



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

**Corso di laurea magistrale in Neuroscienze e Riabilitazione
Neuropsicologica**

Tesi di Laurea Magistrale

**Funzioni Esecutive e qualità delle Interazioni Madre-Bambino in
soggetti con Disturbo da Uso di Sostanze**

**Executive Functions and Mother-Child Interactions quality in
Drug-Addicted individuals**

Relatore: Prof.ssa Alessandra Simonelli

Correlatore: Dott. Alessio Porreca

Laureanda: Valeria Fucci

Matricola: 2016703

Anno accademico 2021-2022

INDICE

| | |
|--|-----------|
| Introduzione | 6 |
| Capitolo 1: Funzionamento neuropsicologico e funzione genitoriale | 8 |
| 1.1 Funzioni esecutive: breve rassegna | 8 |
| 1.1.1 Funzioni esecutive: definizione | 8 |
| 1.1.2 Neuroanatomia delle funzioni esecutive..... | 11 |
| 1.1.3 EF e valutazione neuropsicologica | 13 |
| 1.2 EF e parenting..... | 15 |
| 1.2.1 EF e parenting nei contesti a rischio..... | 18 |
| Capitolo 2: Funzionamento neuropsicologico e funzione genitoriale nel Disturbo da Uso di Sostanze | 22 |
| 2.1 Disturbo da Uso di Sostanze: diagnosi e prevalenza | 22 |
| 2.1.1 Definizione | 22 |
| 2.1.2 Epidemiologia..... | 24 |
| 2.1.3 Neuroanatomia della dipendenza..... | 25 |
| 2.2 EF e Disturbo da Uso di Sostanze | 27 |
| 2.2.1 Vari risultati della letteratura | 27 |
| 2.2.2 Impatto delle EF sul trattamento della tossicodipendenza | 31 |
| 2.3 EF e parenting nel Disturbo da Uso di Sostanze | 34 |
| Capitolo 3: La Ricerca | 39 |
| 3.1 Obiettivi e ipotesi | 39 |
| 3.2 Partecipanti allo studio | 41 |
| 3.3 Procedura | 41 |
| 3.4 Strumenti | 43 |
| 3.4.1 Scheda delle informazioni socio-anagrafiche, familiari e cliniche..... | 43 |
| 3.4.2 Valutazione del funzionamento neuropsicologico | 44 |
| 3.4.2.1 Corsi Block-tapping Backward Test..... | 44 |
| 3.4.2.2 Go/NoGo Task..... | 45 |
| 3.4.2.3 Berg's Card Sorting Test (BCST)..... | 46 |
| 3.4.2.4 Tower of London (TOL)..... | 48 |
| 3.4.3 Valutazione della capacità di regolazione emotiva: Difficulties in Emotion | |

| | |
|---|-----------|
| Regulation Scale (DERS)..... | 48 |
| 3.4.4 Valutazione della qualità delle interazioni madre-bambino: le scale della disponibilità emotiva (EAS)..... | 49 |
| 3.5 Elaborazione statistica dei dati | 53 |
| Capitolo 4: Risultati | 55 |
| 4.1 Analisi descrittive | 55 |
| 4.1.1 Informazioni socio-anagrafiche e cliniche | 55 |
| 4.1.1.1. Gruppo clinico | 55 |
| 4.1.1.2 Gruppo a basso rischio | 56 |
| 4.1.2 Funzionamento neuropsicologico nelle mamme cliniche a confronto con le mamme a basso rischio..... | 57 |
| 4.1.2.1 Go/NoGo | 58 |
| 4.1.2.2 Corsi Block-tapping Backward Test..... | 59 |
| 4.1.2.3 Berg’s Card Sorting Test (BCST) | 60 |
| 4.1.2.4 Tower of London (TOL)..... | 61 |
| 4.1.3 Qualità delle interazioni madre-bambino | 62 |
| 4.1.4 Qualità della regolazione emotiva | 63 |
| 4.2 Andamento longitudinale del funzionamento neuropsicologico | 65 |
| 4.3 Confronto tra il gruppo clinico e il gruppo a basso rischio | 66 |
| 4.3.1 Test cognitivi | 66 |
| 4.3.2 Scale della Disponibilità Emotiva (EAS)..... | 67 |
| 4.4 Correlazioni tra funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme con SUD | 68 |
| 4.4.1 Funzionamento neuropsicologico e regolazione emotiva | 68 |
| 4.4.2 Funzionamento neuropsicologico e qualità delle interazioni m-b (EAS)..... | 69 |
| 4.5 Correlazioni tra funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme a basso rischio | 72 |
| 4.5.1 Funzionamento neuropsicologico e regolazione emotiva | 72 |
| 4.5.2 Funzionamento neuropsicologico e qualità delle interazioni m-b (EAS)..... | 73 |
| Capitolo 5: Discussione dei risultati e conclusioni..... | 75 |
| 5.1 Discussione dei risultati..... | 75 |
| 5.1.1 Confronto tra i due gruppi | 76 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1.1.1 Test cognitivi | 76 |
| 5.1.1.2 Qualità delle interazioni m-b | 78 |
| 5.1.1.3 Regolazione emotiva | 79 |
| 5.1.2 Funzionamento neuropsicologico nel corso delle due rilevazioni..... | 80 |
| 5.1.3 Funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme con SUD | 82 |
| 5.1.4 Funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme a basso rischio | 84 |
| 5.2 Limiti della ricerca e prospettive future | 86 |
| 5.3 Riflessioni conclusive..... | 87 |
| Riferimenti bibliografici | 89 |

Introduzione

L'attività di caregiving non è mai un compito facile. Al genitore è richiesto di affrontare numerose sfide quotidiane, alle quali, in alcuni casi, non era preparato. La funzione genitoriale richiede la capacità di adattare flessibilmente il proprio comportamento ai diversi contesti, di pianificare le proprie attività, di rispondere ai diversi bisogni e domande assistenziali che il prendersi cura di un bambino/a comporta. Ma non solo. Al genitore è richiesto anche di inibire alcune risposte comportamentali o tenere in mente delle informazioni, utili per il normale svolgimento della vita quotidiana. Tutto ciò richiede uno sforzo cognitivo. Dunque, la funzione genitoriale, e quindi anche la qualità delle interazioni madre-bambino, si ipotizza essere fortemente connessa al funzionamento cognitivo. Tuttavia, il Disturbo da Uso di Sostanze (SUD) è una condizione di rischio che va ad influire sulla genitorialità, in quanto le funzioni di cura e protezione presentano tratti di vulnerabilità e squilibrio. Allo stesso tempo, il SUD è una condizione che impatta negativamente sul funzionamento neuropsicologico, costituendo un potenziale fattore di rischio aggiuntivo per la funzione genitoriale. Lo scopo di questo elaborato consiste nell'indagare, attraverso un disegno di ricerca longitudinale, le differenze nel funzionamento neuropsicologico, nella regolazione emotiva e nella qualità delle interazioni, inclusi i comportamenti di parenting, tra un gruppo di mamme con SUD e un gruppo di mamme a basso rischio.

In particolare, nel primo capitolo, dopo una breve introduzione sulle funzioni esecutive e le basi neuroanatomiche di tale costrutto, verrà analizzata la relazione tra funzionamento neuropsicologico e capacità genitoriali. Nel secondo capitolo verrà approfondita tale relazione nel contesto specifico del Disturbo da Uso di Sostanze. Nel terzo capitolo verrà

illustrato il progetto di ricerca, attraverso la presentazione degli obiettivi, dei partecipanti allo studio, della procedura e degli strumenti utilizzati per la raccolta dei dati. Infine, nel quarto e quinto capitolo verranno presentati e, in seguito, discussi i risultati emersi relativamente agli obiettivi che ci si è posti, i limiti della ricerca e le possibili indicazioni per ricerche future.

Capitolo 1

Funzionamento neuropsicologico e funzione genitoriale

1.1 Funzioni esecutive: breve rassegna

1.1.1 Funzioni esecutive: definizione

Quando si parla di funzioni esecutive (EF, dall'inglese Executive Functions) si fa riferimento ad una gamma di meccanismi di controllo cognitivo dominio-general, che supportano i comportamenti diretti ad uno scopo, specialmente quelli non routinari (Banich, 2009). Si tratta di una costellazione di processi cognitivi di ordine superiore che sono fortemente vulnerabili al processo di invecchiamento (Bettcher et al, 2016). Tali processi permettono di fare scelte e di impegnarsi in comportamenti mirati e orientati al futuro. Noi esseri umani, possedendo delle EF più evolute rispetto alle altre specie, siamo in grado di selezionare le varie strategie e opzioni di azione e scegliere una risposta mirata ad uno specifico stimolo, a seconda del contesto situazionale. Tutto questo permette di liberarci da pulsioni e riflessi innati (Suchy, 2009).

Con EF ci si riferisce a ad un termine ombrello che include tutta una serie di processi cognitivi e competenze comportamentali che includono: ragionamento verbale, problem-solving, capacità di pianificazione, sequenziamento, intesa come la capacità di scomporre azioni complesse in unità gestibili, attenzione sostenuta, resistenza alle interferenze,

utilizzo di feedback, capacità di multitasking, capacità di fronteggiare ciò che è nuovo (Chan et al., 2008). Secondo, invece, Stuss & Benson (1986) quando si parla di EF si intendono le capacità cognitive coinvolte nell'iniziazione, pianificazione, organizzazione e regolamentazione dei comportamenti. Tra le EF si riscontrano anche la regolazione dell'attenzione, il controllo degli impulsi, la flessibilità mentale e l'avvio e il monitoraggio dell'azione, compreso l'automonitoraggio (Arnsten & Li, 2005). In accordo con Miyake e colleghi (2000), le tre EF più frequentemente citate in letteratura sono: Memoria di lavoro (Working memory), Inibizione (Inhibition) e Flessibilità cognitiva (Shifting).

Memoria di lavoro (WM): in particolare, si fa riferimento all'aggiornamento e al monitoraggio delle rappresentazioni in memoria di lavoro. Questa funzione permette, quindi, il controllo delle informazioni in entrata, utili all'esecuzione di un compito, e la sostituzione di vecchie informazioni non più rilevanti con altre più rilevanti ed aggiornate (Morris & Jones, 1990). Baddley & Hitch (1974) hanno proposto un modello della WM che prevede due sottocomponenti: il *Loop fonologico*, che è un magazzino specifico per le informazioni verbali, e il *Taccuino visuo-spaziale*, che mantiene in memoria le informazioni visive e spaziali. Questi due sistemi sono coordinati da un sistema supervisore chiamato *Esecutivo centrale* che seleziona e attiva i processi di controllo ogni volta che le informazioni presenti nei due magazzini devono essere manipolate, oltre a regolare i processi cognitivi (Baddley & Hitch, 1974). Un concetto molto simile si ritrova nel modello di Norman e Shallice (1986), basato sul Sistema Attentivo Supervisore (SAS), che fornisce un'ulteriore spiegazione dell'attività di coordinamento attuata dalle EF. Tale sistema esercita un controllo volontario e consapevole sui meccanismi di base, inibendo tutti quegli schemi alla base dei comportamenti routinari. Dunque, il SAS è

coinvolto ed attivato in situazioni nuove per l'individuo, in cui è necessario mettere in atto delle azioni volontarie (Norman & Shallice, 1986).

Oltre a conservare le informazioni, la WM viene utilizzata per compiere operazioni mentali (Holmes & Adams, 2006). Inoltre, essa funziona come una sorta di “blocco per appunti mentale”, nel quale vengono trattenute per breve tempo le informazioni di cui abbiamo bisogno quando pensiamo o dobbiamo risolvere un problema. È qui che avviene buona parte della nostra attività di pensiero (Holmes & Adams, 2006). Ogni volta che si eseguono dei calcoli, si risolve un puzzle, si pianifica una serata, si seguono delle istruzioni o si legge un libro, si utilizza la memoria di lavoro (Baddley, 2003).

Inibizione: capacità di inibire intenzionalmente risposte dominanti ed automatiche o di ignorare informazioni rilevanti mantenendo il focus sullo scopo iniziale, quando necessario. Un esempio di task che sfrutta l'inibizione è lo Stroop task (Stroop, 1935), che consiste nel dover inibire la risposta dominante basata sul testo della parola, piuttosto che sul colore della parola stampata (risposta non dominante) (Miyake et al., 2000). Il termine Inibizione è utilizzato per un'ampia varietà di funzioni con diversi livelli di complessità. L'inibizione potrebbe ad esempio essere utile in tutte quelle situazioni in cui all'individuo è richiesto di inibire gli impulsi o rinunciare a potenziali ricompense attraenti quando sono socialmente inadeguati e/o possono avere conseguenze negative (Munakata et al., 2011). Occorre, però, effettuare una distinzione con l'inibizione che avviene a livello delle connessioni neurali e che implica una riduzione nel livello di attivazione, in quanto in quest'ultimo caso non si tratta di un processo controllato ed intenzionale (Kok., 1999)

Flessibilità cognitiva (mental set shifting): si intende la capacità di passare da un compito all'altro, da un'operazione all'altra, da un set mentale all'altro, adattandosi velocemente e flessibilmente alle nuove richieste ambientali. Si parla anche di “spostamento attentivo” o “attention switching” (Monsell, 1996). Secondo i modelli di controllo attentivo, rappresenta un importante aspetto del controllo esecutivo (Miyake et al., 2000). Nella quotidianità, la flessibilità cognitiva potrebbe ad esempio essere richiesta nelle situazioni in cui si stanno considerando altre opzioni oltre alla propria, altre credenze, valori. È utile perché permette all'individuo di capire il punto di vista altrui, influenzando il modo di relazionarsi all'altro (Vicari & Di Vara, 2017).

1.1.2 Neuroanatomia delle funzioni esecutive

Oggi, nei paper più recenti, i termini “funzioni esecutive” e “funzioni dei lobi frontali” vengono utilizzati indifferentemente per identificare lo stesso costrutto (Stuss, 2011). In effetti, la stretta relazione tra EF e lobi frontali fu resa chiara già nel 1994 con il noto caso di Phineas Gage, il capotreno sopravvissuto ad un palo di ferro che gli attraversò il cranio e il lobo frontale, trasformandolo irrimediabilmente in un individuo irresponsabile ed imprevedibile (Damasio, 1994). Tuttavia, alcune evidenze scientifiche suggeriscono che questi processi cognitivi sono supportati da diverse strutture corticali e sottocorticali, sia anteriori che posteriori (Sasson et al., 2013). La corteccia prefrontale (PFC, dall'inglese Prefrontal Cortex) guida il comportamento, il pensiero, i sentimenti ed influenza la memoria di lavoro. Infatti, interferisce con l'abilità di tenere a mente un evento che è appena accaduto, richiamare in mente informazioni dalla MLT ed inibire azioni e pensieri inappropriati e che interagiscono con la pianificazione di azioni intenzionali (Arnsten &

Li, 2005). La PFC comprende diverse aree distinte della corteccia frontale tra cui la corteccia cingolata anteriore, la corteccia prelimbica, la corteccia infralimbica, la corteccia peduncolare dorsale, la corteccia orbitale dorsolaterale, la corteccia orbitale laterale e la corteccia orbitale ventrale. Sulla base di dati strutturali e funzionali, queste aree all'interno della PFC possono essere raggruppate in due sottoregioni: corteccia prefrontale mediale (mPFC) e corteccia orbitofrontale (OFC) (Logue & Gould, 2014). Da alcuni studi è emerso che lesioni alla OFC, ma non della mPFC, implicano deficit nell'inibizione delle risposte. Invece, lesioni della mPFC, ma non della OFC, conducono a deficit attentivi (Eagle et al., 2008; Maddux and Holland, 2011). Dunque, in accordo con Logue e Gould (2014), la mPFC è responsabile del processamento attentivo e della flessibilità cognitiva, quando è richiesto il passaggio da un set mentale all'altro. Mentre, la OFC è responsabile della flessibilità cognitiva implicata nell'apprendimento inverso (paradigma che permette agli individui di sopprimere una risposta automatica legata ad un determinato comportamento o meglio alla sua ricompensa) e nell'inibizione delle risposte (Logue & Gould, 2014).

Tuttavia, sebbene da questi studi emerga la stretta relazione tra EF e PFC, tale contributo non può essere svincolato da quello apportato dalla sostanza grigia e da quella bianca (Bettcher et al, 2016). In effetti, un recente studio ha messo in luce che non è possibile predire il funzionamento esecutivo senza considerare il livello di atrofia globale e i volumi lobari non frontali. Quindi, nonostante i volumi della sostanza grigia prefrontale siano associati alle misure cognitive di flessibilità cognitiva, inibizione delle risposte e memoria di lavoro, tutto ciò deve essere letto anche in luce dell'atrofia globale della sostanza grigia e dell'integrazione dei molteplici processi cognitivi che rendono le EF un costrutto eterogeneo e complesso (Bettcher et al, 2016).

1.1.3 EF e valutazione neuropsicologica

Quando si fa ricerca sulle EF, soprattutto in età evolutiva, un approccio particolarmente utilizzato è quello di somministrare una serie di batterie di test a gruppi di età diversa. Questo è importante perché permette da un lato di identificare le diverse strategie di sviluppo per ogni strumento e metterle a confronto e, dall'altro, attraverso l'analisi fattoriale, individuare ipotetici sottocomponenti all'interno della vasta gamma delle EF (Schweiger & Marzocchi, 2008). In uno studio Levin e colleghi (1991) hanno somministrato una serie di test esecutivi, tra cui Wisconsin Card Sorting Test, California Verbal Learning Test, Fluenza Verbale, go-no go, Torre di Londra, a soggetti in tre fasce d'età (7-8, 9-12, 13-15 anni), evidenziando dei cambiamenti evolutivi nelle performance. Questi autori hanno rilevato che le prestazioni nelle misure associate al Controllo degli impulsi tendevano a raggiungere i livelli adulti intorno ai 12 anni, mentre quelle relative all'Associazione semantica e formazione di concetti e alla Pianificazione e strategia hanno mostrato un incremento anche nell'ultima fascia di età (Levin et al., 1991).

Quello della valutazione delle EF non è mai un compito semplicissimo, principalmente per due motivi. In primo luogo, perché spesso non esiste una definizione o una teoria che fornisce un quadro teorico adeguato allo sviluppo dei test. In secondo luogo, le EF, essendo dal punto di vista neuroanatomico strettamente e riccamente connesse con altri sistemi cognitivi, è impossibile effettuare una valutazione delle EF, senza includere accidentalmente altri processi non esecutivi (Suchy, 2009). Inoltre, non esiste un test definito "gold standard" per le EF (Banich, 2009). I primi test neuropsicologici sono stati realizzati per identificare soggetti con lesioni del lobo frontale. Esempi di questi test sono:

Wisconsin Card Sorting Test (WCST), il Trail Making Test-Part B (TMT-B) e le misure di fluidità verbale e figurale. Ad oggi, questi rientrano tra i test più sensibili e più utilizzati in ambito clinico e di ricerca (Suchy, 2009). Il WCST è pensato per misurare una serie di sottoprocessi esecutivi, tra cui l'abilità di dedurre le regole che dovrebbero guidare il comportamento, la capacità di focalizzare l'attenzione su alcune categorie astratte e di spostarla sulla base dei cambiamenti richiesti dal task. Infatti, in questo task gli individui devono dedurre la regola in base alla quale le carte dovrebbero essere ordinate dallo sperimentatore. Ad un certo punto la regola cambia e l'individuo deve riadattare flessibilmente il proprio comportamento alla nuova regola (Banich, 2009). Un altro test utilizzato storicamente per valutare l'integrità del funzionamento esecutivo in pazienti con sindrome frontale è la Torre di Hanoi (TOH) (Miyake et al., 2000). Molto simile a quest'ultimo è la Torre di Londra, un test che valuta la capacità di pianificazione del comportamento verso un obiettivo. Al soggetto sono mostrate due configurazioni, una iniziale e una finale e gli si chiede di raggiungere quella finale utilizzando il minor numero possibile di mosse (Banich, 2009).

Infine, nella valutazione delle EF spesso può succedere anche che alcuni task che, apparentemente, sembrano misurare la stessa EF, in realtà valutano insiemi di processi leggermente diversi. Ad esempio, gli Switching tasks, il Go/No-Go, lo Stroop task somministrato al computer e l'Attention Network Test sono tutti test utilizzati per la valutazione del Controllo cognitivo. Questi task condividono la necessità di selezionare una tra le possibili risposte ad uno stimolo e di inibire una risposta predominante. Ma, mentre il Go/No-Go task richiede che il soggetto risponda ad un tipo di stimoli e non risponda ad un altro tipo, negli Switching task il soggetto risponde ad uno stimolo in un certo modo, fino a quando la regola non cambia (Suchy, 2009).

1.2 EF e parenting

Tradizionalmente, si è portati a pensare che le EF siano costrutti stabili, che si sviluppino durante l'infanzia e rimangano costanti anche per tutta l'età adulta. Tuttavia, alcune ricerche hanno mostrato che non solo esse subiscono numerosi cambiamenti negli anni, ma tendono anche ad essere esposte a fluttuazioni quotidiane (Sturge-Apple, 2017). Dunque, le EF sono modificabili durante qualsiasi stadio di vita (Sturge-Apple, 2017). Infatti, in accordo con Diamond (2013), "le EF sono le prime a risentirne quando qualcosa non va bene nella propria vita". Per questi motivi, le EF potrebbero avere un ruolo davvero chiave nella genitorialità, nel contesto della vita di tutti i giorni.

Un primo elemento importante nel caregiving è la capacità di adattare flessibilmente il proprio comportamento in risposta ai differenti contesti, integrando i diversi stimoli ambientali, interpretandone correttamente i feedback e pianificando le risposte comportamentali (Royle et al., 2014; Lourenco & Casey, 2013). Infatti, più volte durante la giornata ai genitori è richiesto di rispondere in modo flessibile alle difficili domande che il prendersi cura di un bambino comporta, sia in termini di inibizione delle reazioni (controllo inibitorio) che di cambiamenti comportamentali (flessibilità cognitiva) (Kao et al., 2018). Questo è in linea con uno studio che ha dimostrato come una ridotta flessibilità cognitiva unita ad una minore capacità di WM spaziale sia stata riscontrata in particolare in madri che mostravano minore sensibilità materna durante le interazioni diadiche madre-bambino (Gonzalez et al., 2012).

Un'altra importante EF associata alla funzione genitoriale è proprio la WM. In particolare, cambiamenti nella memoria di lavoro (WM) sembrano associati ad un

incremento della sensibilità materna, così come i cambiamenti nel controllo inibitorio che sembrano essere predittivi della stessa. Infatti, madri con WM più ridotta avevano maggiori probabilità di reagire negativamente a comportamenti infantili difficili, quali ad esempio affettività negativa, comportamenti di sfida, opposizione, insensibilità e distraibilità, rispetto a madri con prestazione ai compiti di WM migliore (Deater-Deckard et al, 2010; Diamond, 2013). Memoria di lavoro e controllo cognitivo, pur essendo processi distinti, tendono a sovrapporsi in alcuni compiti. Infatti, mentre la prima è importante per il mantenimento in mente delle informazioni e, dunque, per i processi attentivi, la seconda regola il comportamento, i pensieri e l'attenzione, permettendoci di fare ciò che è più appropriato (Diamond, 2013). Queste abilità, dunque, sembrano essere fondamentali per le capacità di prendere decisioni riflessive e di adattarsi alle mutevoli situazioni educative, in cui i genitori vengono esposti a richieste sempre maggiori (Sturge-Apple, 2017; Gonzalez et al., 2012).

La capacità di prendere decisioni riflessive, così come, più in generale, il funzionamento riflessivo genitoriale (PRF) sono degli elementi cardine per la genitorialità. Per PRF si intende l'attitudine di un genitore a considerare sia i propri pensieri e sentimenti, che quelli del proprio figlio e la relazione che questi hanno con il comportamento. Dunque, può essere utilizzato come indice della qualità della relazione diadica genitore-figlio (Slade et al. 2002; Slade, 2005, 2007) ed è misurato attraverso il questionario sul funzionamento riflessivo dei genitori (PRFQ; Luyten et al. 2017). Il PRF sembra fortemente associato alla memoria di lavoro, infatti alle madri è richiesto, durante il caregiving, di mantenere contemporaneamente attivi sia i propri stati mentali che il comportamento del bambino e di gestire anche altre richieste o compiti ambientali, come ad esempio portare i bimbi al parco. Ma sembra anche fortemente associato alla

flessibilità cognitiva (set-shifting), infatti più volte nell'arco della giornata alle mamme viene richiesto di passare da un comportamento all'altro e di riadattare il proprio atteggiamento sulla base delle emozioni esperite dal bambino, ad esempio si passa da un comportamento di accudimento o di rimprovero ad uno di conforto, laddove il bambino scoppi a piangere. Questi dati sono stati confermati da prestazioni migliori per quanto riguarda la WM e il set-shifting proprio in genitori che hanno mostrato maggiore interesse e curiosità per gli stati mentali dei propri figli (Rutherford et al, 2018).

Ma l'importanza del funzionamento esecutivo per la funzione genitoriale è stata messa in luce anche da numerosi altri studi. Alcune evidenze dimostrano che le EF sono un'importante chiave di successo per la regolazione emotiva e che entrambi questi costrutti condividano delle basi fisiche e psicologiche comuni (Schmeichel & Tang, 2014). E questo è importante in quanto la regolazione delle emozioni è fondamentale per aiutare i genitori a rispondere adeguatamente al comportamento dei bambini e per istruire quest'ultimi nel regolare le proprie di emozioni (Rutherford et al., 2015). Inoltre, le EF sembrano essere indispensabili per ridurre la probabilità di adottare uno stile genitoriale duro, cioè basato su stili affettivi prevalentemente negativi (es. rabbia, ostilità) ed espongono ad un rischio minore di maltrattamento sui minori (Bridgett et al., 2015). Infatti, le EF promuovono la regolazione dei pensieri e delle emozioni attraverso l'analisi delle potenziali risposte alternative ad una situazione difficile e la gestione della frustrazione, riducendo la probabilità di reagire ai comportamenti dei bambini, talvolta anche sfidanti, con rabbia (Deater-Deckard, 2012). In questi casi, infatti, i genitori usano il controllo inibitorio per evitare di reagire in maniera eccessivamente severa a comportamenti disubbidienti (Barrett & Fleming, 2011).

Infine, un successivo studio di Bridgett e colleghi (2017) ha ribadito che scarse EF materne sono associate ad una genitorialità negativa durante le interazioni madre-bambino. Questo risultato è stato ampliato da un successivo studio che ha inserito come terza variabile il sonno. L'attività del sonno, infatti, interagisce con l'EF nel predire le pratiche genitoriali negative (genitorialità dura), in modo tale che una EF più scarsa risulta collegata ad una genitorialità più negativa, ma solo nel contesto di livelli più elevati di veglia notturna (Chary et al., 2020). Tuttavia, lo studio di Bridgett e colleghi, su citato, è particolarmente importante perché ha messo in luce un aspetto innovativo: le EF mediano la trasmissione intergenerazionale della genitorialità negativa, rendendo nulla l'associazione tra genitorialità negativa ricevuta e comportamento genitoriale esperito in prima persona. Questo rende il ruolo delle EF nella genitorialità ancora più emblematico (Bridgett et al, 2017).

1.2.1 EF e parenting nei contesti a rischio

Dunque, risulta ormai chiara ed immediata l'importanza che le EF hanno nel contesto della genitorialità quando si tratta di popolazioni normative e a basso rischio. Ma cosa accade nei contesti ad alto rischio? Cosa accade nei contesti in cui è già presente un'atipia, data dal contesto socio-economico o dalle difficoltà emotivo-affettive del genitore, come accade in genitori con disturbi depressivi o altri tipi di disturbi psichiatrici?

In particolare, da alcuni studi emerge che alti livelli di stress quotidiano sembrano essere negativamente associati all'elaborazione e alla conservazione delle informazioni, riducendo, dunque, l'efficacia cognitiva (Luethi et al., 2009). Una situazione che consta

alti livelli di stress è il rischio socioeconomico (SES), il quale sembra ricollegabile ad una più ridotta regolazione cognitiva della memoria e dell'attenzione, oltre ad una scarsa capacità di memoria di lavoro e ad una più fallace regolazione emotiva nelle madri, quest'ultima considerata un requisito indispensabile per la funzione genitoriale (Crandall et al., 2015; Deater-Deckard et al., 2012). Questa carenza nella WM in condizioni di SES può aumentare il rischio per le madri di fare attribuzioni di responsabilità disfunzionali, incentrate sul bambino e sui suoi comportamenti scorretti (Sturge-Apple et al., 2014). Inoltre, da uno studio emerge che le EF genitoriali predicano positivamente le EF dei figli, per cui migliori sono le EF genitoriali, migliori lo saranno quelle dei propri figli. Ma questa associazione risulta essere fortemente mediata e ridotta da alcune dimensioni del SES (Kao et al., 2018).

Ma lo stress nei genitori ed i contesti ad alto rischio risultano essere associati anche ad una minor capacità di adattamento alle esigenze ambientali, nonché ad un restringimento dei dendriti nella corteccia prefrontale mediale, che è responsabile di una minor flessibilità cognitiva (Sturge-Apple, 2017; McEwen, 2012). E questo può essere un problema, considerando che, come sottolineato nel paragrafo precedente, la flessibilità cognitiva è necessaria per garantire al bambino una genitorialità responsiva e che tenga conto delle fluttuazioni che si verificano nei suoi bisogni.

Un altro elemento cardine nella genitorialità è la disponibilità emotiva (EA, dall'inglese Emotional Availability) nella diade genitore-figlio, intesa come la capacità di due persone di stabilire una sana connessione emotiva e di migliorare, quindi, la qualità della relazione diadica (Saunders et al., 2015). Infatti questa è correlata ad una serie di abilità nel bambino, come la regolazione delle emozioni, la competenza sociale, i problemi di interiorizzazione ed esternalizzazione e le abilità linguistiche (Saunders et al., 2015). È

stata trovata un'associazione positiva tra EF materne e sviluppo dell'EA nel tempo, dunque le EF sono predittive di un aumento dell'EA (Porreca et al., 2018; Harris et al., 2021). Ma lo studio di Porreca e colleghi (2018) ha evidenziato come anche la psicopatologia, in questo caso il disturbo da uso di sostanze, assieme alle EF materne, possa avere un forte impatto sull'EA. Infatti, nella prima genitorialità si è ad alto rischio di sviluppare disagio psicologico o un esordio di disturbi psichiatrici come ansia, depressione o insonnia. E questi risultano negativamente associati alle EF. Infatti, gli adulti che soffrono di varie psicopatologie ottengono risultati peggiori nei compiti di EF rispetto ai controlli sani. Lo stesso risultato si osserva per gli adulti con diagnosi di insonnia (Snyder et al., 2015; Ballesio et al., 2019). Inoltre, da un recente studio è emerso che, considerando diversi domini di disagio psicologico e i loro effetti interattivi, l'aumento di tale disagio potrebbe andare a ridurre la forte associazione che sussiste tra EF materna ed EA, sebbene si necessiti di successivi studi che evidenzino l'impatto dei singoli domini di disagio psicologico (Nordenswan et al., 2021).

Infine, come è stato accennato precedentemente, le EF materne sono una componente chiave nell'autoregolazione delle emozioni negative in bambini aventi un comportamento provocatorio. Ma cosa succede con bambini aventi problemi di condotta (ad es. rabbia, impulsività)? Da uno studio di Deater-Deckard e colleghi (2012) è emerso che i problemi di condotta dei bambini (misurati attraverso la Strengths and Difficulties Scale (SDQ) e il Child Behavior Questionnaire Short Form (CBQ-SF)) risultano essere collegati ad una maggior genitorialità/negatività materna dura, ma solo in caso di EF ridotte (misurate attraverso lo Stroop Task, Wisconsin Card Sorting Test (WCST) e la Torre di Hanoi). Per le madri con un buon funzionamento esecutivo, il comportamento problematico del bambino non era associato alla negatività materna, quest'ultima considerata un costrutto

fortemente connesso al caos familiare e, quindi, a fattori contestuali come rumore, affollamento, mancanza di routine (Deater-Deckard et al, 2012). Sebbene si necessitino di successivi studi, sicuramente un buon funzionamento delle EF risulta essere davvero utile, quindi, per regolare il comportamento genitoriale di fronte agli atteggiamenti sfidanti del bambino e per programmare degli interventi genitoriali di supporto per la genitorialità dura (Deater-Deckard et al, 2012).

Capitolo 2

Funzionamento neuropsicologico e funzione genitoriale nel Disturbo da Uso di Sostanze

2.1 Disturbo da Uso di Sostanze: diagnosi e prevalenza

2.1.1 Definizione

I Disturbi da Uso di Sostanze (SRDs, dall'inglese Substances-Related Disorders) sono conosciuti come condizioni cliniche croniche e ricorrenti caratterizzate da un comportamento compulsivo e da una perdita di controllo sul consumo di alcune sostanze (droghe), che implicano una serie di cambiamenti in alcuni aspetti della vita e nella compromissione del funzionamento cognitivo globale (APA, 2013). Tali sostanze hanno effetti nocivi sul sistema nervoso centrale, in quanto causano delle alterazioni nel sistema dopaminergico e in altri circuiti neurali, come l'amigdala che si occupa delle ricompense immediate e la Pre Frontal Cortex che è implicata nelle ricompense non immediate (Bechara, 2005; Koob & Volkow, 2011). L'uso cronico di queste droghe comporterebbe, quindi, un'attivazione disfunzionale di tali circuiti che causerebbe un dirottamento delle risorse cognitive necessarie per i comportamenti diretti ad uno scopo e per l'autoregolazione, rendendo gli individui ancor più vulnerabili ed esposti al rischio di utilizzo di tali sostanze (Bechara, 2005). Esistono diverse classi di droghe: alcol, caffeina,

cannabis, allucinogeni, inalanti, oppiacei, sedativi, ipnotici, ansiolitici, stimolanti, tabacco e altre sostanze (APA, 2013).

In accordo col DSM-5 (2013), per fare diagnosi di SRDs devono essere presenti due o più dei seguenti sintomi nell'arco di un anno:

- difficoltà nel mantenere i propri obblighi ed impegni sociali;
- utilizzo ripetuto della sostanza, anche in situazioni in cui il consumo è fisicamente pericoloso;
- difficoltà sociali o interpersonali ricorrenti e ripetute legate alla sostanza ed esacerbate da questa;
- uso continuo della sostanza nonostante i numerosi problemi causati dalla sua assunzione;
- tolleranza, determinata da due criteri: a) necessità di aumentare progressivamente le dosi della sostanza per raggiungere l'intossicazione o l'effetto desiderato; b) riduzione dell'effetto determinato dalla sostanza attraverso l'uso continuativo della stessa quantità di sostanza;
- astinenza, determinata da: presenza di sintomi fisici e psicologici (dolori, spasmi muscolari, sudorazione, vomito, diarrea ed insonnia) che si manifestano quando la persona smette di assumere la sostanza o ne riduce le quantità. Dunque, conseguente utilizzo della stessa sostanza, o di una strettamente correlata, per attenuare o evitare tali sintomi;
- assunzione della sostanza per un periodo più lungo o in quantità maggiori di quello che la persona vorrebbe;
- fallimentari tentativi di riduzione o controllo del suo uso;

- la persona dedica buona parte del proprio tempo nei vari tentativi di procurarsi la sostanza o di riprendersi dai suoi effetti;
- disinvestimento, rinuncia o riduzione delle attività sociali, ricreative e lavorative;
- la necessità (craving) di usare la sostanza è molto forte (APA, 2013).

2.1.2 Epidemiologia

Quello dell'utilizzo di sostanze è un problema molto diffuso e frequente; infatti, in accordo con la Relazione Europea sulla droga, la disponibilità e il consumo di droghe sembrano mantenere livelli parecchio elevati in tutta l'Unione Europea, sebbene ci siano variazioni tra i diversi paesi (EMCDDA, dall'inglese European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2022). In effetti, da tale relazione emerge che nel 2022 il 29% della popolazione europea di età compresa tra i 15 e 64 anni, corrispondente a circa 83,4 milioni di persone, abbia fatto uso di sostanze illecite, con una prevalenza nei maschi, rispetto alle femmine. Inoltre, la sostanza maggiormente assunta risulta essere la cannabis, con circa 22 milioni di consumatori nell'ultimo anno (EMCDDA, 2022). Per quanto riguarda gli oppiacei, tra cui l'eroina, sebbene la prevalenza sia più bassa e pari a circa un milione di consumatori, essi sono responsabili della maggioranza dei danni attribuibili alle droghe, anche a causa della combinazione di questi con altre sostanze, rilevata in circa i tre quarti delle morti per overdose nel 2020 (ibidem). A livello extraeuropeo, secondo il Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA), circa 24 milioni di americani sopra i 12 anni affermavano di aver fatto uso di una sostanza illecita nel mese precedente all'intervista; inoltre, circa 135 milioni di

americani facevano uso di alcol in qualche forma e 59,7 milioni riferivano di aver vissuto almeno un episodio di binge drinking, ovvero consumare cinque o più drink alcolici in un intervallo di tempo limitato (Lipari et al., 2014).

Secondo l'EMCDDA (2022), le donne consumatrici di sostanze corrispondono a circa un quarto di tutti gli individui con gravi problemi di droga e a un quinto di tutte le persone che entrano in terapia a causa della dipendenza. Inoltre, alcune di queste appartengono a sottogruppi con bisogni speciali, ad esempio donne incinte o già con funzione genitoriale che, oltre a dover occuparsi di cure farmacologiche, malattie infettive, salute mentale e benessere personale, hanno necessità di fornire assistenza all'infanzia e sostegno familiare (EMCDDA, 2022).

Parallelamente all'incremento dei problemi relati all'utilizzo di droghe, col tempo sta aumentando anche il consenso circa l'idea di dipendenza come disturbo del cervello, caratterizzato da una serie di cambiamenti a lungo termine nel funzionamento cognitivo, in particolare per quanto riguarda le EF, come verrà approfondito nel prossimo paragrafo (Fernandez-Serrano et al., 2010).

2.1.3 Neuroanatomia della dipendenza

Spesso, si parla di addiction (dipendenza), che indica una forma più grave del Disturbo da Uso di Sostanze, caratterizzata dalla soddisfazione di sei o più criteri diagnostici (APA, 2013). In soggetti affetti da dipendenza da stimolanti o da alcol, la perfusione, ovvero il flusso sanguigno cerebrale regionale, è alterato. Per esempio, essa risulta relativamente bassa in regioni frontali e temporali in caso di dipendenza da cocaina (Murray et al., 2015). Nei soggetti alcolodipendenti, a 1-8 settimane di astinenza dall'alcol, così come nei

soggetti con dipendenza da fumo, è presente una ridotta perfusione nelle aree parietali e frontali, che non va via con l'astinenza (Murray et al., 2015). Inoltre, sia in soggetti dipendenti da cocaina che da alcol, è presente una riduzione del metabolismo del glucosio nelle aree frontali (ibidem). Le aree particolarmente associate allo sviluppo e al mantenimento della dipendenza sono localizzate in particolare in alcune porzioni frontali e mesiali dei lobi temporali, del sistema limbico e dello striato (ibidem). Queste aree prendono il nome di sistema cerebrale di ricompensa/controllo esecutivo (BREOS, dall'inglese Brain Reward/Executive Oversight System) e le cellule gliali e neuronali di questo sistema, oltre ad essere implicate nel controllo esecutivo di tipo top-down, subiscono una serie di cambiamenti a lungo termine in soggetti con SRDs (Volkow et al., 2011). Ciò comporta una serie di disfunzioni neurocognitive che riguardano le funzioni esecutive, la velocità di processamento, la memoria di lavoro e le capacità visuo-spaziali (Gazzaley & D'Esposito, 2007).

In particolare, nella vita quotidiana avere problematiche a livello delle EF può avere diversi tipi di ripercussioni. A livello della consapevolezza di sé, deficit nelle EF potrebbero impattare sulla capacità di autocontrollo, sulla capacità introspettiva e sull'automonitoraggio dei propri errori (Mazzucchi, 2012). A livello funzionale, ci potrebbero essere difficoltà nell'integrazione delle informazioni sensoriali del proprio corpo con quelle dell'ambiente esterno, con conseguenti problematiche nell'organizzazione in sequenza delle proprie attività, oltre a difficoltà nel mantenere un adeguato livello attentivo fino alla fine delle attività da svolgere (Mazzucchi, 2012). Queste difficoltà sono strettamente connesse a quelle a carico della WM e della velocità di processamento, responsabili rispettivamente del mantenimento "in mente" delle informazioni da codificare durante un'attività e della velocità con cui questo processo

avviene (Diamond; 2013). A livello comportamentale, possono verificarsi difficoltà nel prevedere le “mosse” per risolvere un problema e le conseguenze delle proprie azioni, oltre a problemi nel fornire giudizi critici e autocritici (Mazzucchi, 2012). Inoltre, deficit visuo-spaziali possono influenzare il modo in cui gli individui interagiscono con l’ambiente esterno; conoscere le coordinate spaziali del proprio corpo e dell’ambiente circostante è necessario per compiere qualsiasi tipo di azione (ibidem).

2.2 EF e Disturbo da Uso di Sostanze

2.2.1 Vari risultati della letteratura

Come introdotto nel paragrafo precedente, l’interesse per le EF, per quanto riguarda gli SRDs, nasce da alcune evidenze scientifiche che hanno mostrato come alcune componenti delle EF, come disfunzioni nell’impulsività o nel decision-making, possano predire l’inizio del consumo di droghe e possano anche mediare il passaggio tra consumo di sostanze e dipendenza da sostanze (Fernandez-Serrano et al., 2010). Inoltre, ci sono anche evidenze che mettono in luce come l’esposizione prolungata a cannabis, psicostimolanti e oppioidi abbia ripercussioni in diversi domini cognitivi delle EF, come attenzione selettiva, controllo inibitorio e flessibilità cognitiva (ibidem).

Negli SRDs un ruolo cruciale è assunto dal controllo inibitorio, inteso come l’abilità di reprimere una risposta comportamentale prepotente e automatica (Baker et al., 2019). Infatti, alcuni studi mostrano compromissione nell’inibizione, correlata sia all’input (ad es. nella selezione attentiva) che all’output (ad es. nell’inibizione delle risposte), così

come una riduzione nel controllo emotivo, un incremento dell'impulsività ed utilizzo di spiegazioni irrazionali per risolvere problemi, oltre a scarse performance nei task con ricompense a lungo termine (Czermainski et al., 2018). In particolare, deficit nel controllo emotivo sono connessi ad un maggior livello di stress e a difficoltà nelle capacità di regolare tale stress in madri con SUD (dall'inglese, Substances Use Disorder) (Tronick et al., 2005). In effetti, la dipendenza può essere in parte considerata come un disturbo nella regolazione dello stress: la sensazione di sollievo dagli stati affettivi negativi determinata dall'assunzione della sostanza porta gli individui a non riuscire a cessarne l'utilizzo, fornendo un rinforzo negativo; dunque, la droga diventa, col tempo, un metodo di regolazione dello stress, per cui più è alto il livello di stress, maggiore quantità di sostanza viene assunta (Rutherford & Mayes, 2019). In particolare, dal punto di vista neurofisiologico, i ricercatori hanno dimostrato che la dipendenza da sostanze esercita un impatto specifico sulla genitorialità, modulando i circuiti di ricompensa e stress responsabili delle reti neurali che impattano sulla genitorialità (Porreca et al., 2018). Il sistema della ricompensa, infatti, è attivato dal consumo di sostanze, per cui il comportamento di assunzione è rinforzato dal sollievo dallo stress, rendendo gli altri stimoli sociali, come le interazioni col proprio bambino/a poco gratificanti (Porreca et al., 2018). Quindi, livelli di stress più elevato e la disregolazione di quest'ultimo risultano essere fattori importanti nel mantenimento della dipendenza (Rutherford & Mayes, 2019). Queste considerazioni assumono un significato ancora più importante alla luce del fatto che l'arrivo di un neonato o il caregiving verso un proprio figlio/a potrebbero essere delle fonti di stress e preoccupazione, si pensi, ad esempio, al pianto dei bambini (ibidem).

Nei soggetti con SRDs, in alcuni studi sembrano emergere bassa resistenza all'interferenza, problemi nella pianificazione e nel monitoraggio, problemi

nell'inibizione delle risposte ed errori di perseverazione, con conseguenti difficoltà nella presa decisionale (Colzato et al., 2007; Fernandez-Serrano et al., 2012; Madoz-Gurpide et al., 2011). Deficit per quanto riguarda l'inibizione, misurata con il WCST, sono stati riscontrati anche in campioni di consumatori abituali di alcol (Rigoni et al., 2013) e in consumatori abituali di cocaina, valutati col FDT (dall'inglese, Five Digit Test), uno strumento che testa la velocità di processamento, cambiamenti nel controllo attentivo e il controllo inibitorio (Fernandez-Serrano et al., 2010; Verdejo-Garcia & Perez-Garcia, 2007). Una simile compromissione è stata rilevata da consumatori di cocaina al Rule Shift Cards, che valuta le tendenze perseverative, la flessibilità mentale e, quindi, l'adattamento ai cambiamenti nelle regole (Madoz-Gurpide et al., 2011). Ma anche lo studio di Czermainski e colleghi (2018) ha messo in luce la presenza di deficit nelle EF, in particolare nella velocità di processamento, controllo inibitorio, flessibilità, capacità di astrazione, pianificazione e monitoraggio delle risposte, nei soggetti con SRDs rispetto al gruppo di controllo. Inoltre, basso livello di scolarità, IQ, età di esposizione all'alcol e al crack e tempo di consumo sembrano essere fattori associati a questi deficit (Czermainski et al., 2018).

C'è una stretta relazione tra consumo di sostanze e attenzione. Infatti, l'attenzione permette di controllare le priorità nel comportamento (Abdullaev et al., 2010). Per questo motivo, le difficoltà attentive possono portare all'uso precoce di sostanze e, al contrario, l'abuso di sostanze può intaccare i circuiti neurali dell'attenzione (Abdullaev et al., 2010). Tra le caratteristiche distintive delle EF vi è la capacità di ignorare una risposta prepotente mediante l'uso del controllo attentivo (ibidem). La capacità di ritardare, trattenere o interrompere una risposta comportamentale è un aspetto chiave delle EF (Barkley, 1997). Sopprimere una risposta immediata e inappropriata permette di valutare altri possibili

percorsi d'azione, al fine di scegliere il comportamento più appropriato (Barkley, 1997). Tale capacità di controllare la propria attenzione, i propri comportamenti o emozioni, al fine di astenersi da una predisposizione interna o da un richiamo esterno per fare, invece, ciò che è più necessario, prende il nome di controllo inibitorio, già citato precedentemente (Diamonds, 2013). Considerando che, in accordo con Wills & Dishion (2004), i soggetti tossicodipendenti sembrano avere difficoltà di autoregolazione, Abdullaev e colleghi (2010) hanno voluto analizzare le differenze nei tempi di reazione e negli errori tra le prove congruenti (freccia centrale nella stessa direzione delle altre quattro) e incongruenti (freccia centrale in direzione opposta alle altre), in compiti attentivi somministrati a adolescenti consumatori di cannabis. Tale studio ha mostrato che quest'ultimi, rispetto ai controlli, impiegavano più tempo e commettevano più errori nelle prove incongruenti. Ma non solo. Era presente anche una maggiore attivazione delle aree frontali e parietali, misurata con fMRI, indice di un maggiore sforzo nell'inibizione delle informazioni nei casi di incongruenza (Abdullaev et al., 2010). Tale evidenza si aggiunge ad un precedente studio fMRI da cui è emerso che i consumatori cronici di cannabis presentano una maggiore attivazione frontale nella corteccia prefrontale in compiti Go/NoGo (che consiste nel premere un pulsante a stimoli di un tipo e trattenere la risposta per stimoli di un altro tipo), rispetto ai controlli (Tapert et al., 2007). Questo risultato è confermato anche da uno studio di neuroimaging di Luijten e colleghi (2014) che ha riscontrato un'attivazione frontale e parietale in consumatori di cannabis, indice del fatto che quest'ultimi necessitano di una maggiore attivazione cerebrale per poter ottenere lo stesso risultato nei compiti Go/NoGo. Ma un successivo studio di Smith e colleghi (2014) che ha sfruttato lo stesso paradigma Go/NoGo, ha dimostrato che i maggiori deficit inibitori sono emersi per la cocaina e le anfetamine. Questo dipende dal maggior rilascio di

dopamina a livello della rete di controllo inibitorio prefrontale, causato dagli psicostimolanti che provocano danni a lungo termine (Smith et al., 2014). Gli stessi effetti non si sono avuti per l'alcol, infatti non ci sono stati deficit significativi e sembra che l'alcol abbia un effetto dose-dipendente sulla capacità inibitoria (ibidem).

Oltre a deficit nel controllo inibitorio, sono stati riscontrate anche difficoltà nella WM e nella flessibilità cognitiva in seguito all'uso di sostanze; e questo è testimoniato dal fatto che la dipendenza da sostanze è correlata ad anomalie neurali nei lobi frontali, aree cerebrali legate ad alterazioni delle EF (Hakansson et al., 2019).

Ma uno dei problemi fondamentali di tali deficit nel controllo inibitorio è anche legato alla sua forte associazione col consumo di sostanze negli SRDs; infatti, l'inibizione comportamentale incide anche sui tentativi di controllarne o ridurre l'uso e sulla quantità di sostanze assunta (Smith et al., 2014).

2.2.2 Impatto delle EF sul trattamento della tossicodipendenza

La capacità di regolazione emotiva sembra essere fortemente legata al consumo di sostanze (Kelly & Bardo, 2016). Infatti, la disregolazione emotiva e l'affettività negativa sembrano essere caratteristiche peculiari della dipendenza, così come l'impulsività e, quindi, la tendenza ad agire in modo avventato quando si è in un mood negativo (Kelly & Bardo, 2016). Per questo motivo, queste variabili potrebbero essere davvero influenti nella prevenzione e nel trattamento della tossicodipendenza (ibidem). In effetti, tali studi a proposito della relazione tra regolazione emotiva ed assunzione di alcol e droghe, hanno mostrato che gli stati d'animo, per esempio fluttuazioni ed instabilità nell'umore, possono aumentare il consumo di alcol o l'uso di sostanze stupefacenti tra gli studenti universitari

(ibidem). Ma la regolazione emotiva è connessa anche allo status motivazionale degli individui, infatti, da uno studio a proposito delle EF in soggetti con alcol dipendenza e basso livello di istruzione è emerso uno stretto legame tra declino cognitivo e interventi sulla motivazione degli individui (Czermainski et al., 2018). In effetti, in soggetti con declino cognitivo e IQ ridotto, la scarsa aderenza al trattamento dipende dalla consapevolezza circa i propri problemi legati all'uso di alcol e dalla motivazione a cambiare il proprio comportamento (Czermainski et al., 2018). La formazione alla consapevolezza circa i propri problemi e le EF sembra fornire un approccio integrato ed efficace per la prevenzione della tossicodipendenza; infatti, Pentz e colleghi (2016) hanno rilevato una stretta relazione tra funzionamento esecutivo (regolazione delle emozioni, pianificazione, decision-making e controllo degli impulsi) e la sperimentazione di sostanze tra i primi adolescenti (Kelly & Bardo, 2016). In particolare, da questo studio è stato rilevato che un miglior controllo inibitorio durante l'infanzia sembra essere associato ad un minor consumo di sigarette, sigarette elettroniche e alcol durante la prima adolescenza (Pentz et al., 2016). Inoltre, tale studio getta le basi a proposito della necessità di un programma scolastico di prevenzione all'uso di sostanze (SU, dall'inglese Substance Use) basato sull'integrazione tra apprendimento socio-emozionale legato alle EF nelle scuole elementari ed un intervento di prevenzione più mirato al SU nelle scuole medie (Pentz et al., 2016). Tuttavia, rispetto ad altre EF, quella che risulta essere maggiormente associata al SU e che potrebbe essere il fulcro di training di prevenzione, è il controllo inibitorio (ibidem).

Il controllo inibitorio è, però, strettamente associato all'autoregolazione, in quanto quest'ultima viene intesa come la capacità di "fare progetti, scegliere tra alternative, controllare gli impulsi, inibire i pensieri indesiderati e regolare il comportamento sociale"

(Marceau et al., 2017). L'autoregolazione consiste, quindi, in quella serie di processi che permettono all'individuo di mantenere livelli ottimali di attivazione cognitiva, emotiva e motivazionale, riferendosi, però, primariamente al controllo e alla regolazione di un'emozione, piuttosto che focalizzarsi su attenzione, pensieri e azioni (Diamonds, 2013). Dunque, in parte, essa si sovrappone al concetto di controllo inibitorio, includendolo al suo interno e trattandosi di un concetto più ampio che contiene anche la motivazione e le risposte emotive poiché utili per raggiungere i propri obiettivi (Diamonds, 2013). Per questi motivi, l'autoregolazione risulta essere di fondamentale importanza per motivare i fruitori di trattamenti riabilitativi residenziali per gli SRDs, poiché ad essi è richiesto di cambiare il loro comportamento, impegnandosi nella costante aderenza al trattamento, in particolar modo per quei trattamenti di comunità che richiedono partecipazione e responsabilità sociali condivise (Marceau et al., 2017). Lo studio di Marceau e colleghi (2017) ha messo in luce come alcuni training cognitivi volti a migliorare le EF, l'autoregolazione e la qualità della vita all'interno di una comunità di donne tossicodipendenti, possano avere un effetto sul trattamento degli SRDs (ibidem). In particolare, è stato evidenziato un miglioramento nella capacità di inibizione, impulsività e autocontrollo (autoregolazione), anche se il contributo maggiormente significativo verso lo sviluppo e il mantenimento del disturbo da uso di sostanze è dato proprio dall'inibizione; questo perché i deficit inibitori portano ad un aumento delle tendenze ad avvicinarsi alle sostanze e/o all'incapacità di sopprimere questo comportamento (ibidem).

Ma cosa accade in caso di utilizzatori di polisostanze? Qual è l'impatto e il ruolo dei training cognitivi in questi casi? Gli individui affetti da PSUD (dall'inglese Polysubstances Use Disorder) sono caratterizzati da deficit nelle EF più generali; dunque, i training cognitivi si presentano come un valido strumento aggiuntivo per il trattamento

di tale disturbo (Valls-Serrano et al., 2016). Inoltre, i PSUD trovano ampia accoglienza nei centri specializzati nel trattamento delle tossicodipendenze (Valls-Serrano et al., 2016). Uno studio con soggetti affetti da PSUD reclutati da due comunità terapeutiche ha dimostrato come un programma basato sulla combinazione del Goal Management Training e della Mindfulness Meditation ha risultati positivi per quanto riguarda la WM, l'impulsività nei processi decisionali, prestazioni in un compito ecologico e nelle attività della vita quotidiana (ibidem). In particolare, il GMT è un programma che ha come fine il miglioramento di alcune delle seguenti capacità: inibizione dei comportamenti automatici, stabilire e mantenere in mente obiettivi, dividere il compito in fasi più piccole, monitorare il loro comportamento e prendere decisioni, rivalutare e adattare il comportamento (ibidem). I risultati di questo studio sono di grande importanza soprattutto perché dimostrano che i training cognitivi sono correlati alle EF valutate nei compiti di laboratorio, ma anche a miglioramenti nella vita quotidiana, quest'ultimi alla base del miglioramento della qualità della vita di soggetti affetti da tossicodipendenza (ibidem).

2.3 EF e parenting nel Disturbo da Uso di Sostanze

Come è emerso dai precedenti paragrafi, le EF non solo sono fortemente influenzate ed intaccate dalla presenza di SRDs, ma hanno anche un impatto sui tentativi di controllo dell'uso di sostanze. Le EF, inoltre, sembrano giocare anche un ruolo molto importante nel trattamento e nella prevenzione di tali disturbi e negli appositi programmi e training cognitivi volti a tale scopo. Ma nel capitolo 1 è emerso che le EF sembrano avere un ruolo chiave anche per quanto riguarda la funzione genitoriale, influenzando la vita di tutti i giorni. Dunque, buone EF sono associate ad un comportamento genitoriale più reattivo e

flessibile, oltre ad un atteggiamento più responsivo e di supporto verso le emozioni del bambino; mentre, scarse EF sono associate ad un comportamento genitoriale meno positivo e a maggiori difficoltà nella gestione di emozioni intense (Deater-Deckard et al., 2010; Gonzalez et al., 2012; Hakansson et al., 2017; Rutherford et al., 2018; Bridgett et al., 2015). Analizzare come variano le EF in funzione del SUD è importante poiché tali deficit possono continuare ad essere presenti anche quando l'abuso è terminato, dunque durante l'astinenza; e queste difficoltà nelle EF possono andare ad intaccare le pratiche genitoriali non solo durante la presenza della dipendenza, ma anche quando il SUD non è più presente (Hakansson et al., 2018).

Nel capitolo 1 si è evidenziato come il funzionamento riflessivo genitoriale (PRF) sia un elemento cardine per la funzione genitoriale; infatti, esso è utilizzato come indice per definire la qualità della relazione diadica genitore-figlio (Slade et al. 2002; Slade, 2005, 2007). Ma è stata anche evidenziata la stretta relazione tra PRF ed alcune EF come WM e flessibilità cognitiva (Rutherford et al., 2018). Dunque, sia il PRF che le EF risultano essere elementi essenziali nel caregiving e sono entrambe compromesse nei soggetti con SUD (Hakansson et al., 2018). Già uno studio di Suchman et al. (2006) ha messo in luce che un basso PRF risulta essere associato ad una scarsa capacità di regolazione emotiva e ad una scarsa flessibilità cognitiva nelle mamme con SUD. Questo risultato è stato confermato da uno studio di Hakansson et al. (2018) su mamme tossicodipendenti che hanno mostrato una capacità di PRF minore rispetto a popolazioni normative o vulnerabili e stressate. Inoltre, è emersa un'associazione tra basso PRF e basse flessibilità cognitiva, inibizione e memoria di lavoro, ma tale associazione non si è riscontrata tra PRF e fluidità verbale (Hakansson et al., 2018). Tuttavia, non è emersa un'associazione significativa tra particolare tipo di sostanza e PRF, sebbene l'abuso di sostanze multiple risulti essere

associato ad un PRF più basso (ibidem). Quest'ultimo è anche associato ad un più precoce esordio nell' utilizzo di sostanze (Suchman et al. 2006).

Uno dei problemi centrali connessi al SUD è la bassa tolleranza allo stress, come affermato precedentemente (Tronick et al., 2005). Quindi, madri con SUD possono risentire maggiormente dello stress, rispetto a madri senza SUD (Hakansson et al., 2019). Oltre allo stress fisico e psicologico esperito nella vita di tutti i giorni e a quello determinato dalle richieste genitoriali, gli individui affetti da tossicodipendenza risentono anche dello stress correlato al disturbo e all'astinenza; e questo potrebbe esporre la diade genitore-bambino ad un più alto rischio di relazione disfunzionale (Hakansson et al., 2019). Uno studio di Suchman e colleghi (2012) ha mostrato che, in situazioni di stress, le madri tossicodipendenti hanno una maggior probabilità di sviluppare disregolazione emotiva, anche se quest'ultima risulta fortemente dipendente anche da differenze individuali, come ad esempio l'età e il livello d'istruzione, entrambi fattori che incidono sulla capacità di gestione dello stress (Hakansson et al., 2019). Hakansson e colleghi (2019) in un loro studio su madri con SUD hanno rilevato EF più ridotte in situazioni di stress maggiore e che soprattutto la flessibilità cognitiva, ma non la WM, risulta maggiormente correlata allo stress genitoriale e ad una minore capacità di regolazione delle strategie di azione più adeguate alle diverse situazioni di vita quotidiane. La WM è risultata, invece, maggiormente correlata al disagio psicologico, questo probabilmente perché la capacità di tenere a mente le informazioni e integrare il contenuto attuale con nuove informazioni aiuta le madri nella regolazione emotiva (ibidem). Questi risultati sembrano mediati dalla capacità di PRF, infatti un adeguato livello di PRF renderebbe le madri meno vulnerabili allo stress genitoriale e, quindi, influenzerebbe l'associazione tra EF e stress, migliorando la relazione madre-bambino (ibidem).

Ma tale PRF può, a sua volta, essere mediato da altre variabili. Una di queste può essere la presenza di un trauma nella prima infanzia o nell'adolescenza, ma non nell'età adulta (Kristiansen et al., 2020). In effetti, l'esperienza di un trauma in questo periodo di tempo, compromette la capacità di PRF, creando l'idea che il comportamento degli altri non sia prevedibile o comprensibile (Kristiansen et al., 2020). L'esperienza di un trauma porta ad una maggior probabilità di disregolazione emotiva e al frequente utilizzo di droghe per poter regolare tali emozioni in adolescenza; inoltre, in questo periodo avviene la maturazione cerebrale e lo sviluppo delle EF, che può essere intaccato da tali esperienze avverse; infatti, lo stress traumatico aumenta i livelli di cortisolo che può avere un effetto neurotossico sul cervello e, quindi influenzare le EF (ibidem).

Dunque, dagli studi precedentemente citati, possiamo concludere che la presenza di un SUD ha delle rilevanti ripercussioni sulla funzione genitoriale, in quanto tale rapporto tra queste due variabili risulta essere fortemente mediato da alcune EF, tra cui emergono la capacità di mentalizzazione, connessa al PRF, e la regolazione emotiva, oltre a WM, flessibilità cognitiva e capacità inibitoria; infatti, precedentemente è stato già accennato che EF elevate in un individuo permettono di interagire con un bambino in modo sensibile, più caloroso, di regolare le proprie emozioni durante situazioni difficili e di aiutare il bambino a farlo, nonché di prendere decisioni valide e ponderate giornalmente (Porreca et al., 2018). Dunque, le EF, assieme alla presenza o meno di comorbidità psicopatologiche connesse al SUD, risultano impattare la qualità della disponibilità emotiva (EA, dall'inglese Emotional Availability) tra madre e figlio (Porreca et al., 2018). In effetti, ci sono una serie di "caratteristiche emotive" dello stile genitoriale, come sensibilità, strutturazione, non invadenza e non ostilità, e una serie di caratteristiche del bambino, come reattività e coinvolgimento del genitore, che sono fortemente relate alle

EF genitoriali (ibidem). In particolare, madri con EF più ridotte hanno mostrato tassi più elevati di sintomi psicopatologici ed interazioni di più bassa qualità col proprio bambino/a, caratterizzate da minore sensibilità e maggiore invadenza (ibidem).

Capitolo 3

La Ricerca

3.1 Obiettivi e ipotesi

Il presente studio, attraverso un disegno di ricerca longitudinale, si pone lo scopo di indagare il funzionamento esecutivo e la capacità di regolazione emotiva in un campione di madri con Disturbo da Uso di Sostanze (SUD), in relazione alla genitorialità e alla qualità delle interazioni con i loro bambini, all'interno di un contesto di Comunità Terapeutica. Nello specifico, prendendo in considerazione i dati emersi dalla letteratura raccolta, ci si pongono i seguenti obiettivi:

Ob1) Valutare il livello di funzionamento esecutivo rispetto ai domini di memoria di lavoro, controllo inibitorio, flessibilità cognitiva, capacità di pianificazione, e la qualità dei comportamenti di parenting e delle interazioni adulto-bambino in madri con SUD e confrontarle con madri a basso rischio.

Ob2) Indagare l'andamento di tale livello di funzionamento esecutivo nel tempo, valutandone le differenze tra la prima rilevazione (T1) e la seconda rilevazione (T2), a distanza di 4 mesi l'una dall'altra, sia in madri con DUS che in madri a basso rischio.

Ob3) Valutare la capacità di regolazione emotiva nelle mamme con SUD e nelle mamme a basso rischio e le eventuali associazioni col funzionamento esecutivo.

Ob4) Valutare la presenza di eventuali associazioni tra funzioni esecutive, comportamenti di parenting e qualità delle interazioni adulto-bambino nei due gruppi.

Sulla base degli obiettivi e in linea con la letteratura precedente si sono formulate le seguenti ipotesi:

Ip1) Rispetto ai controlli, nelle mamme con SUD si ipotizza di riscontrare performance più ridotte rispetto a memoria di lavoro, flessibilità cognitiva, capacità di pianificazione e capacità di inibizione (Czermainski et al., 2018; Colzato et al., 2007; Fernandez-Serrano et al., 2010; Fernandez-Serrano et al., 2012; Madoz-Gurpide et al., 2011; Verdejo-Garcia & Perez-Garcia, 2007; Smith et al., 2014). Inoltre, si ipotizza di trovare livelli più bassi di disponibilità emotiva ed interazioni m-b caratterizzate da minore sensibilità e maggiore intrusività ed ostilità nel gruppo clinico, rispetto a quello di controllo (Porreca et al., 2018)

Ip2) In linea con quanto riportato dai precedenti dati di letteratura (Marceau et al., 2017), nel gruppo clinico ci si aspetta di riscontrare miglioramenti nei punteggi ai test cognitivi nella seconda rilevazione, in virtù del loro inserimento all'interno della Comunità Terapeutica. Non si ipotizza una simile variazione per il gruppo delle partecipanti a basso rischio, non essendo sottoposte ad alcun tipo di intervento.

Ip3) Si ipotizza una maggiore disregolazione emotiva nelle mamme con SUD e che punteggi più bassi al Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) (Gratz e Roemer, 2004) siano associati a performance più ridotte ai test cognitivi (Kelly & Bardo, 2016; Tronick et al., 2005; Suchman et al., 2012; Hakansson et al., 2019).

Ip4) Si ipotizza che a punteggi più bassi alle scale della disponibilità emotiva (EAS; Biringen, 2008) corrisponda un funzionamento esecutivo più ridotto (Porreca et al., 2018; Hakansson et al., 2018; Hakansson et al., 2019; Suchman et al. 2006; Deater-Deckard et al, 2010).

3.2 Partecipanti allo studio

Lo studio ha coinvolto in totale 40 partecipanti, di cui 18 madri con diagnosi di Disturbo da Uso di Sostanze (età media=30,40 anni; DS=4,64) e 22 madri a basso rischio (età media=34,20; DS=5,27), e i loro bambini di età compresa tra i 14 mesi e i 5 anni. La scelta di questa fascia di età non è casuale bensì legata al fatto che questa sia la fase dello sviluppo nella quale i bambini iniziano a confrontarsi con le regole e con la disciplina. Le mamme con SUD sono inserite all'interno di una Comunità Terapeutica (CT) residenziale madre-bambino per donne con disturbo da uso di sostanze del territorio veneto. Le mamme a basso rischio sono state reclutate sia nella regione Veneto, in provincia di Padova, che nella regione Puglia.

3.3 Procedura

Per la partecipazione allo studio, alle partecipanti è stato chiesto di firmare due moduli di consenso informato. Il primo relativo alla partecipazione del genitore allo studio, firmato dalla partecipante stessa, e l'altro relativo alla partecipazione del minore, opportunamente firmato da entrambi i genitori.

Si tratta di un trial clinico, diviso in due momenti: prima rilevazione (T1), che si è svolta nel momento del reclutamento delle partecipanti, e seconda rilevazione (T2), a circa tre mesi da T1. Dunque, per le EF è stato utilizzato un disegno di ricerca longitudinale. La figura 1 riassume le diverse fasi della ricerca e le misure impiegate.

Tale studio rientra in un progetto di ricerca più grande volto a valutare l'efficacia di un intervento psicoeducativo evidence-based standardizzato, attraverso video-feedback.

Ad ogni rilevazione, alle partecipanti è stato richiesto di: a) compilare alcuni questionari carta e matita autosomministrati, relativi alla valutazione del proprio benessere, della funzione genitoriale e del comportamento/abitudini del bambino; b) svolgere alcuni compiti neuropsicologici somministrati al computer della durata di circa un'ora e mezza, durante i quali la mamma è stata testata senza la presenza del bambino/a; c) partecipare ad un momento di interazione videoregistrata col proprio bambino/a, in cui sono state alternate situazioni di gioco libero a momenti di interazione più strutturata della durata di circa 40 minuti.

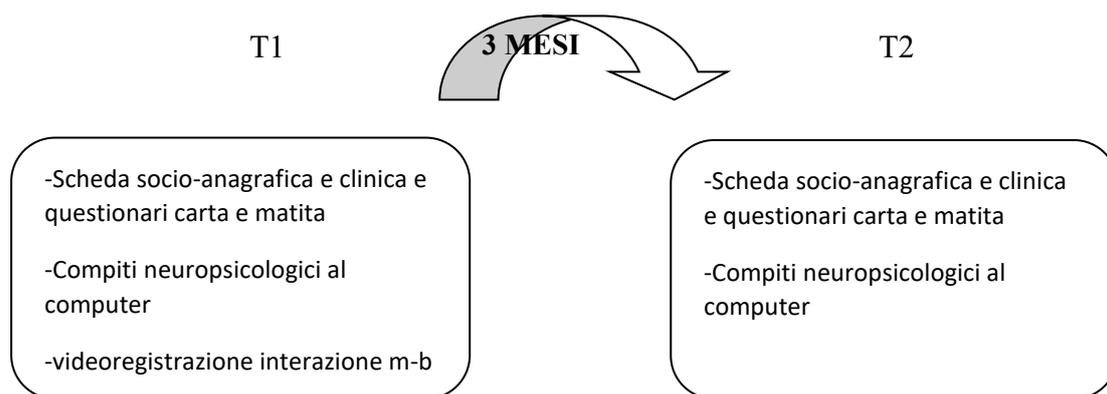


Figura 1. Fasi della ricerca

In particolare, per gli obiettivi specifici del presente studio sono stati raccolti i dati relativamente a: Scheda socio-anagrafica e clinica e capacità di regolazione emotiva

attraverso il Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS; Gratz e Roemer, 2004), per quanto riguarda i test carta e matita; funzionamento neuropsicologico attraverso il Corsi Block-tapping Backward Test (Corsi, 1972), il Go/NoGo Task (Fox et al., 2013), il Berg's Card Sorting Test (BCST; Bezdjian et al., 2009) e il Tower of London test (TOL; Anderson et al., 2012), per quanto riguarda i test al computer; qualità dell'interazione m-b attraverso le scale della disponibilità emotiva (EAS; Birigen, 2008).

La procedura osservativa si è svolta come segue: alla mamma e al suo bambino/a è stata fornita una sacca contenente dei giochi ed è stato permesso di interagire e giocare insieme, scegliendo liberamente i giochi da utilizzare. Tale momento di **Gioco libero** ha avuto una durata di 15 minuti. Tale procedura rientra all'interno di un protocollo osservativo più ampio che prevede anche momenti in cui sono videoriprese situazioni disciplinari.

3.4 Strumenti

3.4.1 Scheda delle informazioni socio-anagrafiche, familiari e cliniche

La scheda delle informazioni socio-anagrafiche, familiari e cliniche contiene informazioni relative sia al genitore che al minore ed è suddivisa in cinque parti. La prima parte è relativa alle informazioni sulla mamma, in particolare all'età, nazionalità, titolo di studio, stato civile, persone conviventi col partecipante, presenza di fratelli e sorelle e lavoro svolto dal partecipante. La seconda parte è relativa alla storia familiare e personale della mamma, dunque la presenza, nel presente o in passato, di situazioni stressanti come adozione, separazione dei propri genitori, aborto spontaneo, esperienza di abuso personale o della propria madre, esperienza di disagio psichico o farmacoterapia. La terza parte è relativa all'esperienza della gravidanza, con particolare riferimento all'assunzione

di sostanze e alla presenza di alcune condizioni particolari durante la gravidanza (es. patologie gravidiche). La quarta e la quinta parte riguardano, rispettivamente, i dati relativi al bambino alla nascita (ad es. tipologia di parto e peso alla nascita e attuale) e le informazioni anagrafiche del bambino, in particolare nome, genere, età, frequenza al nido/scuola e la relativa esperienza di inserimento.

3.4.2 Valutazione del funzionamento neuropsicologico

I meccanismi cognitivi di controllo si dividono in componenti di basso ordine e componenti di alto ordine (Diamond 2013). Le prime sono caratterizzate da processi a capacità limitata quali: controllo inibitorio, memoria di lavoro e flessibilità cognitiva, già introdotte nel capitolo 1 (Diamond, 2013). Le componenti di basso ordine attivano, a loro volta, processi centrali di ordine superiore quali: pianificazione, ragionamento e problem solving (ibidem). In particolare, sono state analizzate e valutate quattro componenti: memoria di lavoro visuo-spaziale, controllo inibitorio, flessibilità cognitiva e capacità di pianificazione. Tali variabili sono state misurate attraverso appositi test neuropsicologici computerizzati forniti dalla piattaforma PEBL, un pacchetto software che permette la creazione di test computerizzati per uso sperimentale e test neuropsicologici (Mueller., 2012b). Di seguito vengono brevemente descritti i test utilizzati.

3.4.2.1 Corsi Block-tapping Backward Test

Il Corsi Block-tapping Test è un task utilizzato per valutare la memoria a breve termine e la memoria di lavoro non verbali (Corsi, 1972). Sullo schermo compaiono nove quadrati che si illuminano secondo una certa sequenza di lunghezza crescente. Al partecipante viene chiesto di cliccare sui quadrati, rispettando la sequenza secondo la quale si sono

illuminati (Kessels et al., 2008). Oggi questo task è ampiamente utilizzato per testare la memoria di lavoro visuospatiale (Kessels et al., 2008). Dato che questo task nasce come analogo non verbale del Digit Span, esso contiene una versione in avanti (dall'inglese forward) e una versione all'indietro (dall'inglese Backward) (ibidem).

Ai partecipanti alla ricerca è stato somministrato il Corsi Block-tapping Backward; dunque, ad essi è stato richiesto di cliccare sui quadrati secondo l'ordine inverso alla sequenza di illuminazione, dunque, partendo dall'ultimo quadrato che il partecipante ha visto illuminarsi e fino al primo. Questa scelta permette allo sperimentatore di valutare non solo la capacità di mantenimento delle informazioni ma anche la capacità manipolazione degli item che coinvolge l'Esecutivo Centrale della memoria di lavoro (Kessels et al., 2008).

Il programma computa le seguenti variabili di outcome rispetto alla prestazione nel seguente modo. Per *Block span* si intende la lunghezza maggiore, in termini di numero di blocchi di una sequenza, correttamente ricordata per almeno una volta; per *Total score* (o Punteggio totale) si fa riferimento al prodotto tra Block span e Trials corretti; per *Trials corretti* si fa riferimento al numero di sequenze correttamente ricordate; per *Memory span* si intende il rapporto tra la lunghezza minima delle sequenze, aggiunta al numero di Trials corretti, e il numero di sequenze per ogni lunghezza data.

3.4.2.2 Go/NoGo Task

Il Go/NoGo Task è un test che viene utilizzato per valutare anche costrutti complessi come l'impulsività (intesa come mancanza di inibizione) o deficit attentivi (Bezdjian et al., 2009). Ai partecipanti è stato richiesto di rispondere ad una categoria di stimoli (stimolo Go) attraverso una risposta motoria (pressione di un pulsante) e di non rispondere

all'altra categoria (stimoli NoGo). Ai soggetti, quindi, vengono mostrati entrambi i tipi di stimoli in diversi trials e, di volta in volta, viene stabilita la risposta dominante (Bezdjian et al., 2009). Nello specifico, ai partecipanti allo studio è stato chiesto di premere un pulsante in caso di comparsa della lettera target P sullo schermo e di astenersi dal rispondere in caso di comparsa della lettera target R. Ad un certo punto il compito si invertiva, richiedendo di rispondere alle R (R-Go) ma non alle P (P-NoGo). La performance dell'attività è stata valutata calcolando quattro valori per ogni condizione: (1) risposte corrette alla lettera Go; (2) errori di omissione della risposta alla lettera Go; (3) risposta errata alla lettera NoGo; (4) corretta omissione alla lettera NoGo (Bezdjian et al., 2009).

Il programma computa le seguenti variabili di outcome rispetto alla prestazione nel modo seguente. Per *Risposte corrette totali* si intende il numero di risposte corrette alla lettera Go sommato al numero di omissioni corrette alla lettera NoGo. Per *Errori totali* si intende la somma degli errori di omissione della risposta alla lettera Go e delle risposte errate alla lettera NoGo. Per *Accuratezza media* si fa riferimento al rapporto tra le risposte corrette totali e le stesse risposte corrette totali sommate agli errori totali. Per *Errore Medio* si fa riferimento al rapporto tra errori totali e gli stessi errori totali sommati alle risposte corrette totali. Per *Errori di inibizione totali* si fa riferimento alla somma degli errori dati dall'omissione della risposta alla lettera Go. Per *Errori di impulsività totali* si intende la somma degli errori dati dalla risposta alla lettera NoGo.

3.4.2.3 Berg's Card Sorting Test (BCST)

Il BCST è un test neuropsicologico volto a identificare difficoltà esecutive e, in particolare, riduzioni nella flessibilità cognitiva oltre a risposte perseveranti o errori

perseverativi (Fox et al., 2013). Esso è molto simile al Wisconsin Card Sorting Test (WCST) e, come quest'ultimo, è basato su 128 carte. Esso consiste in un mazzo di carte che viene visualizzato sullo schermo dal soggetto sperimentale, di cui ogni carta presenta una combinazione di una delle quattro forme, colori e quantità. In cima allo schermo vengono presentate altre quattro carte e il compito del partecipante è quello di classificare le carte del mazzo cliccando su una delle quattro carte, secondo una delle tre regole (sconosciuta al soggetto sperimentale): stessa forma, stesso colore, stesso numero di elementi mostrati. La regola viene riconosciuta per prove ed errori, dopo il feedback fornito dal computer ad ogni smistamento. Ad un certo punto, la regola di smistamento cambia e il partecipante deve individuare la nuova regola utilizzando lo stesso procedimento (Fox et al., 2013). Nello studio è stata utilizzata la versione a 64 carte del BCST per non appesantire troppo il partecipante, sottoposto a numerosi altri task. Inoltre, Sono stati valutati il numero di errori totali, di risposte perseverative, di errori perseverativi e di categorie completate correttamente.

Il programma computa le seguenti variabili di outcome rispetto alla prestazione nel modo seguente. Per *Risposte corrette totali* si fa riferimento al numero di volte in cui compare il termine “corretto” sullo schermo. Per Errori totali si fa riferimento al numero di volte in cui compare il termine “non corretto” sullo schermo. Per *Risposte perseverative totali* si intende il numero di volte in cui viene mantenuta la stessa risposta, anche se non risulta più efficace (a partire dalla risposta successiva alla decima giusta). Per *Errori di perseverazione totali* si intende il numero di volte in cui viene mantenuta la stessa risposta, anche se non risulta più efficace, a partire dal primo errore non ambiguo cioè il primo errore fatto, pur essendo a conoscenza del cambio della regola. Per Errori non

perseverativi si fa riferimento agli errori che non rientrano nella categoria precedente, ad esempio quando il soggetto modifica la propria risposta, anche dopo un feedback positivo.

3.4.2.4 Tower of London (TOL)

Il task della Torre di Londra è utilizzato nella neuropsicologia applicata alla clinica per rilevare deficit esecutivi, in particolare nella capacità di pianificazione (Anderson et al., 2012). Esso consiste in una serie di dischi colorati che possono essere posizionati in una delle tre pile che possono avere un'altezza massima di 1, 2 o 3 dischi. Per ogni trial, in cima allo schermo viene mostrata una configurazione target che il soggetto sperimentale deve raggiungere, spostando i dischi uno alla volta (Anderson et al., 2012). Al partecipante vengono mostrati 18 trials per ogni sessione e il numero di mosse per completare correttamente ogni trial è prestabilito e mostrato a lato dello schermo. Se il partecipante riesce a completare correttamente ogni trial utilizzando il numero di mosse prestabilito, ottiene un punto.

Il programma computa le seguenti variabili di outcome rispetto alla prestazione nel modo seguente. Per *Numero risposte corrette* si intende il numero di trials portati a termine utilizzando il numero esatto di mosse. Per *Tempo totale* si fa riferimento al tempo utilizzato per portare a termine tutti i trials.

3.4.3 Valutazione della capacità di regolazione emotiva: Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS)

La Scala delle Difficoltà nella Regolazione Emotiva (DERS) è un questionario self-report che nasce come misura della disregolazione emotiva (Gratz e Roemer, 2004). Oggi, nel DERS originale a 36 item si distinguono, invece, sei sottoscale. a) Mancanza di

consapevolezza emotiva; b) mancanza di chiarezza emotiva (es. “non riesco a dare un senso ai miei sentimenti”); c) difficoltà nel regolare il proprio comportamento in caso di stress (es. “quando sono arrabbiato non riesco a controllarmi”); d) difficoltà nel mettere in atto un comportamento diretto ad uno scopo in caso di stress (es. “quando sono arrabbiato, non riesco a portare a termine il mio lavoro”); e) mancata accettazione delle proprie risposte emotive (es. “quando sono arrabbiato, me la prendo con me stesso per essermi sentito in quel modo”); f) mancato accesso a strategie utili per sentirsi meglio in caso di stress (es. “quando sono sconvolto, non c’è nulla che possa farmi sentire meglio) (Hallion et al., 2018). Dunque, si tratta di una misura delle strategie di coping messe in atto dai soggetti. Inoltre, alcuni studi hanno mostrato un’associazione positiva tra i punteggi ottenuti al DERS e il Disturbo da Uso di Sostanze (SUD) (Hallion et al., 2018). Ognuno dei 36 item è stato valutato su una scala da 1 (quasi mai, 0-10%) a 5 (quasi sempre, 91-100%); più è alto il punteggio ottenuto, maggiori sono le difficoltà nella regolazione emotiva (ibidem).

3.4.4 Valutazione della qualità delle interazioni madre-bambino: le scale della disponibilità emotiva (EAS)

Le videoregistrazioni delle interazioni madre-bambino sono state valutate attraverso la quarta edizione delle Emotional Availability Scales (EAS, Biringen, 2008), una griglia osservativa composta da sei scale utilizzata per misurare la disponibilità emotiva diadica che emerge all’interno della relazione adulto bambino. Per disponibilità emotiva si intende “la capacità di una diade di condividere una connessione emotiva e di godere di una relazione sana e appagante (Biringen & Easterbrook, 2012). Esso, dunque, può essere

un valido strumento per “misurare la temperatura” delle relazioni tra i bambini e i loro caregiver (Biringen et al., 2014). Le EAS attribuiscono uguale importanza al contributo del bambino e del genitore all’interno della relazione, tenendo in considerazione anche la capacità del primo di coinvolgere e rispondere al secondo (Porreca et al., 2016). Considerando, dunque, i diversi aspetti del comportamento genitoriale, lo strumento è dotato di sei scale, di cui le prime quattro riferite all’adulto (scala della sensibilità; scala della strutturazione; scala dell’intrusività; scala della nonostilità) e le altre due riferite al bambino (scala della responsività del bambino; scala del coinvolgimento dell’adulto). Ogni dimensione viene valutata su scala Likert a sette punti, dove i punteggi più alti rappresentano qualità di interazione diadica ottimali e quelli più bassi la presenza di difficoltà. Per ogni scala, punteggi da 5.5 a 7 corrispondono ad interazioni ottimali, caratterizzate da una buona sensibilità dell’adulto, una buona capacità di strutturazione, assenza di intrusività e bassa ostilità, così come una buona responsività e modalità di coinvolgimento adeguate da parte del bambino; punteggi intorno al 4 indicano la presenza di comportamenti inconsistenti (cioè in qualche modo adeguati ma non pienamente funzionali) o di sovra connessione da parte dell’adulto o del bambino; punteggi intorno a 3 indicano interazioni meno ottimali e complicate o distacco emotivo; infine, punteggi uguali o inferiori a 2 indicano presenza di problematicità, interazioni bizzarre o assenti. Di seguito vengono brevemente descritte le sei scale della disponibilità emotiva.

Scala della sensibilità dell’adulto

Fa riferimento alla presenza di scambi affettivi appropriati e positivi, reattività, chiarezza nella percezione emotiva e nella manifestazione di stati affettivi appropriati alla situazione, capacità di gestire adeguatamente situazioni conflittuali e consapevolezza del timing. Inoltre, misura anche la capacità di rispondere in modo appropriato ai segnali e

alle richieste del bambino, flessibilità, creatività nelle modalità di gioco ed interazione ed accettazione nei confronti del bambino.

Scala della strutturazione dell'adulto

Si riferisce alla capacità dell'adulto di guidare il gioco col bambino, stabilendo i limiti in base alle necessità, fornendo regole in maniera preventiva e non reattiva, rimanendo fermo di fronte alle pressioni del bambino e dando spazio anche alla promozione dell'autonomia del bambino. In effetti, la salvaguardia dell'autonomia del bambino è un elemento cardine della strutturazione, dunque tale scala misura anche la capacità dell'adulto di dare indicazioni e suggerimenti senza che essi siano eccessivi. Punteggi medi in tale scala sono indicativi della presenza di una marcata strutturazione e, quindi, conseguente limitazione dell'autonomia. Punteggi bassi rappresentano mancanza di guida nelle interazioni, anche laddove il bambino/a abbia bisogno di assistenza.

Scala dell'intrusività dell'adulto

La limitazione dell'autonomia del bambino viene anche misurata con questa scala che misura l'assenza di sovradirezione, sovrastimolazione, interferenza o iperprotezione da parte dell'adulto. Tale dimensione, tuttavia, è fortemente legata al livello di sviluppo del bambino. Viene valutata la capacità dell'adulto di seguire la conduzione del bambino durante l'interazione, di proporre o elaborare le attività basandosi sugli interessi di quest'ultimo, di accedere all'interazione nel momento e nel modo giusto, senza interrompere le attività già in corso; punteggi alti sono indicativi di una presenza dell'adulto connessa e non intrusiva. I punteggi medi rappresentano invadenza benigna o iperprotezione, mentre la fascia bassi indicano vere intrusioni non necessarie.

Scala della nonostilità dell'adulto

Tale scala misura l'assenza di risposte, comportamenti ostili o affettività negativa, rilevabili dal livello di voce, dal volto o da commenti umilianti. Per ostilità non si intende solo quella diretta al bambino, ma si fa anche riferimento all'insoddisfazione, all'impazienza, alla rabbia o ad altre forme di ostilità nascoste o evidenti che possono essere presenti sullo sfondo dell'interazione. Viene valutata anche l'assenza di minacce di separazione, di comportamenti o attitudini spaventanti, di silenzi eccessivamente prolungati, oltre alla tendenza a perdere la calma durante momenti stressanti.

Scala della responsività del bambino

È una misura della reattività comportamentale ed emotiva del bambino, dell'entusiasmo del bambino nel rispondere alle richieste del genitore, senza sfociare in quella che viene definita "responsività compulsiva". Vengono valutati il posizionamento fisico e l'assenza di inversione di ruolo o di iper-responsività, così come l'assenza di evitamento, l'orientamento e la concentrazione del bambino rispetto al compito, ma anche regolazione emotiva, qualità ed organizzazione degli affetti e dei comportamenti.

Scala del coinvolgimento dell'adulto

Fa riferimento all'interesse del bambino ad includere e coinvolgere l'adulto nell'interazione, a richiamarlo per renderlo partecipe dell'attività in corso. È considerato un buon indice di "presa d'iniziativa". Tale fine può essere raggiunto attraverso iniziative semplici o elaborate, che includano un canale verbale, visivo o corporeo (ad esempio, ricerca di contatto fisico). Tuttavia, il richiamo dell'adulto può avvenire per ragioni affettive, o per motivazioni strumentali, quali il nutrirsi o l'ottenere oggetti.

3.5 Elaborazione statistica dei dati

L'analisi statistica dei dati è stata effettuata attraverso il software statistico Jamovi versione.

Allo scopo di ottenere informazioni preliminari sulle caratteristiche di base del campione oggetto di studio e dei dati raccolti sono state calcolate statistiche descrittive, da cui sono state ottenute medie e deviazioni standard. A queste analisi preliminari ne sono seguite altre più specifiche, per poter indagare e testare gli obiettivi e le ipotesi precedentemente formulati. Non trattandosi di una distribuzione normale, sono stati utilizzati dei test non parametrici. In particolare, allo scopo di indagare l'andamento dei dati nel corso del tempo, è stato utilizzato il test di Wilcoxon. Allo scopo, invece, di valutare le differenze riscontrate nei due gruppi, clinico e a basso rischio, è stato utilizzato il test U di Mann-Whitney.

- Il test di Wilcoxon per campioni appaiati è l'alternativa non parametrica al t test per dati appaiati. Per ogni unità statistica viene calcolata la differenza tra il valore della variabile dipendente misurata al tempo 1 (T1) e il valore della variabile dipendente misurata al tempo 2 (T2). Tale differenza viene espressa sotto forma di ranghi.
- Il test U di Mann Whitney è l'alternativa non parametrica al t test per campioni indipendenti. Si considerano tutte le coppie di osservazione formate considerando un'osservazione da un gruppo e l'altra osservazione dall'altro gruppo ed il test è basato sul numero di coppie per cui l'osservazione del primo gruppo è maggiore.

Successivamente, allo scopo di valutare l'esistenza di una correlazione tra i dati raccolti, è stato calcolato il coefficiente di correlazione di Spearman.

- L'indice di correlazione per ranghi di Spearman, indicato con il simbolo greco ρ (rho) o r_s , è una misura statistica non parametrica di correlazione. Tale indice costituisce l'alternativa non parametrica al coefficiente r di Bravais-Pearson per poter valutare la forza del rapporto tra due variabili, quando la distribuzione delle variabili X e Y non risulta normale. Il coefficiente di correlazione di Spearman, piuttosto che utilizzare direttamente i punteggi, si basa sui ranghi; pertanto, richiede che le variabili siano almeno di scala ordinale, e risente meno del tipo di distribuzione dei punteggi stessi. Assume valori tra -1 e $+1$, e il segno e il valore assoluto indicano rispettivamente il tipo e la forza della correlazione. Il segno $+$ indica una correlazione direttamente proporzionale, il segno $-$ indica una correlazione inversamente proporzionale; valori di rho vicini ad 1 indicano una correlazione perfetta, valore $\rho = 0$ indica una correlazione nulla. Trattandosi di un test d'ipotesi si fissa un'ipotesi nulla e un valore soglia α (per convenzione di solito $0,05$) che indica il livello di significatività del test. Se viene formulata preliminarmente solo un'ipotesi di correlazione, ovvero di non indipendenza senza specificare il segno (test bidirezionale), il valore di rho è significativo se $p \leq \alpha$; questo significa che l'ipotesi nulla va rifiutata e va accettata l'ipotesi alternativa. In tal caso si dice che i dati osservati sono statisticamente significativi.

Capitolo 4

Risultati

4.1 Analisi descrittive

4.1.1 Informazioni socio-anagrafiche e cliniche

Il campione oggetto di studio è composto da 18 partecipanti con diagnosi di Disturbo da Uso di Sostanze (SUD) di età compresa tra i 22 e i 39 anni (M=30.40; DS=4.64), madri di bambini di età media pari a 28,2 mesi (DS=14.57), e 22 partecipanti a basso rischio di età compresa tra i 25 e i 44 anni (M=34.20; DS=5.27), madri di bambini di età media pari a 37.44 mesi (DS=14.27). Di seguito, sono descritte le informazioni socio-anagrafiche e cliniche relative alla storia passata delle partecipanti.

4.1.1.1. Gruppo clinico

Per quanto riguarda il gruppo clinico, 16 (88.9%) hanno cittadinanza italiana e 11 (61.1%) sono nubili. Relativamente al titolo di studio, esso risulta mediamente basso, infatti il 50.0% dei soggetti ha ottenuto il diploma di scuola media inferiore, mentre il 38.9% ha ottenuto il diploma di scuola superiore e l'11.1% la laurea di primo livello, con una percentuale di abbandono scolastico pari al 77.8%. Nel 61.1% dei casi l'ingresso in Comunità Terapeutica è stato predisposto dal Tribunale per i Minorenni e nel 72.2% dei

casi le partecipanti hanno un lavoro. Con riferimento alla storia passata delle partecipanti e delle loro famiglie, è stata rilevata la presenza di dipendenza da sostanze anche da parte del padre (44.4%) e della madre (33.3%), la presenza di familiarità per disturbi psichici (11.1% per il padre e 22.2% per la madre), di comportamenti devianti (27.8% per il padre e 16.7% per la madre). Inoltre, è emerso che, in alcuni casi, il padre (11.1%) o la madre (27.8%) fossero anch'essi seguiti dai servizi. Il 50.0% delle pazienti afferma di aver subito maltrattamenti nel corso della propria vita e il 94.4% di essere stata esposta ad eventi traumatici. Inoltre, il 50.0% afferma di essere sottoposta ad una terapia psicofarmacologica. Per quanto riguarda la storia relativa al SUD, l'età di inizio del consumo si aggira in media intorno ai 14.4 anni di età, mentre l'inizio della dipendenza vera e propria intorno ai 17.8 anni. Il 77.8% delle partecipanti riporta un pattern di policonsumo e l'83.3% riporta di aver fatto uso di sostanze durante la gravidanza. Infine, per quanto riguarda l'ambito della genitorialità, è emerso che il 50.0% delle madri cliniche abbia sperimentato interruzioni di gravidanza in passato e che nel 61.1% dei casi le gravidanze portate a termine non fossero state pianificate.

4.1.1.2 Gruppo a basso rischio

Per quanto riguarda le partecipanti a basso rischio, l'intero gruppo ha una cittadinanza italiana, è sposato o convivente e ha relazioni col padre del bambino/a. Relativamente al titolo di studio, esso risulta mediamente più alto rispetto al gruppo clinico, infatti il 50.0% delle partecipanti ha ottenuto il diploma di scuola superiore, il 31.3% la laurea di primo livello, il 12.5% anche la laurea di secondo livello e nel 6.3% anche il dottorato. L'81.3% delle partecipanti ha un lavoro. Relativamente alla loro storia attuale o passata, il 54.5% ha dovuto affrontare la separazione dei genitori, il 6.3% una malattia organica propria, il 37.6% quella di un proprio familiare e il 18.8% un incidente di un proprio familiare. Una

sola mamma riporta di essere stata sottoposta all'ospedalizzazione nell'ultimo anno e il 62.5% delle mamme afferma di aver vissuto dei lutti. Il 31.4% delle partecipanti afferma di aver avuto difficoltà economiche in passato, il 12.6% di averne attualmente e il 25.0% dichiara di aver dovuto affrontare la perdita del lavoro. Nessuna delle partecipanti dichiara di aver subito maltrattamenti durante l'infanzia o l'età adulta, ma il 25.0% afferma di aver vissuto dei disturbi psichici, il 6.3% di aver assunto psicofarmaci e il 12.5% dichiara la presenza di familiarità per disturbi psichici, in particolare da parte della madre. Per quanto riguarda l'ambito della genitorialità, il 18.8% delle partecipanti riporta di non aver pianificato la gravidanza e di aver effettuato aborti, il 31.25% di aver avuto difficoltà nel rimanere incinte, a causa di problemi nel concepimento, minacce di aborto, problemi con la fecondazione assistita o a causa di patologie gravidiche. Inoltre, il 26.7% delle mamme dichiara di aver avuto complicanze alla nascita del proprio bambino/a e il 37.5% di aver effettuato un parto cesareo. Infine, il 12.5% delle mamme a basso rischio afferma di aver fatto uso di caffeina durante la gravidanza.

4.1.2 Funzionamento neuropsicologico nelle mamme cliniche e nelle mamme a basso rischio

Verranno ora presentate le statistiche descrittive relative ai test cognitivi alla prima e alla seconda rilevazione (T1, T2).

Le tabelle sotto riportate mostrano, per ognuno dei due tempi e per entrambi i gruppi, clinico e a basso rischio, media e deviazione standard dei punteggi ottenuti ad ognuno dei test neuropsicologici somministrati.

4.1.2.1 Go/NoGo

Tabella 1. Medie e deviazioni standard dei punteggi ottenuti al Go/NoGo al T1

| T1 | Gruppo | Media (DS) |
|------------------------------|---------------|-------------------|
| Risposte corrette totali | Non clinico | 275.60 (46.78) |
| | Clinico | 285.22 (13.21) |
| Errori totali | Non clinico | 44.40 (46.78) |
| | Clinico | 34.78 (13.21) |
| Accuratezza media | Non clinico | 0.86 (0.15) |
| | Clinico | 0.90 (0.05) |
| Errore medio | Non clinico | 0.14 (0.15) |
| | Clinico | 0.11 (0.04) |
| Errori di inibizione totali | Non clinico | 33.15 (47.98) |
| | Clinico | 20.39 (11.29) |
| Errori di impulsività totali | Non clinico | 11.35 (6.83) |
| | Clinico | 14.11 (9.17) |

Tabella 2. Medie e deviazioni standard dei punteggi ottenuti al Go/NoGo al T2

| T2 | Gruppo | Media (DS) |
|----------------------------------|---------------|-------------------|
| Risposte corrette totali (2) | Non clinico | 212.23 (51.31) |
| | Clinico | 288.27 (23.41) |
| Errori totali (2) | Non clinico | 107.77 (51.31) |
| | Clinico | 31.73 (23.41) |
| Accuratezza media (2) | Non clinico | 0.66 (0.16) |
| | Clinico | 0.85 (0.22) |
| Errore medio (2) | Non clinico | 0.34 (0.16) |
| | Clinico | 0.10 (0.07) |
| Errori di inibizione totali (2) | Non clinico | 93.00 (53.51) |
| | Clinico | 21.87 (19.39) |
| Errori di impulsività totali (2) | Non clinico | 14.77 (14.53) |
| | Clinico | 9.93 (8.88) |

Dalle tabelle 1 e 2 dal punto di vista qualitativo, sembra esserci in media una migliore performance relativamente al controllo inibitorio nelle mamme con Disturbo da Uso di Sostanze, in particolare nella seconda rilevazione (T2). Inoltre, nelle mamme a basso rischio sembra emergere un numero maggiore di errori di inibizione sia al T1 che al T2. Al T1 le mamme cliniche mostrano un numero leggermente maggiore di errori di impulsività, mentre al T2 tale numero sembra più alto nelle mamme a basso rischio.

4.1.2.2 Corsi Block-tapping Backward Test

Tabella 3. Medie e deviazioni standard ottenute al Corsi al T1

| T1 | Gruppo | Media (DS) |
|------------------|---------------|-------------------|
| Span dei blocchi | Non clinico | 5.90 (1.55) |
| | Clinico | 5.78 (1.06) |
| Punteggio totale | Non clinico | 50.80 (24.69) |
| | Clinico | 47.61 (17.86) |
| Trials corretti | Non clinico | 8.10 (2.24) |
| | Clinico | 8.00 (1.71) |
| Span di memoria | Non clinico | 5.05 (1.12) |
| | Clinico | 5.00 (0.86) |

Tabella 4. Medie e deviazioni standard ottenute al Corsi al T2

| T2 | Gruppo | Media (DS) |
|----------------------|---------------|-------------------|
| Span dei blocchi (2) | Non clinico | 6.62 (1.71) |
| | Clinico | 5.93 (0.70) |
| Punteggio totale (2) | Non clinico | 63.85 (26.03) |
| | Clinico | 52.00 (13.02) |
| Trials corretti (2) | Non clinico | 9.08 (2.56) |
| | Clinico | 8.67 (1.23) |
| Span di memoria (2) | Non clinico | 5.54 (1.28) |
| | Clinico | 5.33 (0.62) |

Per quanto riguarda il Corsi Block-tapping Backward Test, dal punto di vista qualitativo, appare emergere una migliore performance nel gruppo a basso rischio, sia al T1 che al T2 relativamente alla memoria di lavoro. Tuttavia, al T2 sembra esserci un miglioramento nei punteggi per entrambi i gruppi, infatti anche lo span di memoria sembra aumentare alla seconda rilevazione, così come il numero di trials corretti.

4.1.2.3 Berg's Card Sorting Test (BCST)

Tabella 5. Medie e deviazioni standard ottenute al BCST al T1

| T1 | Gruppo | Media (SD) |
|---------------------------------|---------------|-------------------|
| Risposte corrette totali | Non clinico | 52.33 (4.08) |
| | Clinico | 48.83 (7.44) |
| Errori totali | Non clinico | 11.67 (4.08) |
| | Clinico | 15.17 (7.44) |
| Risposte perseverative totali | Non clinico | 18.10 (3.69) |
| | Clinico | 17.67 (6.46) |
| Errori perseverativi totali | Non clinico | 6.81 (2.58) |
| | Clinico | 7.06 (3.78) |
| Errori non perseverativi totali | Non clinico | 4.86 (3.07) |
| | Clinico | 8.11 (7.43) |

Tabella 6. Medie e deviazioni standard ottenute al BCST al T2

| T2 | Gruppo | Media (DS) |
|-------------------------------------|---------------|-------------------|
| Risposte corrette totali | Non clinico | 53.38 (15.19) |
| | Clinico | 52.23 (3.83) |
| Errori totali (2) | Non clinico | 15.46 (10.11) |
| | Clinico | 11.77 (3.83) |
| Risposte perseverative totali (2) | Non clinico | 20.85 (7.26) |
| | Clinico | 18.00 (2.68) |
| Errori non perseverativi totali (2) | Non clinico | 8.23 (3.72) |
| | Clinico | 6.08 (1.04) |

| T2 | Gruppo | Media (DS) |
|-------------------------------------|---------------|-------------------|
| Errori non perseverativi totali (2) | Non clinico | 7.23 (6.70) |
| | Clinico | 5.69 (4.05) |

Come si evince dalle Tabelle 5 e 6, qualitativamente al T1 le mamme a basso rischio sembrano ottenere una performance migliore, con una percentuale di risposte corrette maggiore e una minore percentuale di errore, rispetto al gruppo clinico relativamente alla flessibilità cognitiva. Tuttavia, la percentuale e il numero di risposte perseverative appare essere maggiore nel gruppo a basso rischio. Al T2, invece, dal punto di vista qualitativo, le mamme appartenenti al gruppo clinico sembrano mostrare una performance migliore, con una percentuale di errore totale più bassa del gruppo a basso rischio. Inoltre, sia nelle risposte perseverative, che negli errori di perseverazione e non perseverazione, le mamme del gruppo di controllo sembrano ottenere punteggi maggiori e, quindi, una performance peggiore rispetto al gruppo clinico.

4.1.2.4 Tower of London (TOL)

Tabella 7. Medie e deviazioni standard ottenute al TOL al T1

| T1 | Gruppo | Media (DS) |
|------------------------|---------------|-------------------|
| Numero trials corretti | Non clinico | 8.86 (1.74) |
| | Clinico | 7.50 (2.41) |
| Tempo totale impiegato | Non clinico | 381.24 (198.47) |
| | Clinico | 325.21 (106.25) |

Tabella 8. Medie e deviazioni standard ottenute al TOL al T2

| T2 | Gruppo | Media (DS) |
|----------------------------|---------------|-------------------|
| Numero trials corretti (2) | Non clinico | 9.69 (1.75) |
| | Clinico | 8.40 (2.16) |
| Tempo totale impiegato (2) | Non clinico | 297.70 (133.77) |

| T2 | Gruppo | Media (DS) |
|----|---------|-----------------|
| | Clinico | 317.58 (113.67) |

Per quanto riguarda il test della Torre di Londra, sia al T1 che al T2, le mamme a basso rischio hanno ottenuto un punteggio più alto nel numero di trial corretti, indice di una maggiore performance rispetto alle mamme del gruppo clinico relativamente alle abilità di pianificazione. Tuttavia, rispetto al T1, nel T2 in entrambi i gruppi si evidenziano migliori risultati, in quanto non solo la media dei trial corretti risulta più elevata, ma anche il tempo medio impiegato per svolgere il compito risulta essere più ridotto. Tuttavia, mentre al T1 le mamme del gruppo clinico risultano essere più veloci delle mamme del gruppo a basso rischio, al T2 esse mostrano dei tempi leggermente maggiori dell'altro gruppo, seppur siano nel complesso più veloci nello svolgimento del task.

4.1.3 Qualità delle interazioni madre-bambino

Verranno ora commentate le statistiche descrittive relative ai punteggi ottenuti alle EAS.

La tabella 9 riporta, per entrambi i gruppi, clinico e a basso rischio, media e deviazione standard dei punteggi emersi in ognuna delle sei scale.

Tabella 9. Valori medi e deviazioni standard ottenuti per ognuna delle scale delle EAS al T1

| | Gruppo | Media (DS) |
|----------------|-------------|-------------|
| SENSIBILITÀ | Non clinico | 5.82 (1.01) |
| | Clinico | 3.31 (0.69) |
| STRUTTURAZIONE | Non clinico | 5.82 (0.97) |
| | Clinico | 3.53 (0.76) |
| NONINTRUSIVITÀ | Non clinico | 5.50 (1.30) |
| | Clinico | 3.92 (0.96) |

| | Gruppo | Media (DS) |
|----------------|---------------|-------------------|
| NONOSTILITÀ | Non clinico | 6.71 (0.58) |
| | Clinico | 5.25 (1.09) |
| RESPONSIVITÀ | Non clinico | 6.00 (0.98) |
| | Clinico | 3.75 (1.00) |
| COINVOLGIMENTO | Non clinico | 6.14 (0.72) |
| | Clinico | 4.11 (1.18) |

Dai risultati delle statistiche descrittive relative alle interazioni m-b, si evince, da un punto di vista qualitativo, che nel gruppo delle mamme a basso rischio le medie dei punteggi si collocano nella prima fascia. In effetti, esse risultano essere maggiori o uguali a 5.5, indice di relazioni adeguate e, in alcune scale, addirittura ottimali. Per quanto riguarda, invece, i punteggi ottenuti dalle mamme del gruppo clinico, qualitativamente parlando, essi si collocano in media nella seconda fascia, indicando la presenza di comportamenti inconsistenti, cioè in qualche modo adeguati ma non necessariamente funzionali. Solo per quanto riguarda la scala della *Sensibilità dell'adulto*, la media dei punteggi è al limite tra la seconda e la terza fascia, indicando la possibile presenza di complicazioni o problematicità. In questo gruppo, punteggi più elevati rispetto alle altre scale sono stati ottenuti alla scala della *Non ostilità*.

4.1.4 Qualità della regolazione emotiva

Verranno ora commentati i punteggi ottenuti alle scale della DERS.

La tabella 10 riporta le medie dei punteggi ottenuti al Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) e le deviazioni standard. In particolare, più alto è il punteggio, più difficoltà sono riscontrate nella regolazione emotiva. Le diverse sottoscale rappresentano

rispettivamente: Mancanza di Accettazione della Risposta Emotiva (DMA), Difficoltà a Distrarsi dall'Emozione e ad Eseguire Comportamenti Alternativi (DDD), Mancanza di Fiducia nelle Proprie Abilità di Regolazione Emotiva (DMF), Difficoltà nel Controllo dei Comportamenti (DMC), Difficoltà nel Riconoscimento dell'Emozione Esperita (DDR), Ridotta Autoconsapevolezza Emotiva (DRA).

Tabella 10. Valori medi e deviazioni standard ottenuti ad ognuna delle scale della DERS

| | Gruppo | Media (DS) |
|--|---------------|-------------------|
| MANCANZA DI ACCETTAZIONE DELLA RISPOSTA EMOTIVA (DMA) | Non clinico | 10.62 (3.04) |
| | Clinico | 10.35 (4.55) |
| DIFFICOLTÀ A DISTRARSI DALL'EMOZIONE E AD ESEGUIRE COMPORTAMENTI ALTERNATIVI (DDD) | Non clinico | 10.23 (2.52) |
| | Clinico | 9.24 (2.63) |
| MANCANZA DI FIDUCIA NELLE PROPRIE ABILITÀ DI REGOLAZIONE EMOTIVA (DMF) | Non clinico | 12.23 (2.89) |
| | Clinico | 14.06 (4.20) |
| DIFFICOLTÀ NEL CONTROLLO DEI COMPORTAMENTI (DMC) | Non clinico | 9.23 (2.62) |
| | Clinico | 9.00 (3.39) |
| DIFFICOLTÀ NEL RICONOSCIMENTO DELL'EMOZIONE ESPERITA (DDR) | Non clinico | 8.46 (1.85) |
| | Clinico | 10.47 (3.30) |
| RIDOTTA AUTOCONSAPEVOLEZZA EMOTIVA (DRA) | Non clinico | 5.92 (2.81) |
| | Clinico | 6.06 (2.36) |
| PUNTEGGIO TOTALE DERS | Non clinico | 65.77 (12.58) |
| | Clinico | 67.18 (16.03) |

Complessivamente, considerando il punteggio totale ottenuto alla scala della DERS in entrambi i gruppi qualitativamente parlando, sembra verificarsi un punteggio più alto nelle mamme con Disturbo da Uso di Sostanze, indice di una capacità di regolazione emotiva più ridotta. In particolare, nel gruppo clinico sembra riscontrarsi una maggiore

difficoltà nel riconoscimento delle emozioni, oltre ad una minore autoconsapevolezza emotiva. È interessante il fatto che le mamme cliniche sembrano mostrare anche una minor fiducia nelle proprie abilità di regolazione emotiva, che influisce sul punteggio totale ottenuto.

4.2 Andamento longitudinale del funzionamento neuropsicologico

È stato applicato il test di Wilcoxon per valutare l'andamento del funzionamento neuropsicologico nel tempo. In particolare, si è voluto osservare se ci fossero delle differenze significative nella prestazione ai test cognitivi nel corso delle due rilevazioni (T1 e T2).

Per quanto riguarda il gruppo clinico, non si rilevano differenze statisticamente significative ($p > .05$). Dunque, non sono state riscontrate differenze significative nelle prestazioni ai test nel corso del tempo.

Per quanto riguarda il gruppo a basso rischio, è stata riscontrata una differenza significativa nei due tempi anche rispetto alla variabile risposte di perseverazione totali ($Z=12$, $p=.035$). Dunque, nel gruppo a basso rischio si evidenzia anche un incremento nel numero totale di risposte di perseverazione. Infine, è emersa una differenza significativa nei due tempi rispetto alla variabile numero di risposte corrette al test della Torre di Londra ($Z=8.50$, $p=.031$). Dunque, nel gruppo di mamme a basso rischio si osserva un aumento nel numero di trials corretti tra T1 e T2. Non si rilevano differenze statisticamente significative rispetto alle altre variabili ($p > .05$).

4.3 Confronto tra il gruppo clinico e il gruppo a basso rischio

È stato applicato il test di Mann Whitney per valutare le differenze tra i due gruppi, mamme con Disturbo da Uso di Sostanze e mamme a basso rischio, nelle performance ai test cognitivi e nei punteggi ottenuti alla DERS e alle EAS.

4.3.1 Test cognitivi

Per quanto riguarda i test cognitivi somministrati, dai risultati emerge la presenza di una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi rispetto alla variabile totale delle risposte corrette nel Go/NoGo al T2 ($U=24.00$, $p<.001$). Più nello specifico, si osserva come al T2 le madri del gruppo clinico presentino un livello significativamente più alto di risposte corrette alla prova, rispetto al gruppo di controllo. Ma anche per quanto riguarda la variabile errori totali al Go/NoGo, dai risultati si rileva una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi ($U=24.00$, $p<.001$). Infatti, al T2 le madri del gruppo clinico hanno commesso un numero significativamente più basso di errori totali al test del Go/NoGo. Stesso discorso vale per la variabile accuratezza media ($U=35.00$, $p=.004$), che risulta essere significativamente più alta nel gruppo clinico, e media degli errori ($U=24.00$, $p<.001$), significativamente più bassa per il gruppo clinico. Infine, dai risultati si osserva la presenza di una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi rispetto alla variabile errori di inibizione ($U=27.50$, $p=.001$), infatti al T2 il gruppo a basso rischio mostra un numero significativamente più alto di errori di inibizione, rispetto al gruppo clinico.

Per quanto riguarda il Corsi Block-tapping Backward Test, dalla statistica test si rileva la presenza di una differenza significativa rispetto alla variabile span dei blocchi ($U=57.00$; $p=.035$). Più nello specifico, si osserva come al T2 le madri del gruppo clinico presentino performance meno ottimali rispetto alla memoria di lavoro.

Non si rilevano differenze statisticamente significative rispetto alle altre variabili riguardanti il funzionamento neuropsicologico ($p>.05$).

4.3.2 Scale della Disponibilità Emotiva (EAS)

Per quanto riguarda le EAS, dai risultati si osservano delle differenze statisticamente significative tra i due gruppi rispetto a tutte e sei le scale al T1. Nello specifico, si rileva che le madri del gruppo clinico presentino un livello significativamente più basso di sensibilità nella relazione m-b ($U=8.00$, $p<.001$). Inoltre, le mamme del gruppo clinico mostrano un punteggio significativamente più basso alla scala della strutturazione, indice di una minore capacità di guida nelle interazioni m-b ($U=7.00$, $p<.001$). Nelle mamme del gruppo clinico si rilevano anche punteggi significativamente più ridotti, e quindi una qualità relazionale più ridotta, alle scale della Non intrusività e della Non ostilità ($U=48.50$, $p=.003$; $U=27,50$, $p<.001$). Ma anche per quanto riguarda le scale riferite al bambino sono state riscontrate delle differenze significative. In particolare, nelle mamme con Disturbo da Uso di Sostanze si evincono livelli significativamente più bassi di responsività e coinvolgimento del bambino ($U=14,50$, $p<.001$; $U=17$, $p<.001$). Non si rilevano differenze statisticamente significative per quanto riguarda le scale del Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS).

4.4 Correlazioni tra funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme con SUD

4.4.1 Funzionamento neuropsicologico e regolazione emotiva

Relativamente alla capacità di regolazione emotiva nelle madri con SUD, è stata indagata la presenza di una correlazione tra i punteggi ottenuti alle scale della DERS e i punteggi ottenuti ai test computerizzati sul funzionamento neuropsicologico.

Dai risultati emerge una correlazione statisticamente diretta tra la variabile Media degli errori al Go/NoGo e altre due variabili: Difficoltà a Distrarsi dall'Emozione e ad Eseguire Comportamenti Alternativi (DDD) ($r=.607$, $p=.010$) e Difficoltà nel Controllo dei Comportamenti (DMC) ($r=.557$, $p=.020$). All'aumentare della media degli errori al Go/NoGo aumentano anche le difficoltà delle madri con SUD nel distrarsi dall'emozione ed eseguire strategie d'azione alternative e nel controllare i propri comportamenti. Ma dai risultati si evince che la variabile Media degli errori al Go/NoGo abbia anche una correlazione statisticamente diretta con il Punteggio totale alla DERS ($r=.545$, $p=.024$). dunque, all'aumentare della media degli errori al Go/NoGo, aumentano anche la disregolazione emotiva nelle mamme cliniche. Inoltre, si evidenzia una correlazione statisticamente inversa tra la variabile Risposte corrette totali al Go/NoGo e la variabile Difficoltà a Distrarsi dall'Emozione e ad Eseguire Comportamenti Alternativi (DDD) ($r=-.607$, $p=.010$). All'aumentare delle risposte corrette al Go/NoGo, diminuiscono le difficoltà nell'eseguire comportamenti alternativi nelle mamme cliniche. Stessa correlazione statisticamente inversa si riscontra con la variabile Difficoltà nel Controllo dei Comportamenti (DMC) ($r=-.557$, $p=.020$). All'aumentare delle risposte corrette al Go/NoGo, diminuiscono le difficoltà in queste mamme nel controllare i propri

comportamenti. Queste correlazioni inverse sono confermate anche dall'associazione statisticamente inversa tra le variabili Risposte corrette al Go/NoGo e Punteggio totale alla DERS ($r=-.545$, $p=.024$). Se le risposte corrette aumentano, la disregolazione emotiva di queste mamme diminuisce. Anche la variabile Errori totali risulta significativamente associata in modo diretto ad alcune scale della DERS. In particolare, all'aumentare degli errori totali al Go/NoGo, aumentano anche le difficoltà nel distrarsi dall'emozione e nell'eseguire comportamenti alternativi (DDD) ($r=.607$, $p=.010$) e le difficoltà controllo dei comportamenti (DMC) ($r=.557$, $p=.020$), oltre alle difficoltà nella regolazione emotiva in generale, considerando il punteggio totale alla DERS ($r=.545$, $p=.024$). Inoltre, la variabile Errori totali d'inibizione correla significativamente con la variabile Ridotta Autoconsapevolezza Emotiva DDR ($r=.490$, $p=.046$). Dunque, all'aumentare del numero di errori di inibizione, aumentano anche le difficoltà nell'essere consapevoli delle proprie emozioni.

Per quanto riguarda il Corsi, emerge una correlazione statisticamente diretta tra la variabile Memory span al Corsi e la variabile Mancanza di Accettazione della Risposta Emotiva (DMA) ($r=.553$, $p=.021$). All'aumentare dello span di memoria, aumentano anche le difficoltà nell'accettazione delle risposte emotive nelle mamme cliniche. Ma il punteggio al Memory span del Corsi risulta essere anche statisticamente correlato in modo diretto alla variabile Difficoltà di Riconoscimento dell'Emozione Esperita ($r=.619$, $p=.008$). All'aumentare dello span di memoria, nelle mamme con SUD aumentano anche le difficoltà nel riconoscere le emozioni. Ma anche le variabili Punteggio totale al Corsi e Trials corretti totali correlano significativamente in modo diretto con alcune difficoltà nella regolazione emotiva, in particolare con la variabile DMA ($r=.532$, $p=.028$; $r=.553$, $p=.021$). Dunque, all'aumentare del punteggio totale al Corsi o del numero di trials

corretti, aumentano anche le difficoltà nell'accettazione delle risposte emotive nelle mamme con SUD.

Per quanto riguarda il test della Torre di Londra, la variabile Numero di trials corretti è risultata correlare significativamente in modo diretto con le variabili Mancanza di Accettazione della Risposta Emotiva (DMA) ($r=.669$, $p=.003$), Difficoltà nell'esecuzione di comportamenti alternativi (DDD) ($r=.656$, $p=.004$), Mancanza di Fiducia nelle proprie Abilità Emotive ($r=.608$, $p=.010$), Difficoltà nel Controllo dei Comportamenti ($r=.562$, $p=.019$) e Punteggio totale alla DERS ($r=.568$, $p=.017$). Dunque, aumentando il numero di trials corretti al test della TOL, aumentano anche le difficoltà nelle scale della regolazione emotiva.

Infine, per quanto riguarda il BCST, è stata riscontrata una correlazione statisticamente diretta tra le variabili Risposte corrette totali e DMA ($r=.499$, $p=.042$). Quindi, all'aumentare delle risposte corrette al BCST, aumentano anche le difficoltà nell'accettazione della risposta emotiva. Inoltre, la variabile Errori totali al BCST correla significativamente in modo inverso con la variabile DMA ($r=-.499$, $p=.042$). Quindi, all'aumentare degli errori totali, diminuiscono le difficoltà nell'accettazione della risposta emotiva nelle mamme con SUD. Per ultima, la variabile Risposte perseverative totali al BCST è emerso correla con la variabile DRA in modo inverso ($r=-.556$, $p=.020$). All'aumentare delle risposte perseverative, diminuiscono le difficoltà nell'autoconsapevolezza emotiva.

4.4.2 Funzionamento neuropsicologico e qualità delle interazioni m-b (EAS)

Relativamente alla qualità delle interazioni, è stata indagata, invece, la presenza di una correlazione tra i punteggi ottenuti alle scale delle EAS e i punteggi ottenuti ai test sul funzionamento neuropsicologico. Per quanto riguarda il Corsi, dalle analisi emerge una correlazione statisticamente inversa tra la variabile Corsi Block span e scala della Non Intrusività ($r=-.480$, $p=.044$). All'aumentare del numero di blocchi ricordati correttamente in una sequenza, diminuisce il punteggio alla scala della Non Intrusività.

Per quanto riguarda il BCST, la variabile Risposte perseverative totali è risultata statisticamente correlata in modo diretto alle seguenti variabili: Sensibilità dell'adulto, Strutturazione e Responsività del bambino ($r=.481$, $p=.043$; $r=.502$, $p=.034$; $r=.513$, $p=.029$). Dunque, aumentando il numero di risposte perseverative, aumenta anche la qualità delle interazioni m-b nelle mamme con SUD, in particolare nei domini di Sensibilità, Strutturazione e Responsività del bambino. Risultati molto simili emergono per la variabile Errori di perseverazione totali. All'aumentare del numero di errori, aumentano anche la Responsività e il Coinvolgimento dei bambini del gruppo clinico ($r=.691$, $p=.001$; $r=.557$, $p=.016$).

Non sono state riscontrate correlazioni significative rispetto alle altre variabili.

4.5 Correlazioni tra funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme a basso rischio

4.5.1 Funzionamento neuropsicologico e regolazione emotiva

In questa sezione verranno, invece, descritte le correlazioni significative emerse tra i punteggi ottenuti alle scale della DERS e quelli relativi al funzionamento esecutivo nel gruppo delle mamme a basso rischio.

Per quanto riguarda il Corsi, la variabile Block span risulta significativamente correlata in modo inverso alle scale Difficoltà a Distrarsi dall'Emozione e ad Eseguire Comportamenti Alternativi DDD ($r=-.636$, $p=.026$), Mancanza di Fiducia nelle Proprie Abilità di Regolazione Emotiva (DMF) ($r=-.752$, $p=.005$), Ridotta Autoconsapevolezza Emotiva (DRA) ($r=-.611$, $p=.035$) e Punteggio totale DERS ($r=-.667$, $p=.018$). All'aumentare del numero dei blocchi ricordati correttamente, diminuiscono le difficoltà nell'esecuzione di comportamenti alternativi, la mancanza di fiducia nelle proprie abilità emotive, le difficoltà nell'autoconsapevolezza emotiva e, più in generale, la disregolazione emotiva. Pattern molto simile si osserva per la variabile Trials corretti. All'aumentare del numero di trials corretti, si osserva una riduzione significativa delle Difficoltà nell'Autoconsapevolezza Emotiva (DRA) ($r=-.655$, $p=.021$) e riduzioni altrettanto significative nella Mancanza di Fiducia nelle proprie Abilità Emotive (DMF) ($r=-.599$, $p=.040$) e nella disregolazione emotiva (Punteggio totale DERS) ($r=-.595$, $p=.041$). Ma le stesse riduzioni significative nelle stesse scale si osservano con l'aumento della variabile Punteggio totale al Corsi: Difficoltà nell'Autoconsapevolezza Emotiva (DRA) ($r=-.692$, $p=.013$), Mancanza di Fiducia nelle proprie Abilità Emotive (DMF) ($r=-.608$, $p=.036$), disregolazione emotiva (Punteggio totale DERS) ($r=-.626$, $p=.029$). Stesso

pattern di riduzioni anche con l'aumento della variabile Span di memoria: Difficoltà nell'Autoconsapevolezza Emotiva (DRA) ($r=-.599$, $p=.040$), Mancanza di Fiducia nelle proprie Abilità Emotive (DMF) ($r=-.655$, $p=.021$), disregolazione emotiva (Punteggio totale DERS) ($r=.595$, $p=.041$).

Relativamente al BCST, all'aumentare delle Risposte perseverative totali, si verifica una riduzione delle difficoltà nel riconoscimento emotivo (DDR) ($r=-.613$, $p=.034$). Per quanto riguarda, invece, gli errori non perseverativi, essi risultano significativamente correlati in modo inverso con le variabili DDD e DMF ($r=-.695$, $p=.012$; $r=-.595$, $p=.041$). All'aumentare degli errori non perseverativi diminuiscono le difficoltà nell'eseguire comportamenti alternativi e diminuisce la mancanza di fiducia nelle proprie abilità emotive delle mamme a basso rischio.

Non sono state riscontrate correlazioni significative rispetto alle altre variabili ($p>.05$).

4.5.2 Funzionamento neuropsicologico e qualità delle interazioni m-b (EAS)

Relativamente alle associazioni tra qualità delle interazioni e funzionamento neuropsicologico nelle mamme a basso rischio, sono state riscontrate correlazioni significative solo per quanto riguarda il (BCST).

In particolare, la variabile Risposte corrette totali risulta statisticamente correlata in modo inverso alla scala della Non Intrusività ($r=-.564$; $p=.045$). Quindi, aumentando le risposte corrette al BCST, aumenta l'intrusività nelle mamme a basso rischio. Infine, la variabile Errori totali emerge statisticamente correlata in modo diretto con la scala della Non

Intrusività ($r=.564$, $p=.045$). All'aumentare degli errori totali al BCST, diminuisce l'intrusività nelle mamme del gruppo di controllo.

Non sono state riscontrate correlazioni significative rispetto alle altre variabili ($p>.05$).

Capitolo 5

Discussione dei risultati e conclusioni

5.1 Discussione dei risultati

Come è emerso nei capitoli precedenti, il Disturbo da Uso di Sostanze (SUD) rappresenta una condizione di rischio, sia per il genitore, in questo caso la madre, che per il bambino/a, in quanto esposti ad una serie di vulnerabilità e squilibri. In particolare, tale condizione ha un impatto sulla genitorialità, in quanto va ad influire sulle funzioni di cura, fortemente supportate ed influenzate dal funzionamento esecutivo, che risulta anch'esso intaccato (Colzato et al., 2007; Fernandez-Serrano et al., 2012; Madoz-Gurpide et al., 2011; Czermainski et al., 2018; Porreca et al., 2018). In effetti, deficit nelle EF comportano una serie di ripercussioni sulla capacità di autocontrollo, sulla capacità introspettiva, sull'automonitoraggio dei propri errori, sull'organizzazione delle proprie attività e previsione delle diverse "mosse" per risolvere un problema (Mazzucchi, 2012); tutte capacità importanti per la funzione genitoriale. Inoltre, il SUD è emerso essere fortemente associato anche a difficoltà nel controllo emotivo e nella regolazione dello stress, motivo per cui queste mamme mostrano alle volte atteggiamenti meno responsivi e di supporto verso le emozioni del bambino, con maggiori problematiche nella gestione di emozioni intense (Tronick et al., 2005; Rutherford & Mayes, 2019; Hakansson et al., 2019).

Partendo da queste evidenze già presenti in letteratura, il presente studio si è posto l'obiettivo di indagare longitudinalmente il funzionamento neuropsicologico di un gruppo di madri con SUD misurato in due tappe, (T1) e (T2), a distanza di quattro mesi l'una dall'altra, evidenziandone le differenze con un gruppo di mamme a basso rischio; inoltre, un secondo obiettivo di tale studio consiste nell'indagare la relazione tra la presenza di eventuali deficit neuropsicologici, disregolazione emotiva, e la qualità delle relazioni mamma-bambino/a al (T1).

In linea con ciò che è riportato in letteratura, all'interno del gruppo clinico è stata riscontrata un'alta incidenza di eventi potenzialmente a rischio nel corso della storia di vita, tra cui maltrattamenti, eventi traumatici e comorbidità con disturbi psichici, anche all'interno della propria famiglia (Porreca et al., 2018; Kristiansen et al., 2020); infatti, un'alta percentuale di mamme con SUD afferma di aver ricorso a terapia farmacologica. Inoltre, è stato rilevato anche un elevato pattern di policonsumo. Nel gruppo a basso rischio, invece, nonostante alcune mamme abbiano dichiarato di aver dovuto affrontare situazioni difficili nella propria vita, come lutti, malattie, difficoltà economiche e disturbi psichici, si tratta di casi più sporadici e non si rilevano casi di maltrattamenti o eventi traumatici.

5.1.1 Confronto tra i due gruppi

5.1.1.1 Test cognitivi

In riferimento al primo obiettivo della ricerca, di seguito verranno discusse le differenze nelle performance tra le mamme del gruppo clinico e quelle del gruppo a basso rischio al

T1 e al T2. Analizzando le differenze tra i due gruppi, si riscontrano dei risultati interessanti.

In particolare, per quanto riguarda il Go/NoGo, al T2 le mamme del gruppo clinico sembrano mostrare una performance migliore, sia in termini di risposte corrette e accuratezza media, che in termini di numero di errori, soprattutto per quanto riguarda quelli di inibizione, maggiori nel gruppo a basso rischio. Dunque, possiamo affermare che al T2 le mamme con SUD, rispetto alle mamme a basso rischio, siano più competenti nell'inibire determinati comportamenti o ignorare informazioni che non sono in linea con lo scopo iniziale prefissatosi. In effetti, le mamme con SUD, essendo inserite in una Comunità Terapeutica ed essendo maggiormente supportate nella loro funzione genitoriale, potrebbero essere più abituate a focalizzare l'attenzione su un determinato scopo, ignorando le altre informazioni. Questa capacità può risultare davvero importante per la funzione genitoriale, se si pensa a tutte quelle volte in cui alle mamme è richiesto di inibire determinati impulsi o rinunciare a potenziali ricompense attraenti che, però, potrebbero avere conseguenze negative o risultare socialmente inadeguate, anche in virtù della propria funzione genitoriale (Munakata et al., 2011).

Per quanto riguarda il Corsi Block-tapping Backward Test, le mamme del gruppo clinico riescono a ricordare le sequenze di un numero minore di blocchi; dunque, risultano avere una memoria di lavoro più ridotta e hanno più difficoltà nel tenere a mente delle informazioni. Tali risultati sono in linea con la letteratura al riguardo che sostiene la presenza di difficoltà nella WM in soggetti con SUD, dovute soprattutto ad anomalie neurali nei lobi frontali causate dal ripetuto abuso di sostanze (Hakansson et al., 2019).

Non si rilevano, invece, differenze significative nelle performance tra i due gruppi al (T1) e ai test BCST e TOL al (T2). Questi risultati, solo in parte in linea con le ipotesi formulate, potrebbero essere attribuibili alla ridotta numerosità del campione che, dunque, non renderebbe così evidente l'effetto di tali differenze.

5.1.1.2 Qualità delle interazioni m-b

Di seguito verranno discussi i risultati relativi alle differenze nella qualità delle interazioni col proprio bambino/a tra i due gruppi al (T1).

I risultati confermano l'ipotesi secondo la quale ci si aspettava di trovare livelli più bassi di disponibilità emotiva, e quindi qualità delle interazioni peggiore, nelle mamme del gruppo clinico. Dalle analisi è infatti emerso che, nonostante alla scala della Sensibilità dell'adulto i punteggi siano indicativi della presenza di problematicità in quanto più bassi rispetto agli altri, per quanto riguarda le altre scale i punteggi sono indicativi di interazioni non del tutto funzionali. L'unica dimensione in cui si sono ottenuti punteggi più simili a quelli del gruppo a basso rischio è quella della Non ostilità, indice di una bassa tensione durante l'interazione, per cui le mamme cliniche tendono a riuscire a mantenere abbastanza bene la calma durante le interazioni e a non ricorrere a sfoghi di rabbia o minacce di separazione col proprio bambino/a. Quindi, rispetto alle mamme del gruppo di controllo che sembrano mettere in atto interazioni ottimali, le mamme con SUD sembrano disporre di una sensibilità complicata, non sintonizzata sui bisogni del bambino ed inadeguata nel gestire situazioni conflittuali, ma piuttosto tendente al distacco emotivo. Anche le modalità di strutturazione non risultano funzionali al fornire al bambino/a delle regole e alla salvaguardia della sua autonomia, e l'adulto potrebbe così proporre al bambino una quantità eccessiva di stimoli e suggerimenti, senza rispettarne i tempi e le

proposte. O, al contrario, queste madri potrebbero avere difficoltà nel guidare il proprio bambino nelle attività, anche laddove egli ne richieda l'intervento. Inoltre, si tratta di madri che tendono a essere eccessivamente intrusive nei confronti dei loro bambini, dal punto di vista verbale, eccedendo per esempio con ordini, direttive e insegnamenti e limitando la possibilità di esplorazione dell'ambiente e dei materiali. Dall'altro canto, in presenza di madri con queste caratteristiche, anche i loro bambini tenderebbero a mostrare scarse capacità di regolazione emotiva all'interno delle interazioni, scarso entusiasmo e risposte poco funzionali alle richieste del genitore, ma anche scarso interesse nel coinvolgere il genitore nelle attività in corso o nel richiedere un contatto affettivo.

Tali difficoltà e problematicità riscontrate nelle interazioni del gruppo clinico possono essere ricondotte al fatto che alcuni studi riportano come le madri con SUD percepiscano le interazioni col proprio bambino come meno gratificanti, ciò probabilmente anche a causa del fatto che regioni cerebrali specificatamente coinvolte nei comportamenti di cura, in particolare i circuiti cerebrali dopaminergici e il sistema della ricompensa, sono le stesse implicate nella dipendenza. In particolare, quest'ultimo è attivato dal consumo di sostanze, per cui il comportamento di assunzione è rinforzato dal sollievo dallo stress e gli stimoli sociali non hanno più effetto su tale sistema (Rutherford et al., 2011; Porreca et al., 2018). Potrebbe essere interessante in futuro osservare la qualità delle interazioni a livello longitudinale, per vedere se tali aspetti permangono nel corso del tempo.

5.1.1.3 Regolazione emotiva

Per quanto riguarda la regolazione emotiva (DERS), il fatto che non siano emerse differenze significative tra i due gruppi può essere spiegato proprio dalla presenza delle mamme con SUD all'interno della Comunità Terapeutica. Si tratta di madri che vivono

con i propri bambini all'interno di questa comunità chi da più e chi da meno tempo, e questo potrebbe aver avuto un impatto positivo sulla capacità di autoregolare e controllare i propri livelli di attivazione emotiva e motivazionale, in linea con quanto dimostrato da Marceau e colleghi (2017). Potrebbe risultare utile indagare con uno studio retrospettivo le capacità di regolazione emotiva di queste mamme a ritroso, al momento dell'ingresso in comunità. Allo stesso tempo, ci si chiede se l'assenza di risultati possa essere legata alla tipologia di strumento utilizzato, ovvero un questionario self-report, che potrebbe essere legato ad aspetti di desiderabilità sociale o ad aspetti di difficoltà nel riconoscere le proprie problematiche di regolazione emotiva.

5.1.2 Funzionamento neuropsicologico nel corso delle due rilevazioni

Nel paragrafo precedente sono state analizzate le differenze nelle performance ai test cognitivi tra i due gruppi di mamme. Relativamente al secondo obiettivo della ricerca, invece, si è voluta analizzare la prestazione ai test cognitivi nei due gruppi di mamme presi singolarmente, in due momenti (T1 e T2), per rilevarne eventuali cambiamenti significativi nel tempo. Per quanto riguarda il gruppo clinico, complessivamente non si riscontrano cambiamenti significativi rispetto al funzionamento neuropsicologico nel corso del tempo. Dunque, le madri con SUD sembrano mostrare una certa stabilità nelle capacità di inibire determinati comportamenti, nella capacità di tenere attive in mente le informazioni, nella pianificazione delle attività da svolgere e nella flessibilità necessaria per passare da un compito all'altro. In questo senso, sembrerebbe che la permanenza in comunità non comporti miglioramenti in questi domini, almeno per l'intervallo temporale considerato. Tuttavia, questo studio rientra in un progetto di ricerca molto più ampio che

mira a testare un trattamento di alcuni incontri più mirati proprio sulle funzioni esecutive. In tal senso, potrà essere utile in futuro confrontare l'andamento temporale del funzionamento esecutivo in sottogruppi esposti a diverse tipologie di trattamento. Potrebbe essere utile adottare dei periodi di valutazione più ampi, volti ad indagare se il procedere del trattamento comunitario, che solitamente ha una durata biennale, possa presentare dei cambiamenti nelle variabili di interesse.

Per quanto riguarda il gruppo a basso rischio, invece, è emerso un aumento significativo nelle risposte di perseverazione al T2 nel BCST, il test volto a misurare la flessibilità cognitiva. Questo risultato, sebbene sia inaspettato, si potrebbe spiegare con l'idea che l'essere genitori comporti anche la tendenza ad insistere col proprio bambino/a in una determinata attività o compito, anche quando si riscontrino delle difficoltà, piuttosto che mollare subito la presa e passare all'attività successiva. Inoltre, è stato riscontrato un miglioramento nella performance al TOL, con un aumento di trials corretti al T2 nelle mamme a basso rischio. In effetti, si potrebbe affermare che l'essere genitori non sia un compito facile e si impari ad esserlo col tempo, per cui più si sta col proprio bambino/a, più si diventa competenti nel pianificare le attività da svolgere, nell'organizzare le funzioni di cura e scegliere il percorso d'azione più appropriato alla situazione. Inoltre, le differenze possono essere anche spiegate dall'età dei bambini. Quando i bambini sono molto piccoli richiedono cure e supporto in misura maggiore, in quanto dipendono dal genitore per qualsiasi attività. Col passare dei mesi e degli anni, il supporto necessario e, dunque, il numero delle attività pianificare e svolgere, tendono a ridursi. Per questi motivi, anche qui potrebbe essere interessante indagare come evolverebbe la performance di queste mamme in successive rilevazioni più a lungo termine.

5.1.3 Funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme con SUD

Relativamente al terzo obiettivo che ci si è posti, vale a dire rilevare le eventuali associazioni tra regolazione emotiva e funzionamento esecutivo, si sono avuti risultati diversi a seconda della EF presa in considerazione.

Per quanto riguarda il Go/NoGo e, quindi, la capacità di inibizione, i risultati hanno confermato ciò che ci si aspettava di trovare, cioè un'associazione significativa tra la presenza difficoltà nell'inibire determinati comportamenti e una scarsa regolazione emotiva. Dunque, madri con SUD con una buona capacità di inibire determinati impulsi per concentrarsi su un determinato obiettivo, presentano anche minori difficoltà nel distrarsi dall'emozione e trovare percorsi d'azione alternativi, minori difficoltà nel controllare i propri comportamenti, una maggiore consapevolezza emotiva e, in generale, una migliore competenza nel regolare le proprie emozioni e nel sintonizzarsi con esse.

Queste abilità sono fondamentali per la buona riuscita del comportamento di parenting. Si pensi a tutte le volte in cui alle mamme è richiesto di mantenere la calma in situazioni di forte tensione, per esempio di fronte al pianto incessante del proprio bambino. In queste situazioni al genitore è richiesto mettere in atto delle strategie di coping e di regolazione delle emozioni del bambino ma, allo stesso tempo, rimanere focalizzati sulla funzione di cura che sta svolgendo in quel momento, inibendo gli stimoli distrattori dell'ambiente.

Per quanto riguarda il Corsi e, quindi, la capacità di memoria a breve termine e di lavoro non verbali, sono emersi dei risultati controintuitivi che non ci si aspettava di trovare, così come per il TOL, e quindi la capacità di pianificazione, e per il BCST, e quindi la capacità

di passare flessibilmente da un compito all'altro. All'aumentare del punteggio in alcuni domini di tali test, come numero di trials corretti, span di memoria, risposte perseverative e punteggio totale, aumentano anche le difficoltà in alcuni domini della regolazione emotiva. Questi risultati, seppur controversi, potrebbero portare ad ipotizzare che, in situazioni di difficoltà nel regolare le proprie emozioni, si pensi alle situazioni stressanti in cui tali madri sono in astinenza dalla sostanza da cui sono dipendenti, esse cercherebbero di controllare la situazione mettendo in atto delle risorse o strategie cognitive di riserva per fronteggiare tale situazione e focalizzarsi sulla funzione genitoriale che devono espletare. Infatti, nella maggior parte dei casi (72.2%), queste donne hanno un lavoro e, all'interno della comunità, ricevono supporto sociale, oltre ad essere impegnate in alcune attività. Tutte queste variabili sono in linea con lo studio di Cutuli e colleghi (2019) che sostiene l'idea che la presenza di un lavoro appagante, di supporto sociale e di attività ricreative nel tempo libero migliori la riserva cognitiva, intesa come "l'insieme dei meccanismi "attivi" per fronteggiare la neuropatologia", in soggetti con SUD. Inoltre, per quanto riguarda il TOL, non è così controintuitivo che maggiori capacità di pianificazione correlino con maggiori difficoltà nell'esecuzione di comportamenti alternativi; quando si pianifica una strategia d'azione, è difficile discostarsi da questa per mettere in atto comportamenti diversi da quelli previsti. Inoltre, in accordo con Diamond (2013), le EF sono un costrutto al confine ma non sovrapposto alla self-regulation, che richiama più aspetti della regolazione emotiva.

Relativamente al quarto obiettivo della ricerca, anche per quanto riguarda le associazioni tra qualità delle interazioni e funzionamento cognitivo, sono stati riscontrati alcuni risultati inaspettati. Per esempio, l'associazione significativa diretta tra risposte di perseverazione al BCST e alcuni domini relativi alla disponibilità emotiva nelle mamme,

in particolare sensibilità, responsività e coinvolgimento del bambino, strutturazione. In questo caso, occorre considerare che la tendenza delle mamme ad insistere con determinate strategie d'azioni e stimoli ripetitivi, potrebbe indurre un'interazione più responsiva da parte del bambino, anche in virtù della sua tenera età. Inoltre, un altro risultato di difficile comprensione risulta l'associazione tra aumento dello span dei blocchi e diminuzione della Non intrusività. A proposito di questo, potrebbe risultare molto utile, in successivi studi, analizzare tale associazione nel tempo, col proseguire della permanenza all'interno della comunità terapeutica.

5.1.4 Funzionamento neuropsicologico, qualità delle interazioni m-b e regolazione emotiva nelle mamme a basso rischio

Per quanto riguarda il gruppo di controllo, sono stati riscontrati dei risultati in linea e dei risultati in contrasto con le ipotesi di partenza.

Relativamente al Corsi, alcuni domini nelle capacità di memoria a breve termine e di lavoro non verbali risultano associati ad altri domini nella regolazione emotiva. Questo risultato è coerente con la letteratura al riguardo, infatti madri con memoria di lavoro ridotta tendono più facilmente a reagire negativamente a comportamenti infantili difficili (Deater-Deckard et al, 2010; Diamond, 2013). In effetti, a livello intuitivo, più informazioni e più aspetti di una determinata situazione si riescono a tenere a mente, più si riesce a comprendere quella stessa situazione e, dunque ad essere meno impulsivi dal punto di vista emotivo. Per quanto riguarda il BCST si riscontrano risultati simili a quelli trovati per le mamme con SUD, relativamente alle risposte perseverative. Più aumenta la

perseverazione nelle mamme, minori difficoltà nella regolazione emotiva si riscontrano, in particolare nel riconoscimento emotivo. Anche in questo caso, tale associazione sarebbe spiegata dall'insistenza delle mamme nell'utilizzare una determinata strategia d'azione che le porterebbe ad avere una maggiore contezza e consapevolezza delle emozioni esperite. Un risultato di difficile comprensione risulterebbe l'associazione tra errori non perseverativi e riduzione delle difficoltà nell'eseguire comportamenti alternativi e mancanza di fiducia nelle proprie abilità emotive. Anche in questo caso, potrebbe essere utile analizzare tale associazione nel tempo, attraverso successive rilevazioni.

Per quanto riguarda l'associazione tra funzionamento esecutivo e qualità dell'interazione m-b nel gruppo a basso rischio, non sono stati riscontrati risultati significativi e le uniche due associazioni sono controintuitive rispetto alle ipotesi della ricerca, un po' come accadeva per le mamme cliniche. Emerge, infatti, un'associazione significativa tra aumento degli errori totali al BCST e riduzione dell'intrusività delle mamme, che sembra, invece, aumentare quando il numero di risposte corrette tende ad essere maggiore.

In casi come questo, occorre considerare che le EAS non consistono in una mera somma di comportamenti discreti, ma richiedono infatti una certa sensibilità ed attenzione rispetto al contesto e alle condizioni dei partecipanti da parte dell'osservatore. Inoltre, come sostiene Birigen (2008), le richieste per richiamare la presenza del caregiver all'interno dell'interazione possono non essere sempre così evidenti e si basano principalmente su indicatori non verbali, motivo per cui, in alcuni casi, l'attribuzione del punteggio potrebbe non essere del tutto indicativo della qualità della relazione. Per questi motivi, l'utilizzo, in successivi studi, di strumenti di valutazione dello sviluppo affettivo-

relazionale maggiormente mirati, potrebbe dare una visione d'insieme più puntuale e dettagliata.

5.2 Limiti della ricerca e prospettive future

La presente ricerca non è esente da limiti che potrebbero però costituire degli spunti per indagini future. Un primo limite riguarda la ridotta numerosità campionaria. Studi futuri dovrebbero coinvolgere un numero più elevato di partecipanti, così da aumentare la generalizzazione dei risultati. Un secondo limite potrebbe essere relativo al numero di rilevazioni nel tempo effettuate relativamente al funzionamento esecutivo. Aver effettuato una sola valutazione a distanza di soli 4 mesi potrebbe non essere stato sufficiente per poter cogliere i miglioramenti nel corso del tempo. In successivi studi sarebbe auspicabile poter effettuare più rilevazioni e ad una distanza di tempo maggiore l'una dall'altra. Un altro limite potrebbe riguardare l'aver indagato longitudinalmente solo il funzionamento esecutivo e aver indagato, invece, la regolazione emotiva e la qualità delle interazioni m-b solo al T1. Avere una visione longitudinale anche di tali variabili potrebbe rendere anche più chiara la natura di alcune associazioni emerse dal presente studio e che risultano di difficile interpretazione. Tuttavia, nonostante questi potrebbero essere considerati relativamente dei limiti, è anche vero che l'impiego di un disegno di ricerca longitudinale costituisce un punto di forza di tale studio, in quanto tra i vantaggi degli studi longitudinali figura la possibilità di identificare e mettere in relazione eventi con fattori di esposizione, definendo la presenza e le tempistiche di tale relazione e degli eventuali cambiamenti evolutivi (Caruana et al., 2015). Infine, un ultimo limite è relativo all'assenza di misure che valutino più nello specifico alcune

caratteristiche del bambino. Sia dal punto di vista delle sue specificità, come ad esempio il temperamento, che permetterebbe di indagare se tratti difficili costituiscono un fattore di rischio per la relazione, che dal punto di vista evolutivo, dal momento che è risaputo che il funzionamento esecutivo del genitore è legato allo sviluppo del funzionamento esecutivo nel bambino.

5.3 Riflessioni conclusive

Discutere di tossicodipendenza materna non è mai un compito facile, soprattutto perché, come accade per molti altri disturbi psicologici e psichiatrici, un elemento cardine da tenere a mente è quello delle differenze individuali. Spesso, gli esiti e le ripercussioni cognitive possono variare notevolmente anche in soggetti con natura ed entità di danno cerebrale simili, per cui le capacità cognitive e comportamentali dipendono anche dall'uso funzionale che si fa del proprio sistema nervoso (Cutuli et al., 2019). È risaputo, infatti, che il nostro cervello sia plastico e tale plasticità è esposta ad un'ampia variabilità individuale che bisogna sempre tenere a mente quando si analizzano i risultati di uno studio. Tuttavia, nel complesso, tale studio ha mostrato dei risultati interessanti e, in molti casi, in linea con la letteratura raccolta. È emersa una migliore regolazione emotiva nelle mamme a basso rischio, così come qualità delle interazioni m-b migliori, sebbene l'assenza nelle mamme cliniche di particolari problematiche all'interno di questi domini, offra prospettive di intervento e miglioramento più rosee. Sono emerse anche delle associazioni significative tra funzionamento esecutivo, in particolare per quanto riguarda la capacità di inibizione, e capacità di regolazione nelle mamme del gruppo clinico, sebbene non per tutte le EF. Così come sono emerse altrettante associazioni interessanti

di questo tipo nel gruppo a basso rischio, in particolare per quanto riguarda la memoria di lavoro non verbale. Tuttavia, la presenza di alcuni risultati non del tutto in linea con le ipotesi di partenza e l'emergere di alcuni limiti in tale studio, evidenziano la necessità di ulteriori approfondimenti al riguardo. Allo stesso tempo, i risultati del presente studio possono presentare importanti implicazioni cliniche, guidando ed informando i protocolli di assessment e di intervento.

Riferimenti bibliografici

Abdullaev Yalchin, Posner Michael I., Nunnally Ray, Dishion Thomas J. Functional MRI evidence for inefficient attentional control in adolescent chronic cannabis abuse, *Behavioural Brain Research*, Volume 215, Issue 1, 2010, Pages 45-57, ISSN 0166-4328.

American Psychiatric Association, (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. — 5th ed. Arlington, VA.

Anderson, K., Deane, K., Lindley, D., Loucks, B., & Veach, E. (2012). The effects of time of day and practice on cognitive abilities: The PEBL Tower of London, Trail-making, and Switcher tasks. Michigan Technological University.

Arnsten, Amy F.T., Bao-Ming Li. Neurobiology of Executive Functions: Catecholamine Influences on Prefrontal Cortical Functions, *Biological Psychiatry*, Volume 57, Issue 11, 2005, Pages 1377-1384, ISSN 0006-3223, <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.08.019>.

Baddeley, A., (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nat Rev Neurosci* 4, 829–839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>

Baddeley, A.D. e Hitch, G.J.L, *Working Memory*, in *Q J Exp Psychol*, vol. 18, n. 4, 1974, pp. 302–9

Baker, E. R., Liu, Q., & Huang, R. (2019). A view from the start: A review of inhibitory control training in early childhood. *Inhibitory Control Training-A Multidisciplinary Approach*.

Ballesio, A., Aquino, M. R. J. V., Kyle, S. D., Ferlazzo, F., and Lombardo, C. (2019). Executive functions in insomnia disorder: a systematic review and exploratory meta-analysis. *Front. Psychol.* 10:101. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00101

Banich, M. T. (2009). Executive function: the search for an integrated account. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 18, 89–94. doi: 10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x

Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1), 65.

Barrett, J., & Fleming, A. S. (2011). Annual Research Review: All mothers are not created equal: Neural and psychobiological perspectives on mothering and the importance of individual differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52, 368 – 397. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02306.x>

Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1458-1463. <https://doi.org/10.1038/nrn1584>.

Bezdjian, S., Baker, L. A., Lozano, D. I., & Raine, A. (2009). Assessing inattention and impulsivity in children during the Go/NoGo task. *British Journal of Developmental Psychology*, 27(2), 365-383.

Biringen, Z. (2008). Emotional AVAILABILITY (EA) Scales. Early Infancy/Childhood Version, 4th Edn. Available at: <http://www.emotionalavailability.com/wp-content/uploads/2009/08/Emotional-Availability-Trainings-Description.pdf>

Biringen, Z., and Easterbrook, M. A. (2012). Emotional availability: concept, research and window on developmental psychopathology. *Dev. Psychopathol.* 24, 1–8. doi: 10.1017/S0954579411000617.

Biringen, Z., Derscheid, D., Vliegen, N., Closson, L., & Easterbrooks, M. A. (2014). Emotional availability (EA): Theoretical background, empirical research using the EA Scales, and clinical applications. *Developmental review*, 34(2), 114-167.

Brianne M. Bettcher, Dan Mungas, Nihar Patel, Jonathan Elofson, Shubir Dutt, Matthew Wynn, Christa L. Watson, Melanie Stephens, Christine M. Walsh, Joel H. Kramer, Neuroanatomical substrates of executive functions: Beyond prefrontal structures, *Neuropsychologia*, Volume 85, 2016, Pages 100-109, ISSN 0028-3932, <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.03.001>.

Bridgett DJ, Kanya MJ, Rutherford HJ, Mayes LC. Maternal executive functioning as a mechanism in the intergenerational transmission of parenting: Preliminary evidence. *J Fam Psychol.* 2017 Feb;31(1):19-29. doi: 10.1037/fam0000264.

Bridgett, D. J., Burt, N. M., Edwards, E. S., and Deater-Deckard, K. (2015). Intergenerational transmission of self-regulation: a multidisciplinary review and integrative conceptual framework. *Psychol. Bull.* 141, 602–654. doi: 10.1037/a0038662

Colzato, L. S., van den Wildenberg, W. P. M. & Hommel, B. (2007). Impaired Inhibitory Control in Recreational Cocaine Users. *Plos One*, e1143, 2-5.

Corsi, P. M. (1972). Human memory and the medial temporal region of the brain.

Crandall, A., Deater-Deckard, K., & Riley, A. W. (2015). Maternal emotion and cognitive control capacities and parenting: A conceptual framework. *Developmental Review*, 36, 105–126. 10.1016/j.dr.2015.01.004

Cutuli, D., Ladrón de Guevara-Miranda, D., Castilla-Ortega, E., Santín, L. J., & Sampedro-Piquero, P. (2019). Highlighting the Role of Cognitive and Brain Reserve in the Substance use Disorder Field. *Current neuropharmacology*, 17(11), 1056–1070. <https://doi.org/10.2174/1570159X17666190617100707>

Czermainski, F. R., Ornell, F., Guimarães, L. S. P., Kessler, F., von Diemen, L., & de Almeida, R. M. M. (2018). Assessment of executive functions and inhibitory control in alcohol and crack use disorders. *Psico*, 49(1), 21-30. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2018.1.25877>

Damasio, A.R. *Descartes' error, reason, & the human brain*. Putnam Publishing, New York (1994)

Deater-Deckard K, Sewell MD, Petrill SA, Thompson LA (2010). Maternal working memory and reactive negativity in parenting. *Psychological science*; 21:75–79. doi: 10.1177/0956797609354073.

Deater-Deckard K, Wang Z, Chen N, Bell MA (2012). Maternal executive function, harsh parenting, and child conduct problems. *J Child Psychol Psychiatry*. Oct;53(10):1084-91. doi: 10.1111/j.1469-7610.2012.02582.x

Deater-Deckard, K., Chen, N., Wang, Z., & Bell, M. A. (2012). Socioeconomic risk moderates the link between household chaos and maternal executive function. *Journal of Family Psychology*, 26, 391–399. 10.1037/a0028331

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. 10.1146/annurev-psych-113011-143750

Eagle, D.M., Baunez, C., Hutcheson, D.M., Lehmann, O., Shah, A.P., Robbins, T.W. Stop-signal reaction-time task performance: role of prefrontal cortex and subthalamic nucleus. *Cereb Cortex*, 18 (2008), pp. 178-188

Fernandez-Serrano, M. J., Perales-López, J. C., Moreno-López, L., Santos-Ruiz, A., Perez-Garcia, M. & Verdejo-Garcia, A. (2012). Impulsividad y compulsividad en individuos dependientes de cocaína. *Adicciones*, 24(2), 105-114

Fernández-Serrano, M. J., Pérez-García, M., Schmidt Río-Valle, J., & Verdejo-García, A. (2010). Neuropsychological consequences of alcohol and drug abuse on different components of executive functions. *Journal of psychopharmacology (Oxford, England)*, 24(9), 1317–1332. <https://doi.org/10.1177/0269881109349841>

Fox, C. J., Mueller, S. T., Gray, H. M., Raber, J., & Piper, B. J. (2013). Evaluation of a short-form of the Berg Card Sorting Test. *PloS one*, 8(5), e63885.

Gazzaley, A. & D’Esposito, M. Unifying prefrontal cortex function: executive control, neural networks, and top-down modulation. B.L. Miller (Ed.), *The Human Frontal Lobes: Functions and Disorders*, The Guilford Press, New York (2007), pp. 187-206.

Gonzalez, A., Jenkins, J. M., Steiner, M., & Fleming, A. S. (2012). Maternal early life experiences and parenting: The mediating role of cortisol and executive function. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51, 673–682. 10.1016/j.jaac.2012.04.003

Gratz, K. L., and Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *J. Psychopathol. Behav. Assess.* 26, 41–54. doi: 10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94

Håkansson Ulrika, Söderström Kerstin, Watten Reidulf, Skårderud Finn & Øie Merete Glenne (2018). Parental reflective functioning and executive functioning in mothers

with substance use disorder, *Attachment & Human Development*, 20:2, 181-207, DOI: 10.1080/14616734.2017.1398764

Håkansson, U., Watten, R. G., Söderström, K., & Øie, M. G. (2019). The association between executive functioning and parental stress and psychological distress is mediated by parental reflective functioning in mothers with substance use disorder. *Stress and Health*, 35(4), 407-420.

Hallion, L. S., Steinman, S. A., Tolin, D. F., & Diefenbach, G. J. (2018). Psychometric properties of the Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) and its short forms in adults with emotional disorders. *Frontiers in psychology*, 9, 539.

Harris, M., MacMillan, H., Andrews, K., Atkinson, L., Kimber, M., England-Mason, G., et al. (2021). Maternal adverse childhood experiences, executive function & emotional availability in mother-child dyads. *Child Abuse Negl.* 111:104830. doi: 10.1016/j.chiabu.2020.104830

Holmes, J., & Adams, J. W. (2006). Working memory and children's mathematical skills: Implications for mathematical development and mathematics curricula. *Educational Psychology*, 26(3), 339–366. <https://doi.org/10.1080/01443410500341056>

Kao, K., Nayak, S., Doan, S. N., & Tarullo, A. R. (2018). Relations between parent EF and child EF: The role of socioeconomic status and parenting on executive functioning in early childhood. *Translational Issues in Psychological Science*, 4(2), 122–137. <https://doi.org/10.1037/tps0000154>

Kelly TH, Bardo MT. Emotion regulation and drug abuse: Implications for prevention and treatment. *Drug Alcohol Depend.* 2016 Jun 1;163 Suppl 1:S1-2. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2016.02.038. PMID: 27306724.

Kessels, R. P., van Den Berg, E., Ruis, C., & Brands, A. M. (2008). The backward span of the Corsi Block-Tapping Task and its association with the WAIS-III Digit Span. *Assessment*, 15(4), 426-434.

Kok, A. (1999). Varieties of inhibition: Manifestations in cognition, event-related potentials and aging. *Acta Psychologica*, 101, 129–158

Koob, G. F. & Volkow, N. D. (2010). Neurocircuitry of addiction. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 217-238. <https://doi.org/10.1038/npp.2009.110>

Kristiansen, V. R., Handeland, T. B., Lau, B., Söderström, K., Håkansson, U., & Øie, M. G. (2019). Trauma in childhood and adolescence and impaired executive functions are associated with uncertain reflective functioning in mothers with substance use disorder. *Addictive behaviors reports*, 11, 100245. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2019.100245>

Levin H.S., Culhane K.A., Hartmann J., Evankovich K., Mattson A.J., Harward H., Ringholz G., Ewing-Cobbs L., Fletcher J.M. (1991). Developmental changes in performance on tests of purported frontal lobe functioning. *Developmental Neuropsychology*, 7, 377-395.

Lipari, R.N., Hedden, S.L. and Hughes, A. Substance Use and Mental Health Estimates from the 2013 National Survey on Drug Use and Health: Overview of Findings. The CBHSQ Report: September 4, 2014. Center for Behavioral Health Statistics and Quality, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Rockville, MD.

Luethi, M., Meier, B., & Sandi, C. (2009). **Stress** effects on working memory, explicit memory, and implicit memory for neutral and emotional stimuli in healthy men. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 2, 5.

Luijten, M., Machielsen, M. W., Veltman, D. J., Hester, R., de Haan, L., & Franken, I. H. (2014). Systematic review of ERP and fMRI studies investigating inhibitory control and error processing in people with substance dependence and behavioural addictions. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 39(3), 149-169.

Maddux, J.M., Holland, P.C. Effects of dorsal or ventral medial prefrontal cortical lesions on five-choice serial reaction time performance in rats. *Behav Brain Res*, 221 (2011), pp. 63-74

Madoz-Gurpide, A., Blasco-Fontecilla, H., Baca-Garcia, E., & Ochoa-Mangado, E. (2011). Executive dysfunction in chronic cocaine users: an exploratory study. *Drug and Alcohol Dependence*, 117, 55-58.

Mamatha Chary, Maureen E. McQuillan, John E. Bates & Kirby Deater-Deckard (2020) Maternal Executive Function and Sleep Interact in the Prediction of Negative Parenting, *Behavioral Sleep Medicine*, 18:2, 203-216, DOI: 10.1080/15402002.2018.1549042

Marceau EM, Berry J, Lunn J, Kelly PJ, Solowij N. Cognitive remediation improves executive functions, self-regulation and quality of life in residents of a substance use disorder therapeutic community. *Drug Alcohol Depend*. 2017 Sep 1;178:150-158. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2017.04.023. Epub 2017 Jun 16. PMID: 28651150.

Mazzucchi A. (2012). *La riabilitazione neuropsicologica. Premesse teoriche e applicazioni cliniche*. Milano: Elsevier.

McEwen, B. S. (2012). Brain on **stress**: How the social environment **gets** under the skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(Suppl. 2), 17180–17185. 10.1073/pnas.1121254109

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H, Howerter, A., Wagner, T.D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41 (2000), pp. 49-100, [10.1006/cogp.1999.0734](https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734)

Monsell, S. (1996). Control of mental processes. In V. Bruce (Ed.), *Unsolved mysteries of the mind: Tutorial essays in cognition* (pp. 93–148). Hove, UK: Erlbaum

Morris, N., & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. *British Journal of Psychology*, 81, 111–121.

Mueller ST (2012b) The PEBL Manual, Version 0.13. Lulu Press. ISBN 978-0557658176.

Munakata Y., Herd Seth. A., Chatham Christopher H., Depue Brendan E., Banich Marie T., O'Reilly Randall C. (2011). A unified framework for inhibitory control, *Trends in Cognitive Sciences*, Volume 15, Issue 10, Pages 453-459.

Murray, D. E., Durazzo, T. C., Mon, A., Schmidt, T. P., & Meyerhoff, D. J. (2015). Brain perfusion in polysubstance users: relationship to substance and tobacco use, cognition, and self-regulation. *Drug and alcohol dependence*, 150, 120–128. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.02.022>

Nordenswan E, Deater-Deckard K, Karrasch M, Laine M, Kataja E-L, Holmberg E, Eskola E, Hakanen H, Karlsson H, Karlsson L and Korja R (2021) Maternal Executive Functioning, Emotional Availability and Psychological Distress During Toddlerhood: A FinnBrain Birth Cohort Study. *Front. Psychol.* 12:735734. doi: 10.3389/fpsyg.2021.735734

Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz, & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory* (Vol. 4, pp. 1–18). New York: Plenum

Pentz MA, Riggs NR, Warren CM. Improving substance use prevention efforts with executive function training. *Drug Alcohol Depend.* 2016 Jun 1;163 Suppl 1:S54-9. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2016.03.001. PMID: 27306732.

Porreca, A., Biringen, Z., Parolin, M., Saunders, H., Ballarotto, G., & Simonelli, A. (2018). Emotional availability, neuropsychological functioning, and psychopathology: The context of parental substance use disorder. *BioMed research international*, 2018.

Porreca, A., De Palo, F., Simonelli, A., & Capra, N. (2016). Attachment representations and early interactions in drug addicted mothers: a case study of four women with distinct adult attachment interview classifications. *Frontiers in psychology*, 7, 346.

Raymond C.K. Chan, David Shum, Timothea Touloupoulou, Eric Y.H. Chen, Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues, *Archives of Clinical Neuropsychology*, Volume 23, Issue 2, March 2008, Pages 201–216, <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.010>

Rigoni, M. S., Susin, N., Trentini, C. M., & Oliveira, M. S. (2013). Assessment of executive functions and inhibitory control in alcohol and crack use disorders. *Psico*, 44(1), 122-129.

Royle, N. J., Russell, A. F., & Wilson, A. J. (2014). The evolution of flexible parenting. *Science*, 345, 776–781. 10.1126/science.1253294

Rutherford HJV, Wallace NS, Laurent HK, Mayes LC. Emotion regulation in parenthood. *Developmental Review.* 2015;36:1–14. doi: 10.1016/j.dr.2014.12.008.

- Rutherford, H. J., & Mayes, L. C. (2019). Parenting stress: A novel mechanism of addiction vulnerability. *Neurobiology of Stress*, 11, 100172.
- Rutherford, H.J., Byrne, S.P., Crowley, M.J. *et al.* Executive Functioning Predicts Reflective Functioning in Mothers. *J Child Fam Stud* 27, 944–952 (2018).
<https://doi.org/10.1007/s10826-017-0928-9>
- Sasson, E., Doniger, G.M., Pasternak, O., Tarrasch, R., Assaf, Y. White matter correlates of cognitive domains in normal aging with diffusion tensor imaging. *Front. Neurosci.*, 7 (2013), p. 32, 10.3389/fnins.2013.00032; 10.3389/fnins.2013.00032
- Saunders, H., Kraus, A., Barone, L., and Biringen, Z. (2015). Emotional availability: theory, research, and intervention. *Front. Psychol.* 6:1069. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01069
- Schmeichel, B. J., & Tang, D. (2014). The relationship between individual differences in executive functioning and emotion regulation: A comprehensive review.
- Schweiger M., & Marzocchi, G. M. (2008). Lo sviluppo delle Funzioni Esecutive: uno studio su ragazzi dalla terza elementare alla terza media. *Giornale italiano di psicologia* (ISSN 0390-5349), fascicolo 2, doi: 10.1421/27215.
- Sheree F. Logue, Thomas J. Gould. The neural and genetic basis of executive function: Attention, cognitive flexibility, and response inhibition. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, Volume 123, 2014, Pages 45-54, ISSN 0091-3057, <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2013.08.007>.
- Slade, A. (2005). Parental reflective functioning: An introduction. *Attachment and Human Development*, 7(3), 269–281.
- Slade, A. (2007). Reflective parenting programs: Theory and development. *Psychoanalytic Inquiry*, 26(4), 640–657.
- Slade, A., Bernbach, E., Grienberger, J. F., Levy, D., & Locker, A. (2002). Addendum to Reflective Functioning Scoring Manual: For use with the Parent Development Interview. The City College and Graduate Center of the City University of New York: Unpublished manuscript.
- Smith, Janette L., Mattick, Richard P., Jamadar, Sharna D., Iredale, Jaimi M. Deficits in behavioural inhibition in substance abuse and addiction: A meta-analysis, *Drug and Alcohol Dependence*, Volume 145, 2014, Pages 1-33, ISSN 0376-8716
- Snyder, H. R., Miyake, A., and Hankin, B. L. (2015). Advancing understanding of executive function impairments and psychopathology: bridging the gap between clinical and cognitive approaches. *Front. Psychol.* 6:328. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00328
- Stroop, JR (1935). Studi di interferenza nelle reazioni verbali seriali. *Journal of Experimental Psychology*, 18 (6), 643–662.

Sturge-Apple, M. L., Jones, H. R., & Suor, J. H. (2017). When stress gets into your head: Socioeconomic risk, executive functions, and maternal sensitivity across childrearing contexts. *Journal of Family Psychology*, 31(2), 160–169. <https://doi.org/10.1037/fam0000265>

Sturge-Apple, M. L., Suor, J. H., and Skibo, M. A. (2014). Maternal child-centered attributions and harsh discipline: the moderating role of maternal working memory across socioeconomic contexts. *J. Fam. Psychol.* 28, 645–654. doi: 10.1037/fam0000023

Stuss, D. T. Functions of the frontal lobes: relation to executive functions

Stuss, D., & Benson, F. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press

Suchman, N., DeCoste, C., Ordway, M., & Mayes, L. (2012). Mothering from the inside out: A mentalization-based individual therapy for mothers with substance use disorders. In *Parenting and substance addiction: Developmental approaches to intervention*. New York, NY: Oxford University Press.

Suchman, N., Pajulo, M., DeCoste, C., & Mayes, L. (2006). Parenting Interventions for drug-dependent mothers and their young children: The case for an attachment-based approach. *Family Relations*, 55(2), 211–226. doi:10.1111/j.1741-3729.2006.00371.

Tapert, S. F., Schweinsburg, A. D., Drummond, S., Paulus, M. P., Brown, S. A., Yang, T. T., & Frank, L. R. (2007). Functional MRI of inhibitory processing in abstinent adolescent marijuana users. *Psychopharmacology*, 194(2), 173-183.

Tronick, E., Messinger, D., Weinberg, M., Lester, B., LaGasse, L., Seifer, R., ... Wright, L. (2005). Cocaine exposure is associated with subtle compromises of infants' and mothers' social-emotional behavior and dyadic features of their interaction in the face-to-face still-face paradigm. *Developmental Psychology*, 41(5), 711–722. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.5.711>

Verdejo-Garcia, A. & Perez-Garcia, M. (2007). Profile of executive deficits in cocaine and heroin polysubstance users: common and differential effects on separate executive components. *Psychopharmacology*, 190, 517-530.

Vicari, S., & Di Vara, S. (2017). Funzioni Esecutive e disturbi dello sviluppo: una rilettura critica. In S. Vicari, & S. Di Vara (Eds.), *Funzioni esecutive e disturbi dello sviluppo. Diagnosi, trattamento clinico e intervento educativo* (pp. 9–23). Trento, Italia: Erikson.

Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., & Tomasi, D. (2012). Addiction circuitry in the human brain. *Annual review of pharmacology and toxicology*, 52, 321-336.

Volkow, N.D., Wang, G. J., Fowler, J.S., Tomasi, D. Addiction circuitry in the human brain. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.*, 52 (2011), pp. 321-336

Wills, T. A., & Dishion, T. J. (2004). Temperament and adolescent substance use: A transactional analysis of emerging self-control. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 33(1), 69-81. doi:10.1207/S15374424JCCP3301_7.

Yana Suchy, Ph.D., Executive Functioning: Overview, Assessment, and Research Issues for Non-Neuropsychologists, *Annals of Behavioral Medicine*, Volume 37, Issue 2, April 2009, Pages 106–116, <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9097-4>