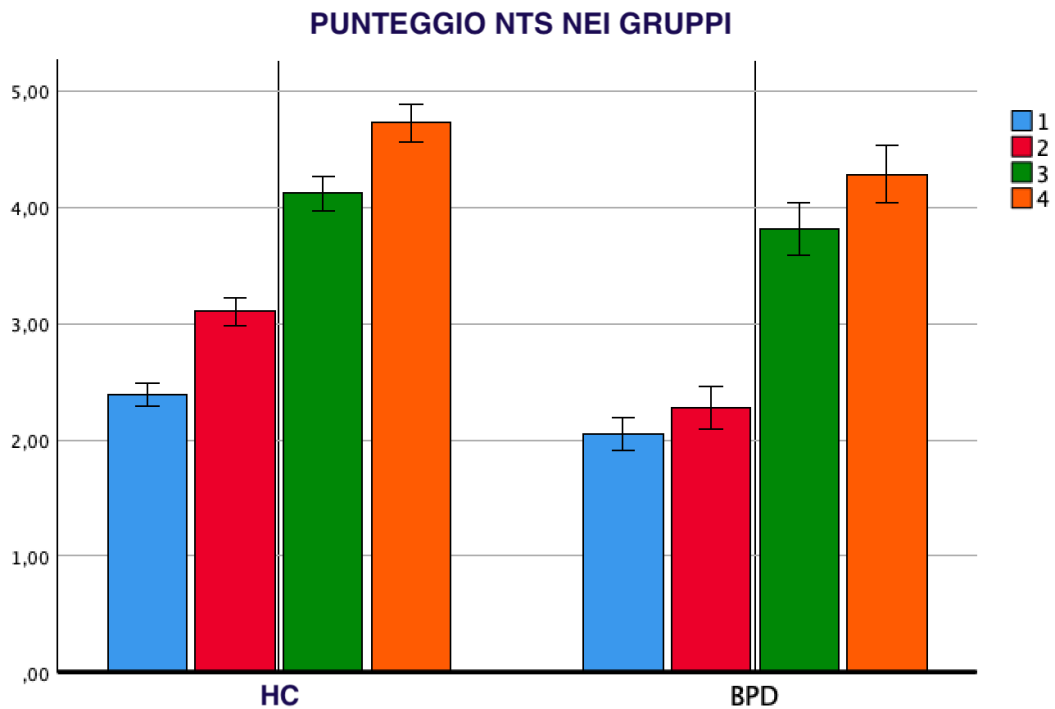
- Ostracismo parziale - inclusione = .002 negli HC ( $p = .981$ ) e -.299 nei BPD ( $p = .051$ );
- Ostracismo parziale - iperinclusione parziale = .019 negli HC ( $p = .874$ ) e .658 nei BPD ( $p < .001$ );
- Inclusione - iperinclusione parziale = .017 negli HC ( $p = .879$ ) e .957 nei BPD ( $p < .001$ ).

Nei BPD, quindi, i livelli di emozioni negative elicitate da P1 variavano in funzione di P3 (Fig. 16): molto alti in inclusione (P3 includente quanto P1), mediamente alti in ostracismo parziale (P3 meno includente di P1) e poco alti in iperinclusione parziale (P3 più includente di P1). I livelli di minaccia ai bisogni fondamentali, invece, erano predetti dalla condizione ( $F = 115.915$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .436$ ), ma non dall'interazione condizione\*gruppo ( $F = 1.413$ ,  $p = .238$ ,  $\eta_p^2 = .009$ ). Per cui la soddisfazione dei bisogni fondamentali dei partecipanti, indipendentemente dal loro gruppo di appartenenza, cresceva all'aumentare del grado di inclusione della condizione (Fig. 15).



**Figura 16.** Livello di soddisfazione dei bisogni fondamentali nelle condizioni, ordinate per grado di inclusione. In X la condizione e in Y la media dei punteggi NTS.

Tuttavia, confrontando i due gruppi nelle singole condizioni, come mostrato nella Fig. 17, si notava che la minaccia percepita dai BPD era significativamente maggiore degli HC in inclusione ( $p = < .001$ ) e tale minore soddisfazione era evidente, sebbene la differenza non fosse sotto la soglia di significatività, anche in ostracismo parziale ( $p = .052$ ).



**Figura 17.** Livello di soddisfazione dei bisogni fondamentali negli HC e nei BPD. In X il gruppo e in Y la media dei punteggi NTS. I numeri in alto a destra si riferiscono alle condizioni: 1 = ostracismo parziale, 2 = inclusione, 3 = iperinclusione parziale, 4 = iperinclusione.

Passando al rapporto tra SPQ e RES, si riscontrava una correlazione positiva verso P1 ( $r = .33, p < .001$ ) e P3 ( $r = .27, p = .001$ ) in inclusione e verso P1 ( $r = .25, p = .002$ ) e P3 ( $r = .16, p = .045$ ) in ostracismo parziale. Per cui all'aumentare del numero di tratti BPD, aumentavano le emozioni negative verso entrambi i giocatori sia in inclusione sia in ostracismo parziale. La soddisfazione dei bisogni fondamentali, invece, diminuiva all'aumentare dei tratti BPD in inclusione ( $r = -.242, p = .003$ ) e in ostracismo parziale ( $r = -.229, p = .005$ ). Inoltre, i punteggi alla SVO correlavano negativamente con

quelli alla NTS in ostracismo parziale ( $r = -0.18, p = .025$ ). Analizzando esclusivamente il gruppo BPD, RES correlava:

- Positivamente con la sottoscala Vittima di JSI verso P1 ( $r = .51, p < .001$ ) e P3 ( $r = .48, p = .001$ ) in inclusione e verso P1 ( $r = .45, p = .001$ ) e P3 ( $r = .31, p = .032$ ) in ostracismo parziale, con la sottoscala Beneficiario di JSI verso P3 in iperinclusione parziale ( $r = .30, p = .042$ ), con l'ansia legata al rifiuto calcolata sui punteggi A-RSQ verso P1 ( $r = .34, p = .019$ ) in inclusione e verso P1 ( $r = .37, p = .011$ ) e P3 ( $r = .31, p = .034$ ) in ostracismo parziale e con la rabbia legata al rifiuto calcolata sui punteggi A-RSQ verso P1 ( $r = .44, p = .002$ ) in inclusione, verso P1 ( $r = .47, p = .001$ ) e P3 ( $r = .46, p = .001$ ) in iperinclusione e verso P1 ( $r = .48, p = .001$ ) e P3 ( $r = .30, p = .037$ ) in ostracismo parziale;
- Negativamente con la sottoscala PT di IRI verso P1 in inclusione ( $r = -.297, p = .045$ ) e ostracismo parziale ( $r = -.312, p = .035$ ), con la sottoscala Controllo inibitorio di EC verso P3 in iperinclusione ( $r = -.29, p = .045$ ), con la sottoscala Controllo attentivo di EC verso P3 in ostracismo parziale ( $r = -.41, p = .004$ ) e con il totale EC verso P3 in ostracismo parziale ( $r = -.36, p = .014$ ).

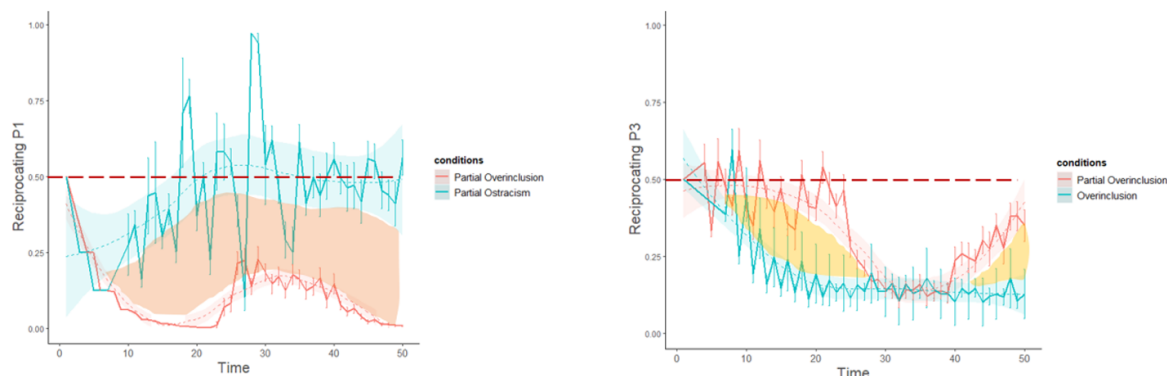
Sempre nel gruppo BPD, NTS correlava:

- Positivamente con la sottoscala Controllo attento di EC in ostracismo parziale ( $r = .40, p = .005$ ) e con il totale EC in ostracismo parziale ( $r = .31, p = .035$ );
- Negativamente con la sottoscala PT di IRI in iperinclusione ( $r = -.30, p = .039$ ), con la sottoscala Vittima di JSI in iperinclusione ( $r = -.45, p = .001$ ), con la sottoscala Perpetratore di JSI in iperinclusione ( $r = -.29, p = .045$ ), con la sottoscala Benefattore di JSI in iperinclusione ( $r = -.32, p = .025$ ) e con la rabbia legata al rifiuto calcolata sui punteggi A-RSQ in inclusione ( $r = -.32, p = .027$ ) e ostracismo parziale ( $r = -.34, p = .018$ ).

### **6.3 Risposte comportamentali**

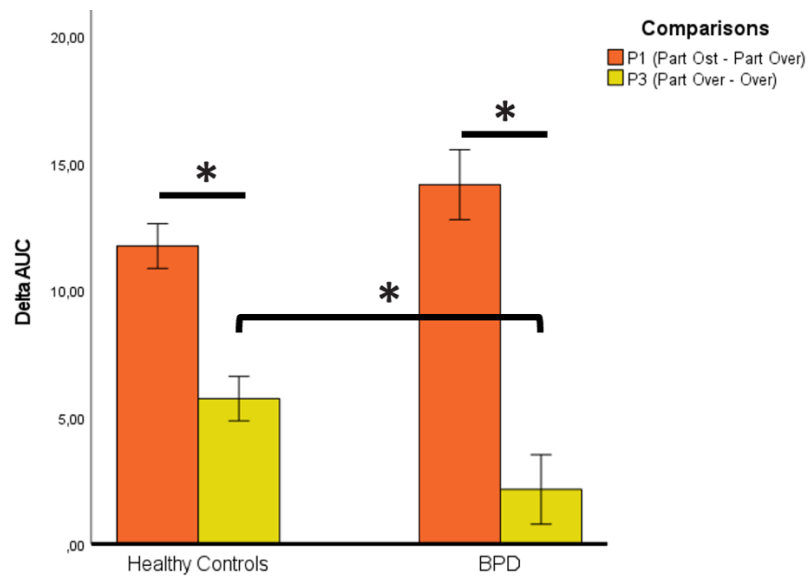
In generale i partecipanti del gruppo HC tendevano più a compensare ( $N = 2052, 63.35\%$ ) che a reciprocare ( $N = 1187, 36.65\%$ ). Confrontando le condizioni, però, gli HC reciprocavano P1 (includente) più in ostracismo parziale che in iperinclusione parziale ( $\Delta AUC = 0.8$ ) e reciprocavano P3 (iperincludente) più in iperinclusione parziale che in iperinclusione ( $\Delta AUC = 0.4$ ). In altre parole, nonostante questi soggetti in generale tendessero a compensare, la strategia preponderante sembrava essere quella di reciprocare il co-giocatore più includente (P1 in ostracismo parziale e P3 in iperinclusione parziale) e non tirare la palla a quello meno includente (P3 in

ostracismo parziale e P1 in iperinclusione parziale), come rappresentato nella Fig. 18.



**Figura 18.** Comportamento dinamico degli HC verso P1 in iperinclusione parziale e ostracismo parziale (a sinistra) e verso P3 in iperinclusione parziale e iperinclusione (a destra). I rispettivi  $\Delta AUC$  sono colorati di arancione (a sinistra) e di giallo (a destra).

D'altro canto, i BPD tendevano sempre a reciprocare il co-giocatore includente (P1) quando l'altro co-giocatore (P3) era ostracizzante nei loro confronti (ostracismo parziale), ma a differenza degli HC non reciprocavano il co-giocatore iperinclusente (P3) quando l'altro co-giocatore (P1) era meno includente nei loro confronti (iperinclusione parziale), anzi, tendevano piuttosto a compensare tirando più spesso la palla a quest'ultimo. Il t-test per gruppi indipendenti restituiva una differenza significativa ( $p < .001$ ) tra  $\Delta AUC$  degli HC e  $\Delta AUC$  dei BPD nel confronto tra iperinclusione parziale e iperinclusione (Fig. 19).



**Figura 19.** Differenze tra  $\Delta AUC$  degli HC e  $\Delta AUC$  dei BPD nei confronti tra le condizioni in cui P1 e P3 mostravano gradi diversi di inclusione relativa.





## 7. DISCUSSIONE

Il primo scopo di questo studio era dimostrare che al crescere del grado di inclusione della condizione sarebbero diminuiti i livelli percepiti di minaccia ai bisogni fondamentali e di emozioni negative legate al rifiuto e che questi livelli sarebbero stati maggiori nei pazienti rispetto ai controlli sani. In ostracismo parziale ci aspettavamo che il co-giocatore includente sarebbe stato percepito come più equo dai controlli sani e come alleato con il co-giocatore ostracizzante dai pazienti, mentre in iperinclusione parziale ci aspettavamo che il co-giocatore iperincludente sarebbe stato percepito come eccessivamente includente dai controlli sani e come equo dai pazienti. I risultati hanno confermato che in tutti i partecipanti diminuivano i livelli riportati di minaccia ai bisogni fondamentali e di emozioni negative legate al rifiuto al crescere del grado di inclusione della condizione. In ostracismo parziale, all'aumentare dei tratti BPD, oltre alla diminuzione della soddisfazione dei bisogni fondamentali, aumentavano i sentimenti di esclusione e le emozioni negative legate al rifiuto nei confronti del co-giocatore includente, confermando la nostra ipotesi sul fatto che in questa condizione i pazienti avrebbero percepito il co-giocatore includente come alleato con il co-giocatore ostracizzante. Ad aumentare con l'aumento dei tratti BPD erano anche la minaccia percepita ai bisogni fondamentali in inclusione e le emozioni negative legate al rifiuto nei confronti di entrambi i co-giocatori in questa condizione, dimostrando che questi pazienti non

vivono un contesto in cui entrambi gli attori sociali sono includenti nei loro confronti come tale. A ciò si sommano i dati che mostravano livelli maggiori di emozioni negative legate al rifiuto riportati dai BPD nei confronti di entrambi i giocatori in inclusione e un'assenza di correlazione tra i tratti BPD e le misure di minaccia, di sentimenti di esclusione e di emozioni negative rilevate in iperinclusione, a conferma dell'ipotesi di De Panfilis et al. (2015) di bisogno di inclusione estrema dei pazienti con BPD e delle alterazioni constatate da Gutz et al. (2015) nel loro processamento cerebrale della percezione di inclusione. Tuttavia, i risultati in iperinclusione parziale indicavano unicamente che i controlli sani, rispetto ai pazienti, percepivano meno tiri dal co-giocatore includente e riportavano livelli più alti di sentimenti di esclusione ed emozioni negative legate al rifiuto nei suoi confronti, per cui non è stato possibile confermare la nostra ipotesi secondo cui il co-giocatore iperincludente sarebbe stato percepito come eccessivamente includente dai controlli sani e come equo dai pazienti. Questo dato, però, insieme all'evidenza che nei BPD le emozioni negative legate al rifiuto elicitate dal co-giocatore includente raggiungevano i livelli più bassi quando l'altro co-giocatore era iperincludente, suggerisce che le caratteristiche del contesto ambientale, in questo caso il comportamento di un terzo attore sociale, possono modificare il modo in cui questi pazienti si sentono nei confronti di qualcun altro con cui essi stanno interagendo direttamente in quel momento. Questo sembra essere vero finché il

comportamento del terzo attore sociale raggiunge lo stesso grado di inclusione dell'attore sociale con cui il soggetto sta intrattenendo un'interazione diretta, poiché tali emozioni negative aumentavano quando l'altro co-giocatore era ostracizzante, ma aumentavano ulteriormente in condizioni di inclusività paritetica tra i due co-giocatori.

Dal punto di vista comportamentale ci aspettavamo una minore tendenza a compensare, ovvero a tirare la palla al co-giocatore ostracizzante, nei pazienti rispetto ai controlli sani in ostracismo parziale, condizione parziale in cui era più probabile essere esclusi. I risultati hanno disconfermato la nostra ipotesi perché, in questa condizione, tutti i partecipanti tendevano a reciprocare il co-giocatore includente, escludendo così quello ostracizzante, probabilmente al fine di ricevere più spesso la palla nei *trial* successivi. In iperinclusione parziale, invece, i controlli sani tendevano sempre a reciprocare il co-giocatore più includente, mentre i pazienti compensavano tirando la palla all'altro giocatore. Una possibile spiegazione deriva dal fatto che la condizione iperinclusione parziale era una situazione in cui il partecipante non solo veniva iperincluso, ma si trovava anche ad assistere all'esclusione dell'altro co-giocatore (*witnessing ostracism*). Probabilmente le persone con BPD, a causa dalla loro ipersensibilità interpersonale, hanno una particolare predisposizione cognitivo-affettiva a rilevare l'ostracismo nei confronti di terzi.

L'obiettivo secondario dello studio era esplorare la relazione tra alcuni moderatori e le risposte soggettive riportate dai partecipanti. Avevamo ipotizzato che i livelli di minaccia ai bisogni fondamentali, di emozioni negative legate al rifiuto e di sentimenti di esclusione avrebbero correlato positivamente con la sensibilità al rifiuto, empatia e sensibilità all'ingiustizia e negativamente con sintomi depressivi e orientamento alla prosocialità. La nostra ipotesi è stata confermata solo in parte. Da un lato la minaccia percepita ai bisogni fondamentali diminuiva invece di crescere all'aumentare della sensibilità al rifiuto, dell'empatia e della sensibilità all'ingiustizia, ma come atteso diminuiva al crescere dell'orientamento alla prosocialità. Dall'altro lato le emozioni negative legate al rifiuto e i sentimenti di esclusione, come ci aspettavamo, crescevano all'aumentare della sensibilità al rifiuto e della sensibilità all'ingiustizia, sebbene la loro relazione con l'empatia fosse, al contrario delle nostre aspettative, inversamente proporzionale. La diversa natura dei rapporti osservati tra i moderatori e le risposte soggettive misurate in questo studio suggerisce che la soddisfazione dei bisogni fondamentali è da considerarsi un costrutto che affonda le sue radici in meccanismi cognitivo-affettivi distinti da quelli da cui derivano le emozioni negative legate al rifiuto e i sentimenti di esclusione.

## 7.1 Limiti dello studio e prospettive future

Sono da riportarsi alcuni limiti in merito a questo studio. La numerosità del campione era accettabile, ma in futuro sarebbe interessante studiare l'ostracismo reclutando un numero più ampio di pazienti con BPD o altri disturbi di personalità e dell'umore, in modo da comprendere meglio il comportamento sociale tipico in alcune forme psicopatologiche. Inoltre, la maggior parte dei BPD erano femmine e questo potrebbe determinare una distorsione di genere nella comprensione del disturbo. L'indagine dei costrutti psicologici nella popolazione psichiatrica è più informativa se integrata con indici psicofisiologici e questa potrebbe essere una direzione percorribile nell'ambito del fenomeno preso in esame, considerando non solo misure centrali come nel paradigma ideato da Gutz et al. (2015), ma anche periferiche (e.g., frequenza cardiaca, conduttanza cutanea). Infine, è da sottolinearsi una potenziale applicabilità del paradigma Cyberball nella diagnosi di BPD, ma solo nel contesto di una valutazione psicometrica classica, almeno finché la conoscenza della reazione di questi pazienti all'ostracismo sarà tale da esortare i ricercatori a validare il *task* su una popolazione più ampia per scopi clinici.



## 8. CONCLUSIONI

Il paradigma Cyberball è un metodo valido ed ecologico per studiare il modo in cui le persone rilevano un episodio di ostracismo, come si sentono e come reagiscono di fronte a questa forma di esclusione sociale. Tutto ciò si rende ancora più necessario laddove il funzionamento sociale di una persona è la principale forma di manifestazione del suo disagio e, allo stesso tempo, la chiave per comprenderlo e curarlo, come accade nel BPD. Lo studio oggetto di questa tesi ha permesso di verificare se esistono differenze tra gli HC e le persone che soffrono di BPD nella loro reazione all'ostracismo. È stato interessante notare che in entrambe le popolazioni si possono ridurre i livelli di minaccia percepita ai bisogni fondamentali, le emozioni negative legate al rifiuto e i sentimenti di esclusione aumentando il grado di inclusione sociale. Inoltre, le condizioni parziali dell'esperimento, volte a ricostruire una prospettiva simile a un'interazione triadica nella vita quotidiana, hanno messo in luce che il numero di tratti BPD presenti in una persona è legato al modo in cui questa persona risponde a situazioni sociali in cui due persone si comportano diversamente nei suoi confronti. È possibile affermare che per un individuo con un maggior numero di tratti BPD è più probabile percepire un altro includente come alleato di un terzo che, in quel momento, lo sta invece escludendo. In una situazione in cui il terzo è al contrario eccessivamente includente, per lo stesso individuo è più probabile che le emozioni negative dirette a colui con cui egli si trova in un'interazione diretta

siano ridotte. Infine, l'analisi del comportamento *trial-by-trial* ha messo in luce che se si mette una persona con BPD nella condizione di assistere a una situazione in cui un altro sta subendo un episodio di ostracismo, la sua elevata sensibilità interpersonale le consentirà di rilevarlo con particolare facilità e di tentare di favorire l'inclusione della vittima. Queste nuove consapevolezze sul comportamento sociale dei pazienti con BPD, congiuntamente a una linea di studi futura orientata a una categorizzazione più netta di tali risposte e con il supporto di evidenze di natura psicofisiologica, hanno il potenziale di fornire un contributo notevole nella modernizzazione delle tecniche di riconoscimento e gestione del BPD.





## 9. BIBLIOGRAFIA

- Albiero, P., Ingoglia, S., & Lo Coco, A. (2006). Contributo all'adattamento italiano dell'Interpersonal Reactivity Index. *Testing Psicometria Metodologia*, 13(2), 107-125.
- Allen, N. B., & Badcock, P. B. (2003). The social risk hypothesis of depressed mood: evolutionary, psychosocial, and neurobiological perspectives. *Psychological bulletin*, 129(6), 887.
- American Psychiatric Association (2022). Personality Disorders. In *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.).
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497–529.
- Berenson, K. R., Gyurak, A., Ayduk, Ö., Downey, G., Garner, M. J., Mogg, K., Bradley, B. P., & Pine, D. S. (2009). Rejection sensitivity and disruption of attention by social threat cues. *Journal of research in personality*, 43(6), 1064-1072.

- Buckley, K. E., Winkel, R. E., & Leary, M. R. (2004). Reactions to acceptance and rejection: Effects of level and sequence of relational evaluation. *Journal of experimental social psychology, 40*(1), 14-28.
- Chernyak, N., & Zayas, V. (2010). Being excluded by one means being excluded by all: Perceiving exclusion from inclusive others during one-person social exclusion. *Journal of Experimental Social Psychology, 46*(3), 582-585.
- Conklin, C. Z., Bradley, R., & Westen, D. (2006). Affect regulation in borderline personality disorder. *The Journal of nervous and mental disease, 194*(2), 69-77.
- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London: John Murray.
- Davis, M. H. (1980). Interpersonal reactivity index.
- De Panfilis, C., Riva, P., Preti, E., Cabrino, C., & Marchesi, C. (2015). When social inclusion is not enough: Implicit expectations of extreme inclusion in borderline personality disorder. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 6*(4), 301.
- Donchin, E. (1981). Surprise!... surprise?. *Psychophysiology, 18*(5), 493-513.
- Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Williams, K. D. (2003). Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science, 302*(5643), 290-292.

- Evans, D. E., & Rothbart, M. K. (2007). Developing a model for adult temperament. *Journal of research in personality, 41*(4), 868-888.
- Feldman, S., & Downey, G. (1994). Rejection sensitivity as a mediator of the impact of childhood exposure to family violence on adult attachment behavior. *Development and psychopathology, 6*(1), 231-247.
- First, M. B., Williams, J. B., Benjamin, L. S., & Spitzer, R. L. (2015). User's guide for the SCID-5-PD: structured clinical interview for DSM-5 personality disorders. (*No Title*).
- First, M. B., Williams, J. B., Benjamin, L. S., & Spitzer, R.L. (2016). Structured Clinical Interview for DSM-5 Screening Personality Questionnaire (SCID-5-SPQ). Arlington, VA. American Psychiatric Association.
- First, M. B., Williams, J. B., Karg, R. S., & Spitzer, R. L. (2016). *User's guide for the SCID-5-CV Structured Clinical Interview for DSM-5® disorders: Clinical version*. American Psychiatric Publishing, Inc..
- Fiske, S. T. (2018). *Social beings: Core motives in social psychology*. John Wiley & Sons.
- Foxhall, M., Hamilton-Giachritsis, C., & Button, K. (2019). The link between rejection sensitivity and borderline personality disorder: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Clinical Psychology, 58*(3), 289-326.

- Gunderson, J. G., Herpertz, S. C., Skodol, A. E., Torgersen, S., & Zanarini, M. C. (2018). Borderline personality disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 4(1), 1-20.
- Gutz, L., Küpper, C., Renneberg, B., & Niedeggen, M. (2011). Processing social participation: an event-related brain potential study. *Neuroreport*, 22(9), 453-458.
- Gutz, L., Renneberg, B., Roepke, S., & Niedeggen, M. (2015). Neural processing of social participation in borderline personality disorder and social anxiety disorder. *Journal of abnormal psychology*, 124(2), 421.
- Hamilton, M. (1967). Development of a rating scale for primary depressive illness. *British journal of social and clinical psychology*, 6(4), 278-296.
- Hartgerink, C. H., Van Beest, I., Wicherts, J. M., & Williams, K. D. (2015). The ordinal effects of ostracism: A meta-analysis of 120 Cyberball studies. *PloS one*, 10(5), e0127002.
- Leary, M. R., Tambor, E. S., Terdal, S. K., & Downs, D. L. (1995). Self-esteem as an interpersonal monitor: The sociometer hypothesis. *Journal of personality and social psychology*, 68(3), 518.
- Leichsenring, F., Heim, N., Leweke, F., Spitzer, C., Steinert, C., & Kernberg, O. F. (2023). Borderline Personality Disorder: A Review. *JAMA*, 329(8), 670-679.

- Lieberman, M. D., & Eisenberger, N. I. (2015). The dorsal anterior cingulate cortex is selective for pain: Results from large-scale reverse inference. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *112*(49), 15250-15255.
- Murphy, R. O., Ackermann, K. A., & Handgraaf, M. J. (2011). Measuring social value orientation. *Judgment and Decision making*, *6*(8), 771-781.
- Nozaki, Y. (2015). Emotional competence and extrinsic emotion regulation directed toward an ostracized person. *Emotion*, *15*(6), 763.
- Renneberg, B., Herm, K., Hahn, A., Staebler, K., Lammers, C. H., & Roepke, S. (2012). Perception of social participation in borderline personality disorder. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *19*(6), 473-480.
- Riva, P., & Eck, J. (2016). The many faces of social exclusion. *Social exclusion: Psychological approaches to understanding and reducing its impact*. Berlin, Germany: Springer.
- Rothbart, M. K., Posner, M. I., & Kieras, J. (2006). Temperament, Attention, and the Development of Self-Regulation. In K. McCartney & D. Phillips (Eds.), *Blackwell handbook of early childhood development* (pp. 338–357). Blackwell Publishing.

- Schmitt, M., Baumert, A., Gollwitzer, M., & Maes, J. (2010). The Justice Sensitivity Inventory: Factorial validity, location in the personality facet space, demographic pattern, and normative data. *Social Justice research, 23*, 211-238.
- Smart Richman, L., & Leary, M. R. (2009). Reactions to discrimination, stigmatization, ostracism, and other forms of interpersonal rejection: a multimotive model. *Psychological review, 116*(2), 365.
- Staebler, K., Helbing, E., Rosenbach, C., & Renneberg, B. (2011). Rejection sensitivity and borderline personality disorder. *Clinical psychology & psychotherapy, 18*(4), 275-283.
- Staebler, K., Renneberg, B., Stopsack, M., Fiedler, P., Weiler, M., & Roepke, S. (2011). Facial emotional expression in reaction to social exclusion in borderline personality disorder. *Psychological medicine, 41*(9), 1929-1938.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel & W. Austin (Eds.), *Psychology of intergroup relation* (pp. 7–24). Chicago: Nelson Hall.
- Wesselmann, E. D., Bagg, D., & Williams, K. D. (2009). “I feel your pain”: The effects of observing ostracism on the ostracism detection system. *Journal of Experimental Social Psychology, 45*(6), 1308-1311.

- Williams, K. D. (1997). Social ostracism. In *Aversive interpersonal behaviors* (pp. 133-170). Boston, MA: Springer US.
- Williams, K. D. (2007). Ostracism: The kiss of social death. *Social and Personality Psychology Compass*, *1*(1), 236-247.
- Williams, K. D. (2009). Ostracism: A temporal need-threat model. *Advances in experimental social psychology*, *41*, 275-314.
- Williams, K. D., & Jarvis, B. (2006). Cyberball: A program for use in research on interpersonal ostracism and acceptance. *Behavior research methods*, *38*, 174-180.
- Williams, K. D., & Sommer, K. L. (1997). Social ostracism by coworkers: Does rejection lead to loafing or compensation? *Personality and Social Psychology Bulletin*, *23*(7), 693-706.
- Williams, K. D., Cheung, C. K., & Choi, W. (2000). Cyberostracism: effects of being ignored over the Internet. *Journal of personality and social psychology*, *79*(5), 748.
- Zadro, L., Williams, K. D., & Richardson, R. (2004). How low can you go? Ostracism by a computer is sufficient to lower self-reported levels of belonging, control, self-esteem, and meaningful existence. *Journal of Experimental Social Psychology*, *40*(4), 560-567.