



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

**Corso di laurea magistrale in
Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione**

Tesi di laurea magistrale

**Bambini Gifted e apprendimento: come la velocità di
elaborazione delle informazioni e la memoria di lavoro
influiscono nelle risposte? Una revisione della letteratura**

**Gifted children and learning: how do information processing
speed and working memory affect responses? A literature
review**

Relatore

Prof. Daniela Lucangeli

Laureanda: Eveline Veronese

Matricola: 1232167

Anno Accademico 2021-2022

Indice

Introduzione.....	3
1. Giftedness.....	6
1.1 Concetto di Giftedness.....	6
1.2 Caratteristiche principali.....	11
1.3 Doppia eccezionalità.....	14
1.4 Punti di forza e possibili criticità.....	15
1.5 Profili di Giftedness.....	18
2. Funzioni esecutive.....	22
2.1 Concetto di funzioni esecutive.....	22
2.2 Modello di riferimento.....	24
2.3 Sviluppo delle funzioni esecutive.....	26
2.4 Memoria di lavoro.....	29
2.5 Velocità di elaborazione delle informazioni.....	33
2.6 Funzioni esecutive e gifted.....	36
3. La revisione.....	45
3.1 Metodo.....	45
3.2 Risultati.....	69
Conclusioni.....	72
Bibliografia.....	75
Ringraziamenti	

Introduzione

Nonostante la ricerca sulla plusdotazione sia in continuo aumento, non si ha una definizione univoca che sia riconosciuta a livello mondiale, in quanto esistono diversi modi per descrivere questo fenomeno in base alle teorie sulle quali facciamo riferimento nel momento in cui parliamo di *giftedness* (Sternberg, Davidson, 2005), ma anche in base al contesto culturale nel quale ci troviamo (Keating, 2009; Pfeiffer, 2012; Sternber et al., 2011; Stoeger, Balestrini, Ziegler, 2018). Molte volte la plusdotazione può essere confusa con altri disturbi o sindromi, non essere considerata come tale e, quindi, non essere sviluppata né da parte della famiglia del bambino, né in ambito scolastico dagli insegnanti.

Gli studi si basano prevalentemente sulla misurazione del Quoziente Intellettivo (A. Binet, 1905), ovvero un punteggio che ha lo scopo di valutare lo sviluppo cognitivo dell'individuo e fornisce una stima complessiva del potenziale intellettuale di una persona. Per questo, ci si orienta su una popolazione con un alto QI quando si parla di *giftedness*, anche se ci sono molte altre variabili che si dovrebbero considerare per avere una definizione più completa. Il punteggio viene calcolato da strumenti affidabili, ma non basta a identificare la plusdotazione, in quanto ci si baserebbe su una teoria unitaria dell'intelligenza (Spearman, 1904), secondo la quale l'intelligenza viene considerata compresa in un singolo fattore, identificabile con il termine "Fattore G" come una capacità comune e misurabile in tutti gli individui. Tuttavia, questa concezione di considerare esclusivamente il Quoziente Intellettivo del bambino è stata superata da Cornoldi (2020), secondo il quale bisogna considerare anche le altre variabili in gioco.

Con questo studio si vuole andare ad inquadrare e a descrivere il legame tra la condizione di *giftedness* e le funzioni esecutive dei bambini. In particolare, tra le

funzioni esecutive, verranno prese in considerazione la memoria di lavoro e la velocità di elaborazione delle informazioni e l'influenza che queste possono avere in relazione alla plusdotazione. L'obiettivo è quello di capire, tramite la revisione della letteratura, se sia stato trovato un legame tra la memoria di lavoro e la velocità di elaborazione delle informazioni e le risposte dei bambini *gifted* e in che modo questo possa avvenire, data la loro velocità, che risulta essere più elevata di quella dei coetanei durante i compiti assegnati. Infatti, questi bambini presentano un potenziale tale da superare i coetanei di qualche anno, sia nell'apprendimento che nelle interazioni con gli adulti. Hanno un ampio vocabolario e preferiscono i compiti più complessi rispetto a quelli più semplici, cercano continuamente nuovi stimoli e anche il loro funzionamento cognitivo ed emotivo appare diverso. Per questo, si pensa che anche le loro funzioni esecutive possano lavorare in modo diverso rispetto a come lavorano i coetanei, consentendo loro di avere degli ottimi risultati.

Quindi, per i bambini *gifted* viene rimarcata l'importanza di avere un programma educativo differenziato, in modo che essi possano svilupparsi e realizzarsi al meglio sia per loro stessi che per dare un contributo alla società.

Per raggiungere l'obiettivo di questo studio è stata fatta una revisione della letteratura sulla *giftedness* e sul ruolo che le funzioni esecutive ricoprono in questi bambini.

La tesi è composta di quattro capitoli, nei quali vengono date alcune nozioni sugli argomenti principali e sul metodo che è stato utilizzato:

- Capitolo 1: riguarda il concetto di *giftedness* mediante alcune definizioni e le teorie sulle quali ci si appoggia. Vengono, inoltre, citate le caratteristiche principali dell'argomento, considerando anche i vari punti di forza e le criticità riscontrate.

- Capitolo 2: è centrato sulle funzioni esecutive con i modelli teorici di base e la spiegazione del loro sviluppo nel bambino. In particolare, vengono definiti la memoria di lavoro e la velocità di elaborazione delle informazioni e la relazione che queste hanno con la condizione di *giftedness*.
- Capitolo 3: spiega, in modo dettagliato, il metodo che è stato utilizzato per rispondere agli obiettivi posti in precedenza e i risultati che sono stati ottenuti mediante la revisione della letteratura.
- Conclusioni: riporta la conclusione alla quale si è arrivati.

CAPITOLO 1

Giftedness

1.1 Concetto di Giftedness

Il concetto di *giftedness* (o plusdotazione cognitiva) è ritenuto, dalla letteratura internazionale, un concetto multidimensionale che coinvolge delle caratteristiche che si riferiscono sia agli aspetti cognitivi sia agli aspetti comportamentali e di personalità. È ancora aperto un dibattito circa la vera definizione di questo concetto e alle sue caratteristiche, ma con il termine *gifted* si intende fare riferimento a quegli studenti che presentano, in varie discipline, un potenziale tale da superare le aspettative, anche di due o tre anni, rispetto ai loro coetanei (Rigon et al., 2017). Si stima la presenza di *giftedness* nel 2-5% della popolazione, i quali presentano un Quoziente Intellettivo (QI) maggiore o uguale a 130.

Esistono alcuni modelli che cercano di inquadrare la *giftedness* a livello teorico e permettono di fornire informazioni rispetto alle aree di competenza, mantenendo alta l'importanza dell'unicità di ciascuna persona. Tra i modelli di riferimento della plusdotazione cognitiva si ha il Modello dei tre anelli di Renzulli (1986), il Modello Tripartito della Plusdotazione di Pfeiffer (2013) e il Modello differenziato della Plusdotazione e del Talento di Gagnè (1993, 2009).

- Modello dei tre anelli di Renzulli

Lo psicologo americano Joseph Renzulli (1986) ha descritto la *giftedness* con il Modello dei tre anelli ("Three Ring Model") ponendo l'attenzione su tre caratteristiche principali, ovvero l'impegno nel compito, la creatività e l'alta capacità cognitiva al di

sopra della media. Questi tre elementi, combinati tra loro nel momento giusto al posto giusto, permettono di ottenere l'idea di una plusdotazione permanente.

- L'impegno nel compito ("task commitment") è inteso come l'energia che spinge lo studente a portare a termine un compito o un'attività intrapresa precedentemente.
- La creatività ("creativity") è intesa come l'espressione di un pensiero originale e divergente.
- L'alta capacità ("above average ability") è intesa come una prestazione eccezionale in un particolare ambito e che può riferirsi a campi disciplinari come la matematica o le scienze, o a delle abilità trasversali come la comunicazione o la pianificazione.



Figura 1. Modello dei tre anelli di Renzulli (2005)

Quindi, per essere considerato *gifted*, lo studente deve riuscire a dimostrare il suo potenziale in modo concreto in ambito scolastico, durante i test attitudinali oppure

mostrare una produttività e creatività in uno specifico ambito, che sia riconosciuto dalla cultura di appartenenza (Renati, Pfeiffer, 2018).

- Modello Tripartito della Plusdotazione di Pfeiffer

Pfeiffer (2013) utilizza il Modello Tripartito della Plusdotazione per osservare gli studenti ad alto potenziale attraverso tre “lenti”, le quali forniscono alcune linee guida per l’identificazione degli stessi.

- Lente dell’elevata abilità intellettuale; secondo la quale la plusdotazione viene considerata una caratteristica innata nel bambino e quindi non attribuita agli apprendimenti o agli sviluppi delle competenze. Essa viene individuata attraverso il riscontro di un quoziente intellettuale molto superiore alla media, che si esprime all’interno di una specifica area. Questa lente sottolinea l’importanza dei test psicometrici per la valutazione del quoziente intellettuale.
- Lente dei risultati eccezionali; secondo la quale il bambino plusdotato viene identificato mediante dei risultati eccezionali all’interno dell’ambito scolastico. Questi bambini sono individuabili facilmente in quanto hanno risultati precoci, sono veloci negli apprendimenti e mostrano di possedere elementi predittivi del successo come un’alta motivazione, impegno e tanta passione. Questa lente approfondisce la valutazione del quoziente intellettuale con prove di livello sulle specifiche aree di talento per andare, poi, ad individuare le abilità strumentali.
- Lente del potenziale per eccellere; attraverso la quale si possono osservare gli studenti che provengono da famiglie svantaggiate e da situazioni socioculturali ed economiche carenti che non permettono loro di esprimere le potenzialità e, tra questi, individuare coloro che posseggono curiosità, desiderio di apprendere,

velocità di apprendimento e immaginazione. Questi bambini devono essere individuati per tempo in modo da poterli valorizzare al meglio (Renati, Pfeiffer, 2018). La lente sottolinea l'importanza di integrazione delle batterie con questionari e con la raccolta di osservazioni sia da parte dei genitori dei bambini, sia da parte degli insegnanti.

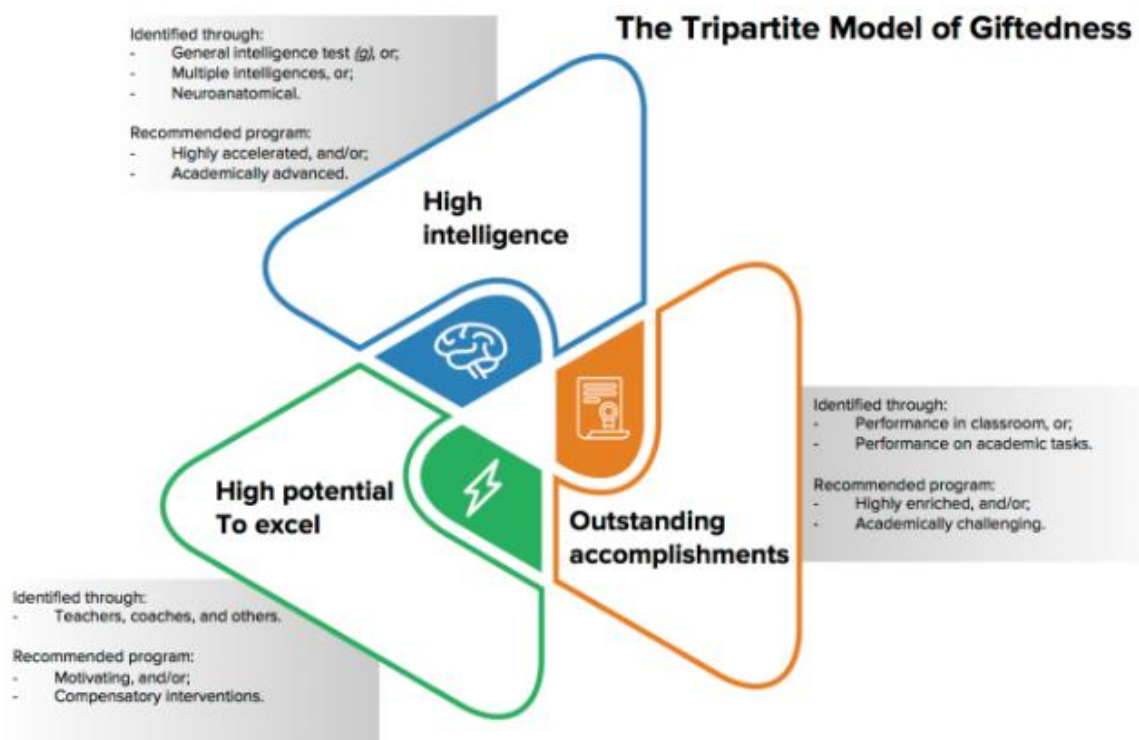


Figura 2. Modello Tripartito della Plusdotazione di Pfeiffer

- Modello Differenziato della Plusdotazione e del Talento

Gagné, con il suo Modello Differenziato della Plusdotazione e del Talento presentato per la prima volta nel 1993 e successivamente rielaborato nel 2009, sottolinea l'importanza di osservare tutte quelle trasformazioni che avvengono durante l'arco della vita sulle aree specifiche che sono state prese in considerazione, ovvero quelle aree in cui i bambini si esprimono maggiormente. Gagné, quindi, individua delle attitudini che

possono essere intellettuali, senso-motorie, creative o socio-affettive su base genetica che, mediante l'uso di catalizzatori interpersonali e mediante l'ambiente, risultano avere un impatto positivo sui processi di sviluppo. In questo modo, queste attitudini si trasformano in talenti, se vengono coltivate con impegno. Quindi, le abilità naturali non si sviluppano solo grazie all'apprendimento e alla pratica, ma anche grazie alla combinazione con agenti intrapersonali, come la motivazione, la personalità e il temperamento, e ambientali, come le persone, il contesto e gli eventi.

Si può notare, quindi, che la plusdotazione non è più considerata come una costante, ma come una condizione che dipende dallo sviluppo della singola persona, dall'ambiente e dalle possibilità che le vengono offerte.

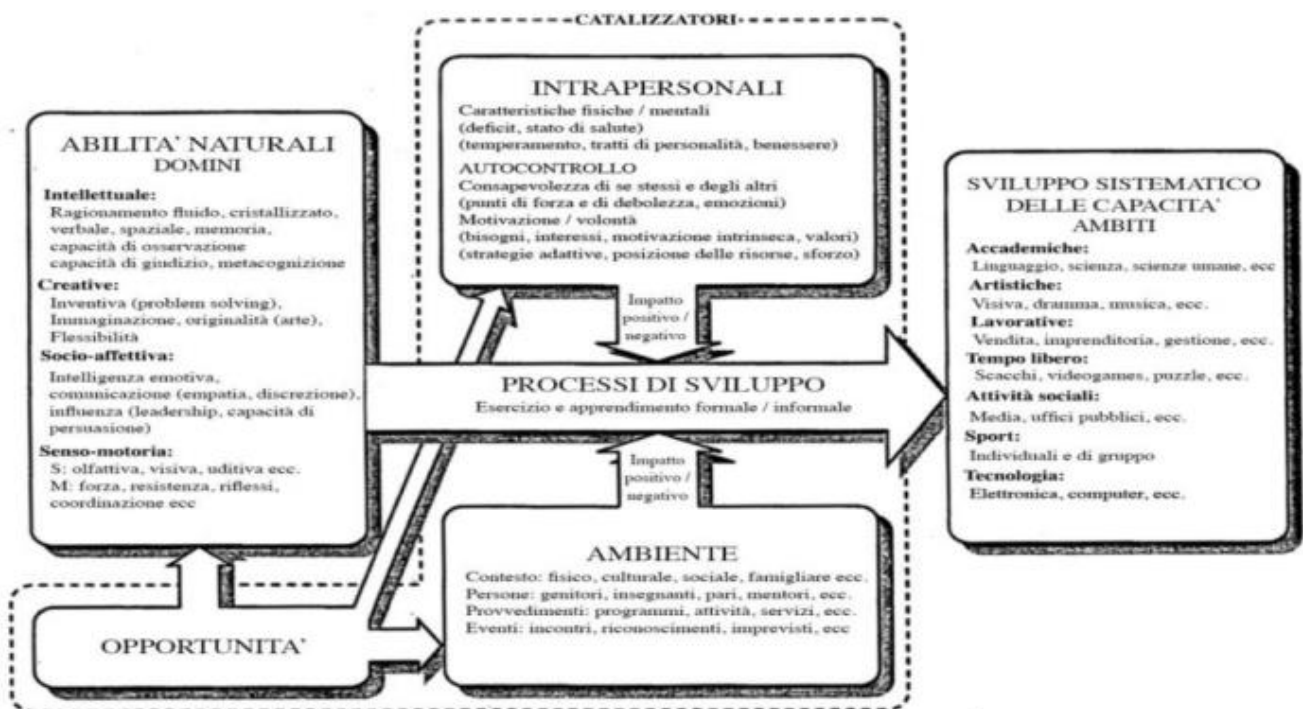


Figura 3. Modello Differenziato della Plusdotazione e del Talento di Gagné

1.2 Caratteristiche principali

Non è facile definire i tratti della *giftedness*, ma possiamo trovare alcune caratteristiche in comune che possono fungere da indicatori per l'identificazione della presenza di plusdotazione in un determinato bambino (Leavitt, 2017).

I bambini *gifted*, quindi, presentano notevoli abilità come una spiccata capacità di esprimersi verbalmente e quindi avere un vocabolario molto più sviluppato rispetto ai bambini della stessa età; riescono ad imparare facilmente e velocemente nuove parole e a comporre frasi più lunghe e complesse, ma anche a diversificare il linguaggio a seconda del contesto e di sviluppare, soprattutto, un pensiero più complesso rispetto ai coetanei (Rigon, Pedron, Faleri, Lucangeli, 2017). I bambini *gifted* hanno anche un'ottima memoria, una grande immaginazione e creatività, uno spiccato senso dell'umorismo e un alto interesse nella sperimentazione di nuove attività, tanto che egli tende ad annoiarsi se viene sottoposto ad attività ripetitive e poco stimolanti, motivo per cui ama lavorare in maniera individuale (Novello, 2016). Egli cercherà di mettersi in gioco e di sperimentare sempre cose nuove, anche relative ad argomenti non comuni per la loro età; infatti, possono preferire la compagnia di bambini più grandi o di adulti. Tendono ad accettare le critiche solo se queste risultano essere costruttive attraverso una spiegazione che porta una soluzione al problema. Altre caratteristiche sono un forte senso di giustizia e la tendenza ad impegnarsi in alcuni temi politici e sociali; ma anche una grande e marcata sensibilità rispetto ai coetanei, infatti il bambino *gifted* tende a sentire e ad esprimere le proprie emozioni in maniera più amplificata (Novello, 2016). Presenta un'ipereccitabilità intellettiva, sensoriale ed emozionale che permette loro di avere una maggiore consapevolezza dei dettagli e delle differenziazioni dell'esperienza, come afferma Dabrowski (1964) con la teoria sullo sviluppo emotivo. Il bambino vive

le emozioni con forte intensità e, a volte, può essere presente anche uno sviluppo asincrono o asincronia evolutiva (“*developmental asynchrony*”) tra il proprio sviluppo cognitivo, psicomotorio e quello emotivo. Quest’ultimo può essere caratterizzato da comportamenti e atteggiamenti infantili rispetto alla loro età (Silverman, 1997), i quali vanno a creare una eterogeneità tra le singole aree di sviluppo.

Proprio per le loro modalità conoscitive differenti, i bambini plusdotati possono essere mal interpretati. Il loro alto eccitamento, ad esempio, può essere considerato eccessivo e quindi essere inquadrato come sindrome iperattiva; ma ci sono anche altri errori che si possono commettere, alcuni di questi sono: interpretare la loro grande immaginazione e creatività come una mancanza di attenzione e il loro atteggiamento critico come una non accettazione dell’ autorità (Gross, 1998).

Quindi, le potenzialità che il bambino ha in ambito intellettuale possono creare una disarmonia nello sviluppo globale, perché è come se egli non riuscisse a stare al passo emotivamente con la sua ideazione e quindi non trovasse un metodo o un adeguato equilibrio per controllare o contenere la propria impulsività ed eccitamento.

Tutte queste caratteristiche possono portare ad una difficoltà per quanto riguarda la gestione delle relazioni con gli altri, in particolare in ambito educativo. Possono riconoscersi come diversi dai coetanei e manifestare, quindi, degli atteggiamenti e dei comportamenti che ci possono far pensare a disturbi relazionali (Novello, 2016). Un’altra difficoltà potrebbe essere quella della noia in classe, dovuta dal loro ritmo di apprendimento accelerato portando il bambino a vivere situazioni e momenti di disagio che possono sfociare in comportamenti di distrazione o di disturbo. Il bambino *gifted* di fronte alla lentezza della spiegazione e alla mancanza di coinvolgimento intellettuale può

manifestare atteggiamenti di rabbia o iperattività che possono erroneamente essere intesi come disturbi dell'attenzione. In questa condizione, ovvero non adeguatamente stimolato, il bambino non raggiungerà il livello di funzionamento mentale per cui è predisposto in quanto *gifted*, anzi, non verrà neanche riconosciuto come tale. Questo, però, può sviluppare ulteriori problematiche come un rifiuto da parte del bambino di svolgere i compiti, un senso di frustrazione, una distrazione continua durante le lezioni, un atteggiamento anticonformista o una non tolleranza degli errori e delle incertezze proprie e degli altri, sviluppando, così, un più forte senso di inadeguatezza e di angoscia al punto di non riuscire più a gestirlo (Winebrenner, 2012). I bambini plusdotati possono avvertire anche un senso di inferiorità nel momento in cui si sentono non compresi da chi li circonda, possono essere presi in giro per la loro "diversità" o possono negare o non accettare le loro vere capacità di apprendimento per non sembrare diversi o farsi riconoscere come tali. Tutto questo va a creare un senso di isolamento nel bambino con conseguente bassa autostima.

Tuttavia, dobbiamo ricordarci che un bambino *gifted* non equivale ad uno studente "modello" in quanto egli potrebbe eccellere in un unico campo e avere risultati nella media, o addirittura al di sotto della media rispetto all'età, in altri campi (Rigon et al, 2017). Una plusdotazione cognitiva non sempre garantisce una risposta ottimale nell'ambiente scolastico sotto tutti i punti di vista, ovvero sia da quello didattico, sia emotivo e relazionale.

1.3 Doppia eccezionalità

Un bambino plusdotato, come detto sopra, può manifestare atteggiamenti di iperattività, mostrando una grande energia psicomotoria, o atteggiamenti poco propositivi nei confronti dei compagni, addirittura intolleranza verso di loro, tanto da essere confuso con un bambino con disturbi esternalizzanti, come ADHD (Disturbo da deficit di attenzione e iperattività). In questo caso, possiamo parlare di doppia eccezionalità, la quale potrebbe andare a limitare l'identificazione delle abilità o ad ostacolare lo sviluppo di talenti per la presenza di difficoltà specifiche o aspecifiche nel bambino (Webb, 2004). I casi di doppia eccezionalità sono tra i più difficili da riconoscere a causa della coesistenza dei due funzionamenti che interagiscono tra loro, camuffandosi a vicenda e portando a fraintendimenti per colui che sta osservando. Infatti, questi bambini presentano una plusdotazione contemporaneamente ad un disturbo in un'altra area, come DSA, ADHD, DOP o disturbo dell'umore. Sono casi ai quali si associa l'idea di "bambini non compresi" in quanto possono manifestare comportamenti diversi dai bambini plusdotati e quindi più tendenti a sviluppare frustrazione, bassa autostima o ansia (Brody e Mills, 1997). Essi possono ritrovare alcune difficoltà in attività come la scrittura e avere disturbi comportamentali che li portano ad essere confusi per il fatto di non riuscire a portare a termine un compito.

L'identificazione di questi bambini risulta difficile perché non vi è una batteria di test o dei criteri condivisi, ma anche perché le loro alte capacità cognitive in alcune aree possono mascherare le debolezze e, viceversa, le loro debolezze possono mascherare la plusdotazione (McCoach, Kehle, Bray, Siegle, 2001; Ruban e Reis, 2005).

Baum e Owen (2004) hanno individuato tre profili che si riferiscono a studenti doppiamente eccezionali:

- Bambini ritenuti brillanti, ma con una disabilità di apprendimento nascosta; grazie allo stile di apprendimento divergente derivante dalla plusdotazione, il bambino si distingue rispetto ai coetanei, ma allo stesso tempo fa apparire meno evidenti le difficoltà in ambito scolastico. I bambini sono identificati facilmente come gifted, ma è presente un *gap* abbastanza ampio tra ciò che ci si aspetta da loro e la loro performance effettiva (Fetzer, 2000).
- Bambini con plusdotazione nascosta da un grave DSA; è il caso contrario rispetto al primo profilo, in quanto sono le abilità e i punti di forza ad essere nascosti. Essi non vengono riconosciuti e valorizzati, quindi emerge subito ciò che non sanno fare, piuttosto che il talento.
- Bambini con plusdotazione nascosta e DSA; come nel secondo profilo, anche qui i punti di forza sono meno evidenti, ma riescono a compensare alcune criticità scolastiche. Questi bambini possiedono elevate abilità, ma sono mascherate dalle difficoltà, tuttavia vengono considerati come studenti con abilità medie (Brody e Mills, 1997).

La discrepanza si verifica tra le abilità di costruire concetti e operare con le astrazioni e la non abilità di esprimerli in modo formale (Baum, Owen, Dixon, 1991). Quindi questi bambini mostrano un livello intellettuale e abilità creative alte, ma presentano delle difficoltà a livello cognitivo, le quali portano ad ottenere risultati sotto la media (Baum, Cooper, Neu, 2001).

1.4 Punti di forza e possibili criticità

Il bambino si trova a vivere questa situazione di differenziazione rispetto ai coetanei e, per questo, risulta importante comprendere e sostenere quelle che sono le sue

potenzialità in modo da svilupparle al meglio, ma anche capire le sue necessità e soddisfarle; perché la presenza di una plusdotazione cognitiva rappresenta un punto di forza e una risorsa sia per l'individuo stesso che per la società a cui appartiene.

- Punti di forza

I punti di forza dei bambini *gifted* sono sicuramente la precocità e la velocità di apprendimento, già da quando sono molto piccoli, seguiti da un ampio vocabolario e da un'elevata conoscenza di argomenti e concetti, anche astratti, che i coetanei faticano a comprendere, motivo per il quale preferiscono la compagnia di adulti o compagni più grandi (Ronchese et al., 2013). Altri punti di forza importanti possono essere la motivazione intrinseca, le buone capacità di osservazione, la creatività e un'insolita immaginazione. In particolare, la creatività è considerata una manifestazione di alti livelli di intelligenza e può diventare uno stimolo a valorizzare le potenzialità del bambino, può sostenere l'interesse per un certo argomento e può andare a compensare alcune rigidità riscontrate nei bambini plusdotati.

Tuttavia, questi aspetti devono essere riconosciuti e potenziati sia dai genitori del bambino che dagli insegnanti, i quali devono avere una comunicazione efficace con la famiglia che vada ad incoraggiare e supportare i genitori nel processo educativo del bambino (Knopf e Swick, 2007). Quindi si deve creare un'alleanza educativa con la famiglia per la pianificazione di una strategia condivisa (Swick e Hooks, 2005).

Per sviluppare i punti di forza, l'insegnante può proporre stimoli in grado di attirare l'attenzione del bambino e incentivare la sua curiosità, favorendo l'apprendimento e la motivazione. Si tratta di prevedere e personalizzare dei progetti specifici in modo da trasformare le potenzialità del bambino in vere competenze; questi possono comprendere compiti sfidanti con continuità dentro e fuori la scuola, strategie di

ragionamento e riflessione, oltre al riconoscimento dei progressi non solo in funzione dell'apprendimento del singolo bambino, ma nell'interesse della classe e del contesto sociale. Questo perché gli studenti aumentano la propria autostima quando riescono a raggiungere obiettivi che pensavano essere fuori dalla loro portata (Rimm, 2008).

- Possibili criticità

Le grandi capacità che i bambini acquisiscono da piccoli possono essere perse con la crescita nel momento in cui non incontrano ambienti favorevoli o non vengono riconosciuti da genitori e insegnanti (Fabio e Mainardi, 2008), o al contrario, quando i familiari esercitano su di loro una pressione troppo forte. In altri casi, il bambino può sviluppare un solo interesse ed eccellere in quello, tralasciando tutto il resto.

Una delle più grandi criticità dei bambini *gifted* è la disarmonia tra lo sviluppo cognitivo e lo sviluppo motorio, infatti il bambino risulta avere un'ottima abilità di calcolo e di lettura, ma allo stesso tempo può apparire maldestro e goffo nelle attività motorie e quindi in ritardo rispetto ai coetanei (Lovecky, 2004). Questa criticità la si trova anche sul piano emotivo, in quanto il bambino può mostrare un vocabolario altamente sviluppato rispetto ai coetanei, ma avere reazioni emotive paragonabili a quelle di un bambino più piccolo (Pfeiffer e Stocking, 2000; Webb et al., 2005).

Altre criticità sono, soprattutto, la noia con conseguente frustrazione e scoraggiamento derivanti da alti livelli di criticismo, il rifiuto verso compiti ripetitivi e l'impazienza, ma anche la non tolleranza agli errori propri e degli altri che può portare ad avere problemi nelle relazioni con gli altri, bassa autostima dovuta alla consapevolezza della differenza con i pari percepita come sbagliata e rischio di isolamento.

Alcuni problemi di comportamento in aula possono derivare da una modalità di gestione della classe che risulta essere inadeguata, per esempio quando gli studenti ricevono

messaggi contrastanti dai docenti, in termini di comportamenti adeguati e non (Di Lalla et al., 2004); se l'insegnante non è in grado di gestire i problemi di comportamento che si presentano nei bambini, questi comportamenti potrebbero diventare stabili (Snyder et al., 2005). Inoltre, molto spesso il bambino *gifted* si ritrova ad avere interessi completamente diversi da quelli dei suoi coetanei, i quali si appassionano ad argomenti per lui banali; questo può portare a delle difficoltà a livello relazionale e sociale a causa dei suoi standard elevanti (Webb et al., 2007).

In queste condizioni, i bambini sono maggiormente a rischio di abbandono scolastico, assenteismo e di isolamento rispetto al resto della classe (Di Lalla et al., 2004).

Per superare queste criticità, sarebbe utile approfondire gli argomenti di interesse del bambino *gifted*, applicando una modulazione graduale delle consegne e delle richieste, le quali possono essere strutturate con difficoltà crescente, in modo da stimolare sempre di più i processi di apprendimento e il funzionamento cognitivo del bambino (Anderson, 2014). Inoltre, possono essere assegnati compiti che prevedano l'inclusione dei coetanei, in modo da non riservare certe attività esclusivamente al bambino plusdotato, ma estenderle a tutti per mantenere un aggancio al percorso della classe (Rigon et al., 2017). Questi ultimi compiti possono essere utilizzati anche per far capire i sentimenti, le emozioni e le aspettative degli altri, al fine di condividere i propri pensieri e valori e instaurare una buona relazione in cui ci si riesce a capire a vicenda (Clark, 1997).

1.5 Profili di Giftedness

Sono stati individuati sei profili diversi di *giftedness* da Betts e Neihart (1988) per aiutare l'identificazione, da parte di genitori e insegnanti, dei bambini plusdotati:

- Lo studente di successo (“The Successful”), cioè un bambino che si adegua al contesto della scuola, è conforme e cerca di evitare i rischi; è in grado di avere ottimi risultati senza lavorare intensamente e nonostante la noia che potrebbe provare in classe e la paura dell’insuccesso; gli possono mancare anche le competenze necessarie per apprendere in modo approfondito e autonomo. È solitamente ammirato dai coetanei e amato dagli insegnanti, dai quali ricerca sempre approvazione.
- Lo studente creativo (“The Challenging”), cioè un bambino che tende a non conformarsi all’ambiente e al sistema scolastico mostrando comportamenti di disturbo all’interno della classe con lo scopo di attirare l’attenzione dei compagni perché annoiato e non stimolato dalla lezione, vista come poco motivante o stimolante. È solitamente un bambino arrogante e insicuro che cerca vantaggi personali in ciò che fa; può presentare una bassa autostima e rimanere sulla difensiva, ma anche contestare le regole ed essere competitivo. Questo tipo di profilo riflette un bambino che non è immaginato come un plusdotato.
- Lo studente a rischio (“The Dropout”), cioè un bambino caratterizzato dal fatto di poter sviluppare problematiche emotive e atteggiamenti antisociali, come bullismo, abuso di sostanze o devianza. Può, quindi, manifestare rabbia, risentimento nei confronti degli adulti e di sé stessi e avere un carattere esplosivo. Il suo impegno può risultare irregolare, in quanto disattento e con una frequenza intermittente alle lezioni perché si sente rifiutato e sente che i suoi bisogni non sono riconosciuti.
- Lo studente sotterraneo, o con talento nascosto (“The Underground”), cioè colui che risulta essere insicuro e ansioso, molto vulnerabile psicologicamente e poco

tollerante alla frustrazione. Fa fatica ad affermarsi e ad esprimere le emozioni, nega il proprio talento per paura di non essere accettato all'interno del gruppo e rifiuta le sfide. È un bambino che può mostrare disagio nell'ambiente scolastico.

- Lo studente doppiamente eccezionale (“The Double-Labeled”), ovvero un bambino che manifesta contemporaneamente una plusdotazione cognitiva e un disturbo in un'altra area, come DSA, ADHD, DOP o disturbo dell'umore; proprio per questa presenza di disabilità non è quasi mai identificato come un soggetto di talento, ma viene percepito come uno studente medio in quanto può mostrare un modo incoerente di lavorare. Inoltre, manifestano bassi livelli di autostima e disagio nel contesto sociale, con alti livelli di stress e vissuti di frustrazione, scoraggiamento e isolamento. Utilizza spesso il sarcasmo o il criticismo per nascondere il suo senso di inefficacia.
- Lo studente autonomo nell'apprendere (“The Autonomous Learner”), cioè un bambino che esprime la plusdotazione nella maniera più funzionale e potenziata. È sicuro di sé, entusiasta e motivato con la capacità di instaurare buone relazioni all'interno della scuola, con i coetanei e gli insegnanti grazie alle sue buone capacità di autoregolazione. Si sente incoraggiato, ma accetta anche gli insuccessi in quanto è a conoscenza delle proprie competenze. Egli lavora in maniera indipendente ed efficace a scuola, difende le proprie convinzioni, si fissa i propri obiettivi e corre dei rischi per raggiungerli.

Per questo, il contesto scolastico riveste un ruolo fondamentale per lo sviluppo e la costruzione di condizioni necessarie a rispondere ai bisogni educativi di questi bambini e garantire il successo formativo di ognuno, andando a promuoverne i talenti e riducendo i fattori di rischio e di disturbo, ovvero tutte quelle condotte volte ad

ostacolare il buon andamento della lezione (Rigon et al., 2017). Ricordiamoci che i bambini plusdotati possono vedere queste lezioni come noiose e poco stimolanti, quindi per questo sarebbe utile introdurre dei momenti di attività didattica composti da argomenti interessanti per i bambini *gifted* e che non risultino troppo facili, in modo da mantenere nel bambino un'attenzione costante in ciò che sta facendo e contribuisca allo sviluppo del talento, anche dando la possibilità di studiare in modo autonomo e in tempi più ristretti rispetto a quelli dei compagni (Ronchese, 2013).

CAPITOLO 2

Funzioni esecutive

2.1 Concetto di funzioni esecutive

Le funzioni esecutive (FE) si riferiscono a tutte quelle capacità cognitive coinvolte nell'iniziazione, nella pianificazione e nella regolamentazione dei comportamenti (Stuss e Benson, 1986) che entrano in gioco in situazioni in cui l'utilizzo di comportamenti abitudinari e di routine non sono più sufficienti alla buona riuscita del compito. Esse permettono ad un individuo di anticipare, progettare e organizzare il proprio tempo e le proprie azioni, monitorare e autoregolare il proprio comportamento per far fronte a nuove situazioni. Questi processi cognitivi, quindi, interagiscono tra loro per fornire al soggetto le abilità necessarie per il raggiungimento di uno scopo (Shallice, 1994; Benso, 2010) e all'elaborazione di schemi cognitivo-comportamentali adattivi come risposta a condizioni ambientali nuove; sono i processi cognitivi alla base del problem solving (Owen, 1997).

Possiamo trovare numerosi fattori in riferimento alle funzioni esecutive, come:

- L'attenzione selettiva e sostenuta, ovvero la capacità di selezionare certi tipi di informazioni in presenza di stimoli diversi e di riuscire a mantenere l'attenzione su di esse, in modo tale di dare la possibilità alla propria mente di memorizzarle (Ladavas e Berti, 1999). Possiamo, quindi scegliere volontariamente di ignorare particolari stimoli per concentrare l'attenzione su altri in base al nostro obiettivo. Può essere definita anche come controllo dell'attenzione o inibizione dell'attenzione (Posner e DiGirolamo, 1998).

- L'inibizione di risposte comportamentali non adeguate al contesto e controllo degli impulsi e quindi la capacità di superare alcune abitudini e di scegliere una soluzione diversa al fine di evitare di commettere errori (Anderson e Levy 2009).
- La memoria di lavoro, ovvero la capacità di conservare le informazioni per un breve periodo di tempo e di manipolarle (Baddeley e Hitch, 1994).
- La capacità di passare rapidamente da un compito ad un altro o flessibilità cognitiva, la quale permette di trarre benefici dai feedback esterni per la risoluzione di un problema, pensando al di fuori degli schemi (Garon, Bryson, & Smith, 2008).
- La pianificazione di strategie di risoluzione dei problemi o problem solving, ovvero la capacità di formulare un piano o un programma (Shallice, 1982).
- Autoregolazione e monitoraggio del proprio comportamento e intelligenza fluida, cioè la capacità di base dell'apprendimento che comprende anche l'abilità di acquisire nuove competenze (Cattell e Horn, 1966). Consente di comprendere i segnali esterni, le regole interpersonali e il sapersi adattare.

Queste funzioni sono utili per affrontare compiti impegnativi e simultanei che richiedono una precisa sequenzialità spazio-temporale (Benso, 2010) e permettono di manipolare le idee in modo da poterci adattare in modo rapido e flessibile alle situazioni in continuo cambiamento, ma anche di ragionare e di pianificare strategie per affrontare nuove sfide, mantenendo il controllo su ciò che facciamo (Diamond, 2013). In questo modo, evitiamo situazioni di rischio e inibiamo gli impulsi che potrebbero farci prendere decisioni sbagliate o mettere a rischio la nostra vita.

2.2 Modello di riferimento

In letteratura sono stati proposti diversi modelli sulle funzioni esecutive, ma attualmente il modello teorico più accreditato è quello di Miyake e collaboratori (2000), il quale prevede tre sottosistemi principali del funzionamento esecutivo dai quali deriverebbero i processi cognitivi più complessi, ovvero inibizione della risposta, memoria di lavoro e flessibilità cognitiva.

- L'inibizione della risposta (o *inhibition*) è intesa come la capacità di controllare l'interferenza di informazioni irrilevanti e risposte inadatte rispetto agli stimoli proposti e di ignorarle, permettendo di focalizzarsi, invece, sui dati rilevanti. Ignorando le informazioni irrilevanti risulta possibile l'attenzione selettiva che ci permette di avere un certo tipo di controllo sulle nostre azioni e di raggiungere in modo funzionale l'obiettivo prefissato. Delle buone capacità inibitorie permettono al bambino di comprendere i turni, di rispettare le regole e l'attesa e ad essere meno distratti, impulsivi e frettolosi e più concentrati su stimoli rilevanti (Moffitt, 2011; Diamond, 2014). L'inibizione ci permette, quindi, di avere un certo controllo sulla nostra attenzione e sulle nostre azioni, invece di essere controllati da stimoli esterni
- La memoria di lavoro (o *working memory*) si riferisce ad un sistema di più componenti che permette l'immagazzinamento temporaneo e la manipolazione delle informazioni in memoria per brevi periodi di tempo. Tuttavia, la memoria di lavoro non serve solo per un uso a breve termine, ma aiuta anche ad organizzare le nuove informazioni per l'immagazzinamento a lungo termine. Infatti, riuscire a mantenere le informazioni ci permette di ricordare i programmi, di considerare delle alternative e di metterle in relazione con altre

idee. Questo processo gioca un ruolo fondamentale nell'apprendimento, nel ragionamento e nella comprensione. La memoria di lavoro è l'ambito delle funzioni esecutive che viene associato alle abilità di lettura (Swanson, 2003), in quanto la memorizzazione delle informazioni verbali è un prerequisito per una buona performance nella decodifica di lettura (de Carvalho et al., 2014).

- La flessibilità cognitiva (o *shifting*) si riferisce alla capacità di spostarsi in modo flessibile tra prove di tipo cognitivo e prove comportamentali, implicando il disancoraggio da un certo tipo di compito e l'ancoraggio ad una nuova operazione mentale. Questo spostamento è richiesto dall'ambiente che ci circonda, quindi andiamo a cambiare schema comportamentale e a considerare prospettive diverse in seguito ad un feedback esterno. Un deficit in quest'area porta alla perseverazione, ovvero quando il soggetto risponde ad un evento sempre allo stesso modo, nonostante non ci sia alcun raggiungimento di un risultato e la risposta risulti inappropriata.

Le funzioni esecutive comprendono anche ulteriori processi che giocano un ruolo chiave nella regolazione delle emozioni, della motivazione e del comportamento. È stata proposta una suddivisione delle funzioni esecutive in due categorie: “*Hot*” e “*Cool*” (Zelazo et al., 2004).

- Con “*Hot*” vengono indicati gli aspetti emotivi e automatici del funzionamento esecutivo che sono coinvolti nella regolazione dell'emotività e della motivazione e vengono richiesti in situazioni significative. Si fa riferimento alle abilità di autogestione in situazioni ad alta emotività, come ad esempio mantenere l'attenzione su un compito ritenuto noioso o mantenere la calma in situazioni di rabbia. Queste funzioni esecutive permettono di pensare oggettivamente al

significato delle nostre azioni e permettono di resistere alle “tentazioni” a favore di un obiettivo più importante.

- Con “*Cool*” vengono indicati i processi puramente cognitivi che si attivano nel momento in cui il soggetto è impegnato in problemi astratti e decontestualizzati. Si basano su un’elaborazione complessa, controllata e più lenta (Zelazo et al., 2004).

Esse lavorano insieme per poter risolvere i problemi, per apprendere in modo efficace e per raggiungere gli obiettivi che ci siamo imposti.

2.3 Sviluppo delle funzioni esecutive

Lo sviluppo delle funzioni esecutive (definite anche funzioni frontali) avviene durante l’infanzia e coincide con la maturazione del lobo frontale, in particolar modo alla corteccia prefrontale, la quale svolge una funzione fondamentale nel controllo dei comportamenti, per poi continuare anche durante l’adolescenza (Fuster, 1993; Anderson, 2002; Zelazo et al, 2003), ovvero nel periodo in cui si rimodulano grazie all’educazione per poter gestire l’intelligenza formale (Piaget, 1957). Questa ipotesi è supportata dalle ricerche sugli effetti delle lesioni dei lobi frontali (Umiltà e Stablum, 1998); infatti, i soldati che venivano feriti in guerra a queste aree cerebrali presentavano delle gravi alterazioni dei comportamenti e risultavano incapaci di elaborare azioni sequenziali per il raggiungimento di uno scopo (Stuss e Benson, 1986).

Come detto sopra, lo sviluppo avviene in età prescolare, infatti i precursori sono osservabili già a un anno di vita; nel periodo prescolare e adolescenziale si verificano rapidi progressi e le prime abilità a comparire sono quelle che riguardano il controllo

attentivo e la memoria di lavoro, seguite dalle abilità più complesse e multifattoriali (Senn, 2004). Se un bambino in età prescolare sviluppa le proprie funzioni esecutive, si ritroverà ad avere maggior successo negli apprendimenti scolastici, un comportamento più controllato e meno impulsivo, ma idoneo alle situazioni e ai contesti sociali; avrà una migliore organizzazione nella vita quotidiana, riuscirà a generare delle strategie appropriate e adeguate al contesto e sarà in grado di adattarsi ai cambiamenti richiesti dall'ambiente o dalle persone che lo circondano. Egli avrà un maggiore autocontrollo e una maggiore attenzione selettiva, i quali risultano essere fondamentali per la preparazione scolastica (Blair e Razza, 2007). Infine, con una buona memoria di lavoro e buone capacità inibitorie si ritroveranno ad avere risultati in matematica e nella lettura (Borella, Carretti e Pelgrina, 2010).

La corteccia prefrontale è coinvolta nella formazione e nell'esecuzione di schemi d'azione e nel controllo dei processi cognitivi superiori, in particolare:

- La corteccia prefrontale dorso-laterale è coinvolta nella memoria di lavoro, nella pianificazione, nell'apprendimento, nel giudizio, nella flessibilità cognitiva e nell'inibizione.
- La corteccia ventro-mediale riguarda il comportamento sociale ed emotivo, comprendendo anche la risoluzione di conflitti (Elliott, 2003).
- La corteccia cingolata anteriore riguarda l'analisi degli errori dopo aver messo in atto un certo tipo di comportamento.
- Il giro frontale superiore è associato alla selezione e alla flessibilità cognitiva nel momento in cui ci si trova di fronte ad un compito da eseguire (Rushworth et al., 2004).

Queste aree cerebrali risultano importanti nel momento in cui si prendono decisioni, sia personali che di tipo sociale, nel controllo emotivo e nella regolazione dell'umore.

Possiamo, però, trovare alcuni deficit associati alle funzioni esecutive come uno scarso controllo degli impulsi, una difficoltà nel pianificare e generare strategie, una scarsa flessibilità mentale e quindi risultare rigidi nel pensiero, una difficoltà nel monitoraggio del proprio comportamento e una ridotta capacità di utilizzare i feedback dati dall'adulto per controllare le proprie azioni. Inoltre, ci può essere una fatica nel prendere decisioni o nel mettersi nei panni degli altri e nell'autoregolazione del proprio comportamento.

L'insieme dei deficit cognitivi e delle anomalie nei comportamenti in coloro che presentano lesioni ai lobi frontali è conosciuta come Sindrome Disesecutiva (Baddeley e Wilson, 1988), la quale comporta delle alterazioni nella pianificazione, nel problem solving, nel decision making e nel monitoraggio del comportamento (Ardila e Surloff, 2004).

Le funzioni esecutive possono essere sensibili anche a danni in altre regioni cerebrali; ad esempio, nei soggetti con dislessia si riscontrano carenze significative nel funzionamento esecutivo (Brosnan et al, 2002), in quanto esse sono fondamentali nell'apprendimento della lettura (Benso et al, 2005). Anche nei soggetti affetti da Morbo di Parkinson si riscontrano delle problematiche come la diminuzione della flessibilità cognitiva e alterazioni dell'iniziativa (Lezak, 1995).

Tuttavia, le funzioni esecutive possono essere potenziate (Diamond e Lee, 2011) e tendono a migliorare nel momento in cui le alleniamo (Blair, 2017). Il deficit può comportare una riduzione della motivazione e problemi comportamentali, ma anche incapacità di riconoscere di avere un deficit cognitivo, per cui è importante lo sviluppo di una relazione terapeutica (Sohlberg e Mateer, 2001). Le attività consigliate

potrebbero riguardare la gestione dei tempi, l'organizzazione degli spazi o la pianificazione delle attività quotidiane, partendo da situazioni ipotetiche di difficoltà crescente (Sohlberg e Mateer, 2001).

Dunque, le funzioni esecutive hanno un ruolo centrale nella vita quotidiana degli individui, in quanto vengono utilizzate per apprendere nuove abilità, per pianificare, per decidere e per attuare diversi tipi di comportamenti. Risultano indispensabili in tutte le attività che richiedono problem solving, anche per la pianificazione della propria giornata. Permettono, infine, di controllare i comportamenti abitudinari andando ad adattarli al contesto in cui si agisce (Benso, 2012).

2.4 Memoria di lavoro

La memoria di lavoro (*working memory*) viene definita come un sistema di immagazzinamento temporaneo di informazioni, le quali possono essere mantenute in quantità limitata e per un breve periodo di tempo, per consentire l'utilizzo dell'informazione stessa nell'immediato (Bayliss, Jarold, Baddeley, Gunn e Leigh, 2005). In questo modo l'informazione può essere elaborata e utilizzata mentre stiamo svolgendo compiti cognitivi di alto livello, come il ragionamento o l'apprendimento (Baddeley e Logie, 1999).

Baddeley e Hitch (1974) definirono un modello multicomponenziale che focalizzava l'attenzione su un tipo di memoria che non fosse solo un magazzino passivo, ma un meccanismo attivo di elaborazione e manipolazione di diverse tipologie di dati e di informazioni. Questo modello descriveva la memoria di lavoro come costituita da tre elementi, cioè due magazzini di memoria a breve termine (MBT), ovvero il Circuito fonologico e il Taccuino visuospatiale, che avevano il compito di trattenere un numero

limitato di informazioni prima di perderle; e un processore centrale, detto Esecutivo centrale, con il compito di controllare il flusso delle informazioni tra i magazzini stessi e i processi cognitivi (Baddeley, 1986). In seguito, però Baddeley (2000) aggiunse un terzo magazzino, definito Buffer episodico, con il compito di delineare il luogo in cui le informazioni venivano immagazzinate. I tre magazzini, quindi, rappresentavano dei depositi di informazione che venivano controllati dal sistema esecutivo centrale.

- Memoria a breve termine visuospaziale, definita anche “taccuino visuospaziale”, ha la funzione di conservare e manipolare le informazioni visive e spaziali, come la memoria della posizione di alcuni oggetti, e di costruire e manipolare le immagini mentali (Baddeley, 2006; De Beni et al., 2007). Inizialmente, viene considerato come un unico magazzino, ma successivamente viene suddiviso in due sottocomponenti (Baddeley, 2006), ovvero quella visiva che si occupa di immagazzinare le informazioni visive (come la forma o il colore di un oggetto) e quella spaziale che si occupa dell’immagazzinamento delle informazioni spaziali dinamiche (come il movimento e la direzione). Svolge, quindi, un ruolo importante nella progettazione dei movimenti e risulta utile per l’orientamento. La memoria di lavoro visuospaziale è coinvolta in meccanismi di formulazione e manipolazione delle immagini e nella costruzione di modelli mentali, anche se le due funzioni non possono essere sovrapposte (Morton e Morris, 1995).
- Memoria a breve termine fonologica, definita anche “Circuito fonologico”, riguarda l’elaborazione e il mantenimento temporaneo sia dell’informazione familiare sia di quella nuova (Baddeley, 1986). Baddeley lo suddivide in due ulteriori componenti, ovvero un magazzino fonologico passivo che registra le informazioni vocali, le quali decadono dopo due secondi, e un processo di

ripetizione subvocalica, chiamato *reharsal* che ha la funzione di ripetere l'informazione data dal magazzino fonologico per poterla mantenere (Baddeley, 1986).

Quindi permette di ricordare parole che già conosciamo e di apprenderne di nuove, ma è legata anche allo sviluppo del linguaggio parlato. Infatti, i bambini con una maggiore memoria fonologica risultano essere più bravi nella creazione di frasi lunghe e complesse a livello grammaticale e semantico (Adams e Gathercole, 1996). Il Circuito fonologico risulta essere, quindi, una componente fondamentale della memoria di lavoro e presenta una relazione con le altre funzioni cognitive e con i processi di apprendimento, soprattutto quelli che interessano l'acquisizione del linguaggio, come spelling, comprensione della lettura e incremento del vocabolario (Engle et al., 1999).

- Memoria a breve termine episodica, definita anche Buffer episodico, è stata utilizzata per spiegare le prestazioni linguistiche di coloro che presentavano dei deficit nella memoria fonologica (Baddeley, 2000). Nonostante abbiano difficoltà ad apprendere nuove informazioni, la loro prestazione linguistica non risulta danneggiata; questo perché è la memoria episodica a trattenere le informazioni e a riutilizzarle (Baddeley et al., 2002). Anche questa componente ha una capacità limitata e si avvale di un codice multi-dimensionale che permette di collegare informazioni di diversa natura e provenienza, andando a creare episodi integrati (Baddeley, 2000, 2003). Essa riceve, quindi, le informazioni sia dalla componente verbale che da quella visuospaziale, ma anche dalla memoria a lungo termine, per andare poi a combinarle in un unico episodio (Baddeley, 2000).

I tre meccanismi di immagazzinamento a breve termine sono controllati dall'esecutivo centrale, il quale ha la funzione di legare in un episodio coerente le informazioni, andando a coordinare il lavoro dei magazzini stessi (Baddeley, 1986). Si occupa del coordinamento dei servosistemi, per esempio è utile in compiti in cui si impegnano sia il circuito fonologico sia il taccuino visuospatiale o nei compiti che richiedono sia l'immagazzinamento che il processamento delle informazioni (Tronsky, 2005). Esso ha anche una funzione di controllo dell'attenzione selettiva che permette di inibire le informazioni che potrebbero interferire nell'esecuzione di un determinato compito (Engle e Kane, 2004).

La memoria di lavoro, quindi, può essere definita come un ponte che collega la percezione delle informazioni e la memoria a lungo termine, in modo da creare una comunicazione in tempo reale tra le nostre impressioni sul mondo esterno e le esperienze che abbiamo già vissuto. È associata al ragionamento fluido (Kane, Hambrick e Conway, 2005), ovvero la capacità di ragionare in maniera deduttiva per giungere alla soluzione di un problema, ma anche alla velocità di elaborazione delle informazioni (Ackerman, Beier e Boyle, 2002).

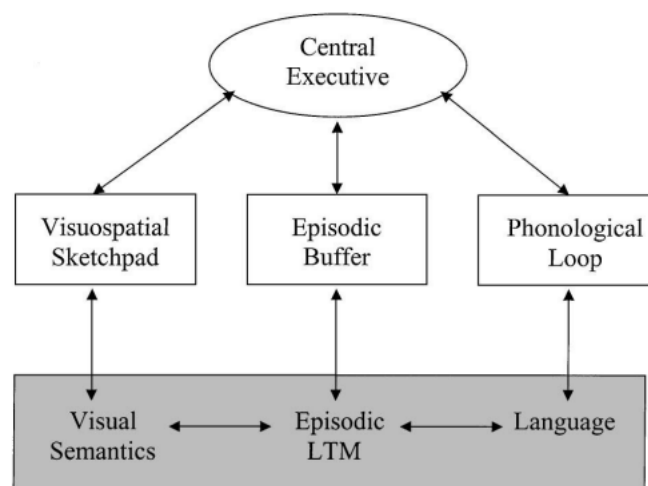


Figura 4. Disegno del modello della memoria di lavoro (Baddeley, 2000)

2.5 Velocità di elaborazione delle informazioni

La velocità di elaborazione delle informazioni è uno degli elementi principali del processo cognitivo ed è indispensabile per l'apprendimento, per il ragionamento e per l'esperienza. È il tempo necessario tra la ricezione dello stimolo e la risposta, quindi può essere definita come il tempo che un individuo impiega per svolgere un determinato compito mentale, cioè per raccogliere le informazioni e per reagire ad esse. La velocità di elaborazione è correlata alla capacità di comprensione del linguaggio in adulti e in bambini di età scolare (Seidenberg, 1985) quindi permette di elaborare automaticamente e rapidamente le informazioni, senza doverci pensare coscientemente; maggiore è la velocità di elaborazione e più si penserà in modo efficiente. È stata avanzata l'ipotesi che essa sia una caratteristica individuale stabile che permane al variare di compiti di diversa difficoltà (Myerson et al., 2003).

Dunque, essa ha un impatto in tutte le fasi di apprendimento, andando ad influenzare diverse attività come il problem solving o la pianificazione degli obiettivi. Infatti, la velocità di elaborazione influisce sull'attenzione, sui risultati scolastici del bambino, sulle capacità di gestione, ma anche sulle abilità sociali e comportamentali. Con una buona velocità di elaborazione il bambino può elaborare informazioni ascoltate o lette in modo automatico e fluido, riesce a mantenere la concentrazione, comprende le istruzioni che gli vengono assegnate, è capace di portare a termine un'attività nel tempo stabilito e riesce a comprendere le interazioni sociali. Egli riesce a modulare la capacità di comprensione delle espressioni idiomatiche ambigue e riesce ad interagire con la loro prevedibilità, in quanto riescono ad usufruire dell'informazione del contesto (Cacciari e Tabossi, 1988).

I processi cognitivi sono più rapidi durante l'infanzia e l'adolescenza, ma ci possono essere episodi di difficoltà o di elaborazione lenta. Queste difficoltà possono portare ad un recupero lento dei fatti aritmetici dalla memoria a lungo termine (Geary, 1994). Ad esempio, i bambini con difficoltà matematiche presentano una lentezza nelle prove di denominazione e di capacità di accesso alla memoria a lungo termine, anche del codice verbale; quindi, si riscontra una lentezza generale nel processamento delle informazioni, non solo di carattere numerico (Temple e Sherwood, 2002). Quando si parla di elaborazione lenta non si ha a che fare con il Quoziente Intellettivo, ma ci si riferisce a prestazioni lente nei sottotest dell'indice di velocità di elaborazione, i quali fanno parte della Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC). Queste prestazioni lente possono influire sul modo in cui si utilizzano le capacità esecutive. Quanto più tempo è necessario per elaborare le informazioni, tanto più ne serve per risolvere i problemi o a rispondere alle situazioni. I bambini con elaborazione lenta hanno problemi a seguire le istruzioni date, richiedono più tempo per eseguire le operazioni, hanno difficoltà a capire cosa sta succedendo a livello sociale in contesti affollati in quanto sono presenti più eventi che accadono contemporaneamente, non riescono a prendere delle decisioni in fretta e fanno fatica a seguire le conversazioni e a rispondere subito alle domande. Quindi, l'importanza della velocità di elaborazione deriva dal suo coinvolgimento nello sviluppo cognitivo e nell'apprendimento, i quali si basano sulla veloce esecuzione di processi che si susseguono e si integrano a vicenda (Kail e Leonard, 1986). Il processo di apprendimento richiede, infatti, la manipolazione delle informazioni, l'interazione con la memoria a lungo termine e, allo stesso tempo, l'immagazzinamento e il processamento delle informazioni (Dehn, 2008). Quindi, gli individui che processano più rapidamente le informazioni hanno più tempo per codificarle, ripeterle ed

immagazzinarle (Bayliss et al., 2005; Barrouillet e Camos, 2001, 2007; Towse et al., 2005). È, inoltre, riscontrato che la velocità di processamento è maggiormente correlata allo sviluppo della memoria di lavoro piuttosto della memoria a breve termine, come, invece, si poteva pensare (Bayliss et al, 2005).

Abbiamo detto che la rapidità con la quale si svolgono compiti semplici è considerata l'espressione della velocità di elaborazione, quindi inizia a diffondersi sempre di più il metodo di misurazione di questa velocità, soprattutto nelle batterie di valutazione dell'intelligenza. Il *Reynolds Interference Task* (RIT) (Reynolds e Kamphaus, 2017) è un test che si basa sull'effetto *Stroop*, ovvero il ritardo di elaborazione del colore di una parola che si riflette in un rallentamento nei tempi di reazione e in un aumento degli errori nella condizione incongruente (parola "verde" scritta in rosso) rispetto alla condizione congruente (parola "rosso" scritta in rosso) (Stroop, 1935). Questo test può essere utilizzato per la valutazione della velocità di elaborazione più complessa, in quanto aggiunge un ulteriore livello di complessità cognitiva rendendola più articolata come misura e indicativa nel valutare la flessibilità cognitiva e l'attenzione sostenuta e selettiva. Inoltre, riduce al minimo la motricità, quindi diviene più facile interpretare il RIT come misura di elaborazione cognitiva (Reynolds e Kamphaus, 2017). Le abilità di velocità di elaborazione, in questo modo, sono molto più ristrette e specifiche e possono essere associate alla compromissione delle funzioni cerebrali (Johansson, Berglund, Ronnback, 2009).

Quindi i soggetti differiscono per la velocità e l'automazione con cui svolgono compiti semplici (Proctor e Vu, 2006) e coloro che risultano lenti nell'identificazione delle informazioni in arrivo hanno bisogno di concentrare tutta la loro attenzione sul compito e non possono disporre delle risorse di attenzione necessarie per svolgere attività

complesse che richiedono componenti integrativi. Ad esempio, se un bambino ha una velocità di elaborazione lenta in un compito di lettura, significa che occuperà tutte le sue risorse nei processi di decodifica delle lettere e delle parole e avrà difficoltà nella comprensione del testo (Finton, 2008). Questi compiti mostrano il rapporto anche con le capacità attentive, con la memoria di lavoro e con la quantità di informazioni che possono essere mantenute accessibili e le loro differenze possono predire il livello di intelligenza generale (Conway, Kane, Engle, 2003).

2.6 Funzioni esecutive e gifted

Come è già stato detto, i bambini *gifted* risultano avere capacità superiori rispetto ai coetanei e la plusdotazione è determinata da un alto livello di intelligenza generale (Thompson e Oehlert, 2010) ovvero un QI maggiore o uguale a 130; in questo modo la plusdotazione viene associata allo studio dell'intelligenza. Tuttavia, secondo Cornoldi (2020) il Quoziente Intellettivo non basta, in quanto non dobbiamo limitarci ad un punteggio composito totale, che mostra diversi punti di forza, perché questo potrebbe non rilevare alcuni dati significativi per la comprensione del funzionamento cognitivo. Infatti, i soggetti dimostrano un andamento disomogeneo, presentando picchi di abilità specifici, come nel ragionamento fluido o nell'elaborazione visuo-spaziale (Lang, Matta, Michelotti, Brusadelli e Volpe, 2018; Lang, Matta, Parolin, Morrone e Pezzuti, 2017; Morrone, Pezzuti, Lang e Zanetti, 2019). Anche Robinson e Clinkenbeard (1998) sostenevano che non esistesse una definizione univoca per la *giftedness* e che molte definizioni si discostassero dal semplice riferimento all'intelligenza misurata dai test psicologici. Infatti, molte di queste definizioni sono allargate al campo o al dominio in cui viene osservata l'alta prestazione.

Quindi, l'utilizzo del Quoziente Intellettivo Totale (QIT) potrebbe apparire problematico, perché si assume che un unico punteggio, anche se molto affidabile, basti a identificare la plusdotazione, utilizzando in questo modo una teoria unitaria dell'intelligenza (Spearman, 1904), ovvero un unico valore per un unico costrutto. Infatti, la teoria unitaria dell'intelligenza è stata oggetto di alcune critiche in quanto il QIT è dato dalla somma di punteggi riguardanti funzioni molto diverse della mente che possono avere riscontri psicometrici differenti (Cavallini, Cornoldi, Vecchi, 2009). Allo stesso modo se andiamo a considerare solo la precocità della *giftedness* potrebbe sorgere un problema, in quanto verrebbero escluse tutte le persone che sviluppano grandi abilità con il tempo (Cornoldi, 2007). L'identificazione precoce della plusdotazione viene sostenuta da chi vuole evitare la perdita del talento nel bambino nelle sue fasi iniziali (Pérez, Gonzalez, 2007); tuttavia, altri autori affermano che l'inserimento precoce dei bambini nei programmi educativi non garantisce i presunti benefici a lungo termine (Freedman, 2005). Per questo, si ritiene utile prendere in considerazione altri aspetti, oltre all'eccellenza intellettuale, considerando anche che le informazioni fornite dai test di intelligenza riguardano l'apprendimento acquisito fino a quel punto da parte del bambino, senza fornire informazioni su quanto possa svilupparsi il talento (Dixon, Cross, Adams, 2001; Joseph, Ford, 2006; Renzulli, 1994; Scott, Delgado, 2005; Sternberg, 2005).

Si riscontra, in questo modo, come sia quasi impossibile identificare un individuo *gifted* solo con il punteggio del QI in quanto non è un attributo immutabile, ma può cambiare a causa dell'intervento di diversi fattori. Questi ultimi possono essere, ad esempio, il potenziale di apprendimento, l'arte, la comunicazione, il contesto sociale o culturale in cui la plusdotazione si sviluppa, ma anche elementi costitutivi della *giftedness* come la

motivazione e la creatività (Cornoldi, 2020). Infatti, possedere abilità avanzate senza la creatività porta a risultati poco produttivi sia per sé stessi che per la società in cui è inserito (Renzulli, 1998). Allo stesso modo, risulta importante il focus sul contesto, non più considerato come separato dalla persona; la plusdotazione viene definita da Dai (2010) come una caratteristica personale che può cambiare, in quanto è strettamente legata all'interazione con l'ambiente, e può manifestarsi in modo diverso col passare del tempo. È necessario, quindi, avere un quadro globale del soggetto, andando a valutare il suo sviluppo, sia sociale che emotivo, ma anche i suoi bisogni all'interno di un ambiente che permetta un buon accrescimento della plusdotazione. Le ricerche e i modelli proposti mostrano un'evoluzione del concetto di plusdotazione e danno valore all'idea di considerare più fattori per la sua identificazione, in modo che possa seguire un approccio multidimensionale (Davis, Rimm, Siegle, 2011). La plusdotazione viene considerata in relazione agli aspetti del mondo (Dai, 2018) e, quindi, si ha sempre meno accettazione di utilizzare il QI o i risultati di test come unica misura per la definizione delle abilità e delle potenzialità (Leavitt, 2017).

Si devono considerare tutte queste variabili anche per il fatto che la *giftedness* può essere sia un supporto sia una vulnerabilità come afferma Peterson (2012). La stessa cosa viene affermata da Terman (Terman, Oden, 1947) e Hollingworth (1942) i quali avevano osservato un acutizzarsi di problematiche socio-relazionali con l'aumentare del QI e ritenevano che la plusdotazione potesse portare ad una vulnerabilità emotiva perché i soggetti dimostrerebbero «l'intelligenza di un adulto e le emozioni di un bambino» (p. 282). Basti pensare alla discrepanza tra funzionamento cognitivo (superiore all'età cronologica) e quello emotivo (in linea con l'età cronologica) che emerge in modo evidente nel contesto relazionale. Infatti, avere un funzionamento

cognitivo atipico induce questi bambini a provare maggiori livelli di stress rispetto ai coetanei, in quale potrebbe divenire causa di numerose difficoltà (Altman, 1983; Chen, 1980; Cross, Cassady e Miller, 2006; Ferguson, 1981; Neihart, 1999; Schuler, 2000; Silverman, 1993; Webb, Meckstroth e Tolan, 1982). Alcune di queste difficoltà potrebbero essere vulnerabilità derivanti dalla preoccupazione per il prossimo e per i sentimenti altrui (Zeidner, Shani-Zinovich, 2011), la sensazione di distacco sociale (Schmidt, 2014) o il trattamento di argomenti che non sono in grado di gestire a livello emotivo (Tunnicliffe, 2010). Inoltre, gli studenti *gifted* possono deprimersi nel momento in cui non riescono a identificarsi con i pari (Webb, Gore, 2012).

Esse potrebbero divenire fattori di rischio per lo sviluppo e potrebbero portare a tratti di personalità disfunzionali (Cicchetti, 2016; Matta, Gritti, Lang, 2019; Preckel, Baudson, Krolak-Schwerdt, Glock, 2015). Con fattori di rischio si intendono quelli che potrebbero aumentare la vulnerabilità e ostacolare lo sviluppo dei bambini, ovvero situazioni in cui vi è una maggiore possibilità di subire difficoltà sociali (Neihart et al., 2002) o problemi di adattamento emotivo e sociale (Bain, Bell, 2004; Bain, Choate, Bliss, 2006). È possibile, poi, che alcuni disfunzionamenti emotivi vadano ad interferire con la possibilità di accedere pienamente alle capacità cognitive. Da qui nasce il bisogno di considerare i fattori emotivi e spostare l'attenzione sulle funzioni esecutive, che permettono lo sviluppo dell'autoregolazione delle emozioni. Questo costrutto multicomponentiale ha un ruolo importante nell'interazione tra emozioni e abilità cognitive di ordine superiore, come la pianificazione, l'organizzazione o il controllo degli impulsi (Barkley, 2012; McCloskey e Perkins, 2012). Quindi il funzionamento esecutivo funge da ponte tra il funzionamento cognitivo e quello emotivo e ha lo scopo di sviluppare una maggiore capacità di autodeterminazione per poter contrastare le

richieste indesiderate dell'ambiente, come una fonte di autodifesa nei confronti di un contesto divenuto competitivo (Barkley, 2012; McCloskey e Perkins, 2012).

Lo sviluppo cognitivo del cervello di un bambino è un processo più rapido e continuo rispetto a quello di un adulto e, come sappiamo, il cervello stesso è costituito da due emisferi che si occupano di attività cognitive diverse. Il bambino plusdotato ha una predominanza dell'emisfero destro mostrando un trattamento delle informazioni a livello globale in quanto questa parte del cervello si focalizza sulla percezione globale e complessiva degli stimoli, a differenza di un bambino normodotato che utilizza, invece, un trattamento sequenziale delle informazioni (Facchin, 2012). Da qui si deduce che il bambino *gifted* ha un grande vantaggio per quanto riguarda l'elaborazione dei dati e delle informazioni generali, anche se nel tempo può riscontrare difficoltà nel momento in cui la situazione richiede l'utilizzo del ragionamento sequenziale. Per esempio, davanti ad un problema matematico che richiede un processo di calcoli per giungere al risultato, il bambino *gifted* conosce la risposta, ma non è in grado di dimostrarlo tramite sequenze (Facchin, 2012). Nel momento dell'input dell'informazione ci sono tante connessioni neurali che si attivano e portano il bambino a perdersi nel ragionamento, che risulta essere molto ricco, ma non funzionale perché ha molte idee, ma non capisce quali sono le informazioni utili per rispondere alle domande. Il cervello di un bambino *gifted* presenta molte ramificazioni dendritiche che permettono le stimolazioni, le quali fanno crescere il potenziale delle interconnessioni tra i neuroni e quindi il pensiero complesso (Clark, 2001). Per questo, i bambini plusdotati sono avanti dai due ai quattro anni rispetto ai coetanei per quanto riguarda i concetti che esprimono, ma anche nelle informazioni di base che conoscono (Clark, 2001). Inoltre, la trasmissione delle informazioni alla corteccia risulta essere molto più rapida rispetto agli altri, come anche

la memoria di lavoro e quindi la quantità e la durata di immagazzinamento delle informazioni stesse. Infatti, un bambino con un QI di 140 ha una memoria di lavoro 2,5 volte superiore rispetto ad un bambino con un QI di 95 (Jankech, 2003).

Dato che il cervello è riconosciuto come organo responsabile dell'intelligenza, diversi studi si sono focalizzati sulla relazione esistente tra i due, in particolare si sono concentrati sulle aree cerebrali che possono essere associate all'intelligenza. Viene studiata la presenza di una possibile relazione tra intelligenza e la dimensione del cervello (McDaniel, 2005). Altri studi hanno indagato il fatto che non è tanto la grandezza del cervello a fare la differenza, ma come viene usato. Tuttavia, ci si è concentrati maggiormente su specifiche regioni cerebrali, infatti si è riscontrata una correlazione significativa tra intelligenza e il volume delle regioni frontali, temporali e parietali, ma anche dell'ippocampo e del cervelletto. Lo studio di Haier e collaboratori (2005) ha preso in considerazione la quantità della sostanza bianca e grigia in relazione all'intelligenza e ha riscontrato che la sostanza grigia vada a supportare la capacità di processamento delle informazioni, mentre la sostanza bianca riesca a supportare il flusso di informazioni all'interno del cervello e la loro densità a livello cerebrale è correlata positivamente con l'intelligenza. Quindi le aree che prendiamo in considerazione per quanto riguarda l'intelligenza sono quelle fronto-parietali, ma anche alcune aree dorsolaterali della corteccia prefrontale e della corteccia parietale. Le aree particolarmente studiate sono le fronto-parietali e le prefrontali in quanto dimostrano una relazione con l'intelligenza elevata e la giftedness.

Lo studio di Lee e collaboratori (2005) ha fornito delle prove preliminari sui correlati neurali dell'alta intelligenza, infatti ha riscontrato un aumento del coinvolgimento delle regioni fronto-parietali durante lo svolgimento di un compito associato all'intelligenza

stessa. Lo studio si basava sulla risoluzione di problemi di ragionamento che erano stati divisi in “complessi” e “semplici” e quindi con un maggiore o un minore coinvolgimento del fattore g di intelligenza. Si è riscontrata un’attivazione maggiore della corteccia fronto-parietale bilaterale in entrambi i gruppi, ma nel gruppo dei soggetti gifted (che avevano ottenuto i seguenti risultati: APM ≥ 33 ; WAIS-R $QI=137$) è stato notato un coinvolgimento maggiore della corteccia parietale posteriore, delle aree BA7 (lobulo parietale superiore) e BA40 (solco intraparietale).

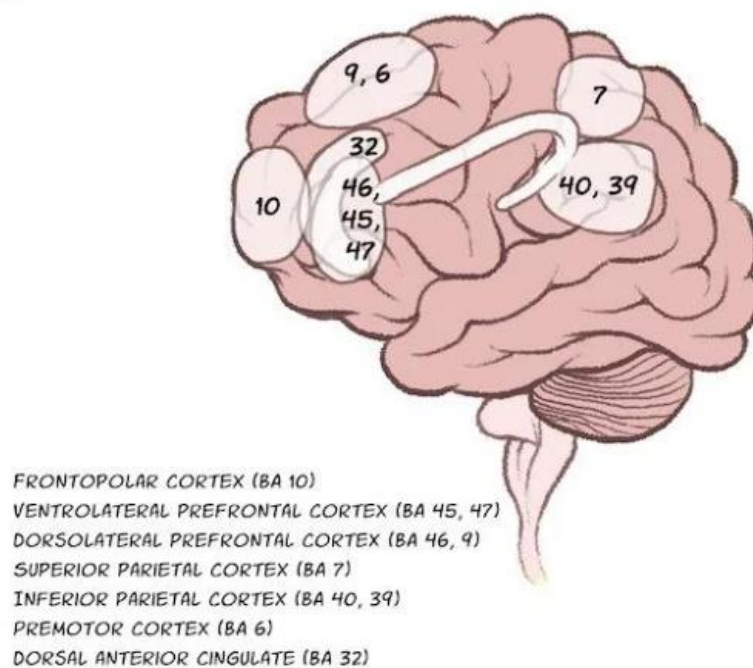


Figura 5. Executive Attention Network

Quindi si ha una correlazione positiva tra le differenze individuali nel fattore g e le attivazioni corticali durante i compiti di ragionamento fluido e i compiti di memoria di lavoro. In questo caso, i soggetti con plusdotazione hanno specifiche regioni cerebrali con un volume maggiore, in particolare a livello di sostanza grigia; hanno una maggiore connettività tra le regioni cerebrali; e hanno le aree cerebrali dedicate all’intelligenza emotiva che risultano essere più estese e quindi permettono di rispondere più

attivamente alle difficoltà e alle sfide che vengono loro proposte. Inoltre, presentano maggiore efficienza funzionale del cervello e una maggiore sensibilità sensoriale.

Quando i bambini *gifted* si trovano di fronte a nuove sfide, si riscontra che il cervello abbia una maggiore attivazione bilaterale, che permette un'elaborazione più veloce delle informazioni e richiede una ripetizione minore nell'apprendimento.

Quindi i bambini *gifted* risultano avere una migliore interconnettività tra diverse aree cerebrali e l'integrazione di queste è permessa dallo sviluppo precoce delle aree corticali frontali, dal processamento delle informazioni più rapido della media e dal controllo cognitivo potenziato. In questo modo, i bambini *gifted* riescono ad apprendere in un tempo minore rispetto ai bambini con intelligenza media, grazie alle differenze che sono state riscontrate a livello di efficienze neuronale (Lee et al., 2005). Questo viene confermato in un ulteriore studio di neuroimaging (Yu et al, 2008), il quale permette di confermare l'ipotesi secondo cui i bambini *gifted* riescano ad apprendere in meno tempo rispetto ai pari. Infatti, i bambini *gifted* mostrano un'integrità elevata della sostanza bianca rispetto ai coetanei, in particolare nel fascicolo uncinato di destra.

Come già sappiamo, i bambini *gifted* risultano essere dal punto di vista cognitivo molto simili ai bambini più grandi data la loro precocità nell'apprendimento e il loro sviluppo intellettuale. Questo viene confermato da alcuni studi (Gross, 2004; Alexander, O'Boyle, Benbow, 1996) che hanno confrontato le attivazioni cerebrali di questi soggetti con quelle ottenute da soggetti più grandi e hanno trovato che non ci sono differenze significative nelle attivazioni del lobo frontale e occipitale. Questo studio dimostra, quindi, che i bambini *gifted* hanno una maturazione anticipata di alcune aree del cervello.

Un ulteriore studio di Shaw et al. (2006) ha dimostrato che le cortecce cerebrali dei *gifted* risultavano inizialmente più sottili rispetto a quelle dei coetanei con intelligenza media, ma successivamente si nota un particolare sviluppo dello spessore delle cortecce, soprattutto di quella prefrontale. Quindi, con il tempo, la corteccia cerebrale dei bambini *gifted* risulta molto più spessa di quella dei coetanei.

CAPITOLO 3

La revisione

3.1 Metodo

Questo studio fornisce una revisione sistematica della letteratura basata sul metodo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses*), nella quale viene esaminato il legame tra le funzioni esecutive e la *giftedness* nei bambini; quindi, ci si è soffermati sulle ricerche che parlavano, in particolare, di bambini *gifted* e delle loro funzioni cognitive.

Sono stati già effettuati alcuni studi su questo tema, i quali spaziano dalla descrizione delle caratteristiche della *giftedness* (Lang, 2020), alle teorie dell'intelligenza e gli approcci alla plusdotazione (Cornoldi, 2020), al funzionamento delle funzioni esecutive (Giuriato, Lovecchio, 2020; Vogelaar, Bakker, Hoogeveen, Resing, 2017), ma anche sui contributi delle capacità di elaborazione delle informazioni e del controllo esecutivo in relazione alla memoria di lavoro nei bambini dotati (Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021).

Quindi questa revisione si basa su studi precedenti che hanno trattato tale argomento.

Con la revisione sistematica di questi studi si prova a rispondere a delle domande che ci si è posti come obiettivo:

- È la velocità di elaborazione delle informazioni o la memoria di lavoro ad influenzare le risposte dei *gifted*?
- Come influiscono la velocità di elaborazione e la memoria di lavoro nelle risposte?

L'obiettivo, quindi, è quello di capire se i bambini *gifted* sono in un qualche modo aiutati dalla velocità di elaborazione delle informazioni o dalla memoria di lavoro nel dare le risposte, in quanto risultano essere più veloci rispetto ai coetanei.

Come prima cosa, sono stati trovati alcuni articoli dai quali sono state estrapolate diverse *parole chiave* che, successivamente, sono state inserite all'interno di tre banche dati. Le parole chiave sono state suddivise in target, cioè *target gifted* con le parole *Gifted OR "Gifted Children" OR "gifted students" OR giftedness OR intelligence OR talented*; un *target Executive Functions* con le parole *neuroconstructivism OR Creativity OR "high intellectual capacity" OR "executive functions" OR "working memory" OR "cognitive functions" OR attention OR visuospatial OR perceptive OR "cognitive abilities" OR "executive control" OR inhibition OR flexibility OR cognition* e un *target età* con le parole *children OR child OR childhood*.

Le banche dati utilizzate sono Scopus, Psycnet e Pubmed all'interno delle quali sono stati ricercati gli articoli che ci servivano contenenti le parole chiave trovate in precedenza. Per tutte e tre le banche dati è stato utilizzato lo stesso metodo di ricerca seguendo alcuni criteri di inclusione e di esclusione concordati inizialmente. Una ricerca va sempre condotta su un campione di dati o soggetti selezionati da un gruppo più ampio ed è necessario prendere delle decisioni per quanto riguarda la selezione dei dati che andremo a visionare e studiare.

Criteri di inclusione

Sono quei criteri che definiscono il campione di dati che sarà utilizzato, nel nostro caso andranno a definire gli articoli che potranno essere presi in considerazione dal nostro studio.

I criteri di inclusione che seguiremo sono i seguenti:

- Gli articoli dovranno essere in lingua inglese, italiana e spagnola.
- L'anno di pubblicazione dovrà rientrare negli ultimi dieci anni, quindi selezioneremo gli articoli che vanno dal 2011 al 2021.
- Si devono occupare di funzioni esecutive.
- Si devono occupare di *gifted children*.
- Gli articoli devono essere delle ricerche sperimentali o quasi sperimentali con o senza gruppo di confronto.
- Infine, gli articoli devono riportare la dimensione dell'effetto e/o le statistiche necessarie per calcolare la dimensione dell'effetto (intendiamo medie, deviazioni standard e dimensioni del campione).

Criteri di esclusione

Sono quei criteri che servono a restringere i risultati ottenuti dai criteri di inclusione, in modo da escludere articoli che potrebbero interferire o confondere i dati che abbiamo trovato. I criteri di esclusione che seguiremo sono i seguenti:

- Saranno esclusi tutti quegli articoli che non possiedono i criteri di inclusione.
- Saranno esclusi tutti gli articoli che non sono studi di ricerca (come review, convegni, libri, revisioni sistematiche e meta-analisi).
- Saranno esclusi tutti gli articoli che si rivolgono all'intervento in casi di disturbo (come autismo, DSA, disturbo d'ansia, ecc..).

Definiti i criteri di inclusione e di esclusione ci si chiede se i risultati che verranno trovati riusciranno a rispondere ai quesiti posti in partenza, ovvero agli obiettivi di questa ricerca.

A questo punto si è proceduto con la ricerca degli articoli:

- Scopus: con la prima ricerca tramite le parole chiave sono stati trovati 19.332 risultati. Seguendo, poi, i criteri di inclusione ed esclusione, la seconda ricerca ha incluso tutti quegli articoli che sono stati pubblicati negli ultimi dieci anni, ovvero dal 2011 al 2021 e sono stati trovati 10.231 risultati. Come terza ricerca sono stati individuati gli articoli in italiano, inglese e spagnolo e abbiamo trovato 9.935 risultati. Infine, con la quarta ricerca sono stati esclusi tutti i libri, le review, le conference paper, le citazioni e le meta-analisi, arrivando a disporre di 1.085 risultati.
- Psycnet: mediante la prima ricerca con le parole chiave sono stati trovati 65.809 risultati. Con la seconda ricerca sono stati presi in considerazione gli articoli pubblicati negli ultimi 10 anni (2011-2021) e sono rimasti 20.751 risultati. Con la terza ricerca sono stati selezionati gli articoli in italiano, inglese e spagnolo, escludendo review, libri, conference paper, citazioni e meta-analisi e abbiamo trovato 308 risultati.
- Pubmed: con la prima ricerca tramite le parole chiave sono stati trovati tantissimi risultati, ovvero 2.915.573 articoli. Con una seconda ricerca sono stati selezionati gli articoli pubblicati negli ultimi 10 anni (2011-2021) e ci siamo ritrovati con 1.148.777 risultati. Mediante la terza e ultima ricerca sono stati presi in considerazione tutti gli articoli in italiano, inglese e spagnolo e sono stati

esclusi i libri, le review, le conference paper, le citazioni e le meta-analisi, arrivando con un totale di 5.814 risultati.

Questo processo appena descritto è stato esplicitato mediante un diagramma di flusso che mostra il punto di partenza della ricerca e i vari processi che sono stati seguiti per arrivare agli ultimi articoli rimasti.

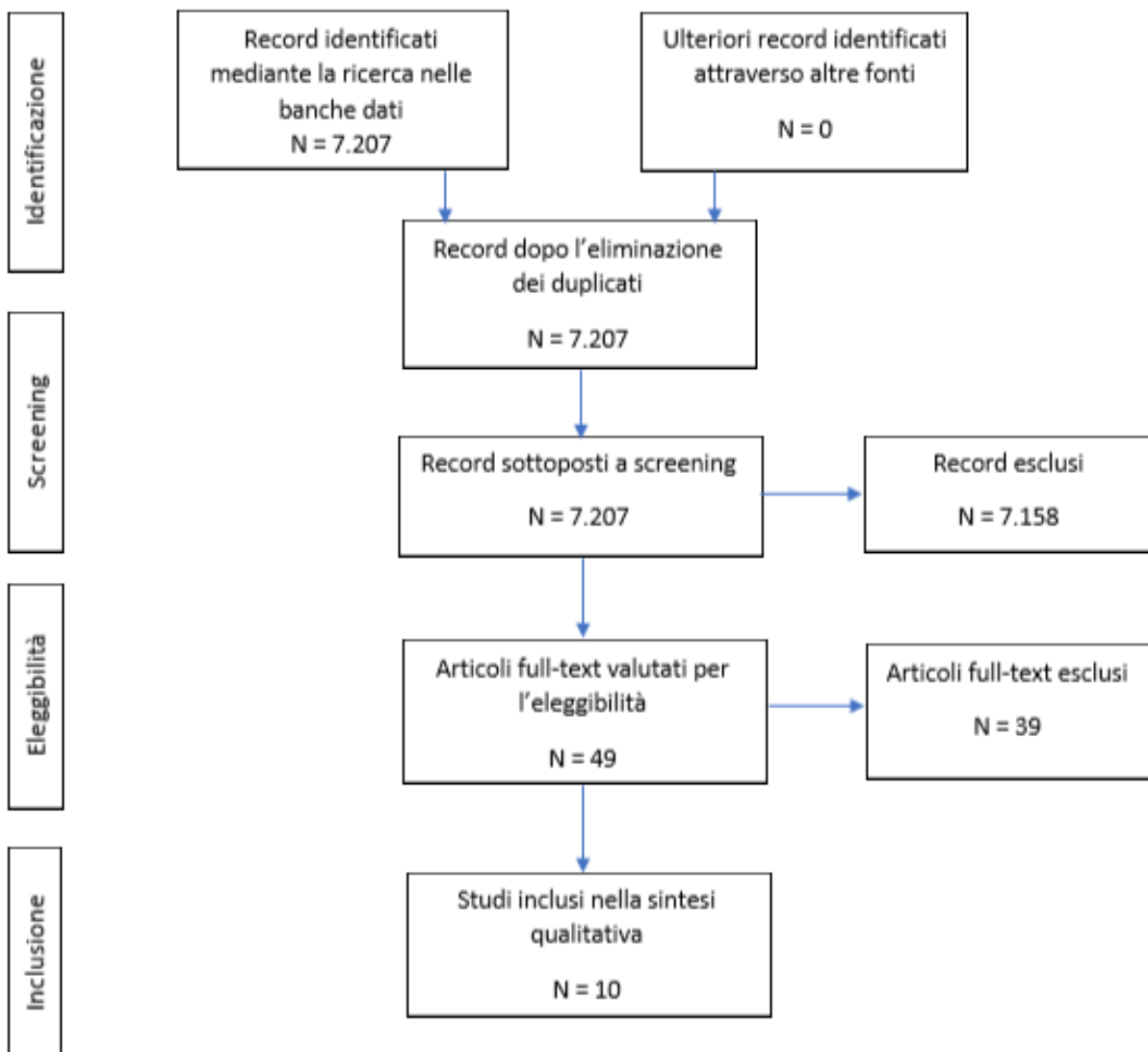


Figura 6. Diagramma di flusso

Il diagramma di flusso è diviso in fasi. La prima fase è quella di identificazione, la quale mostra il totale degli articoli raccolti mediante la ricerca nelle tre banche dati ed eventuali articoli identificati da altre fonti, ma nel nostro caso non ne sono state utilizzate altre. Dal totale degli articoli vengono eliminati i duplicati, ovvero quegli articoli che si ripetono più volte nei risultati, in modo tale da ottenere una sola copia per ogni articolo. Poi si passa alla fase di screening, ovvero si vanno a identificare gli articoli che potrebbero interessarci in quanto trattano dell'argomento a cui ci stiamo riferendo. Nel nostro caso, è in questa fase che vengono esclusi la maggior parte degli articoli. Quelli rimasti passano alla fase dell'eleggibilità, nella quale viene fatta una selezione dopo averli letti e valutati, cioè andiamo a considerare solo quegli articoli che possiedono i requisiti necessari che stiamo cercando. Alla fine, gli articoli rimasti risultano essere 10 e sono quelli che rientrano nella fase dell'inclusione. Questi articoli saranno utilizzati come strumenti per arrivare all'obiettivo che ci siamo posti in questa ricerca. Essi sono stati analizzati e inseriti in una tabella riassuntiva nella quale vengono segnati i riferimenti utili per riconoscere gli articoli, come titolo e autori, paese di origine e una sintesi dei risultati che sono stati trovati all'interno degli articoli. Come mostrato in tabella, sono stati inseriti anche ulteriori campi, come il framework teorico, la macrotematica di riferimento fra le funzioni esecutive, quindi quali specifiche funzioni esecutive vengono prese in considerazione in quel determinato articolo, le batterie e le sottoscale che sono state utilizzate per la valutazione. Infine, viene segnato se all'interno dell'articolo è presente un gruppo di controllo, andando a riportare i dati riguardanti il campione, come il numero di soggetti studiati, le statistiche necessarie per calcolare la dimensione dell'effetto e l'età dei soggetti presi in considerazione.

Titolo e autori	Paese	Framework teorico	Età	Numero campione	Gruppo di controllo	Macrotematica di riferimento fra le funzioni esecutive	Batterie usate per la valutazione	Sottoscale utilizzate per la valutazione	Effetti riscontrati
<p>Is planning related to dynamic testing outcomes? Investigating the potential for learning of gifted and average-ability children</p> <p>Bart Vogelaar, Wilma C.M. Resing, Femke E. Stad, Sophie W. Sweijen</p> <p>Acta Psychologica 196 (2019) 87-95</p>	Paesi Bassi	Test dinamico (Resing & Elliott)	9-10	N = 148 (M = 70, F = 78) etàM = 9,99 ds = 0,54	Si	Apprendimento e capacità di pianificazione	Matrici di Raven e ToL (Tower of London)	Analogie geometriche visuospatiali	<p><i>Gifted</i> superano i bambini di capacità media nella precisione delle matrici di Raven ($p < .001$, $\eta^2 = 0.234$) e nella precisione pre-test ($p < .001$, $\eta^2 = 0.275$).</p> <p>No differenze significative sulla rapidità delle linee di progressione dal pre-test al post-test</p> <p>Session \times Ability Wilks' $\lambda = 0.98$, $F(1, 144) = 2.63$, $p = .107$, $\eta^2 = 0.02$.</p> <p>Session \times Condition \times Ability</p>

									<p>Wilks' $\lambda = 0.98$, $F(1, 144) = 2.39$, $p = .124$, $\eta^2 = 0.02$</p> <p>Ability group, $F(1, 144) = 55.37$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.28$ → gifted hanno punteggi pre-test e post-test più alti</p>
<p>A gifted SNARC? Directional spatial-numerical associations in gifted children with high-level math skills do not differ from controls</p> <p>Yunfeng He, Hans-Christoph Nuerl,</p>	Cina	Effetto SNARC (Spatial-Numerical Association of Response Codes)	8-10	N = 165	Sì	Elaborazione e intelligenza fluida	Matrici di Raven	<p>Compito di giudizio di parità bimanuale; compito aritmetico a tempo standardizzato; compito di Stroop numerico</p>	<p>I bambini dotati hanno risposto più velocemente del gruppo di controllo nel compito di giudizio di parità, $T(163) = 4.97$, $P < 0.001$, $D = -0.78$, e la loro variabilità intraindividuale nei tempi di reazione era minore</p>

Alexander Derksen, Jiannong Shi, Xinlin Zhou, Krzysztof Cipora Psychological Research (2021) 85:1645-1661									T (163) = - 4.00, P < 0,001, D = - 0,63.4 Hanno anche ottenuto punteggi più alti in RSPM T (153) = 5,82, P < 0,001, D=0.94, e sul compito aritmetico T (156) = 3,12, P=0,002, D = 0,50
Dynamic testing of gifted and average- ability children's analogy problem solving: Does executive functioning play a role?	Paesi Bassi	Test dinamico	7,1- 8,9	N = 113 (M=54, F=59) EtàM = 7,90	Si	Flessibilità cognitiva e metacognizione	Matrici di Raven, Berg Card Sorting Test-64 (BCST- 64), BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Functions)	Analogie geometriche e visuospaziali	I bambini dotati hanno superato i loro coetanei nei punteggi di Raven e nelle trasformazioni, ma senza differenze significative nell'età (P=.31). Punteggi di Raven (P=.53; P=.61) e trasformazione corrette (P=.40; P=.85)

Bart Vogelaar, Merel Bakker, Lianne Hoogeveen, Wilma C. M. Resing Psychol Schs. 2017;54:837-851									Bambini dotati partono da un livello più elevato e mantengono il vantaggio.
Estabilidad temporal del C.I. y potencial de aprendizaje en niños superdotados: implicaciones diagnósticas M ^a Dolores Calero y M ^a Belén García-Martin anales de psicología, 2014, vol. 30, n° 2 (mayo), 512-521	Spagna	Misurazione QI	5-9	N = 49 (M = 30, F = 19) EtàM = 6,73 Ds = 1,27	No	Variabili di intelligenza, memoria di lavoro, potenziale di apprendimento, processi di elaborazione	WISC, WPPSI	Kaufman Brief Intelligence Test (Kaufman e Kaufman, 1994), Test of positions (Calero e Navarro, 2003), Test organizzatore, Prova progettazione del modello, compito sperimentale di memoria di lavoro	I bambini che mantengono il loro QI dopo due anni sono quelli che hanno avuto punteggi più alti nei test di potenziale di apprendimento e una maggiore memoria di lavoro → memoria di lavoro è un predittore significativo. Chi mantiene: QI totale: prima valutazione M= 147.37 ds=5.60, seconda

									<p>valutazione M=147.26 ds=5.29</p> <p>QI verbale 1°val M=143.07 ds=6.23, 2° val M=143.59 ds=6.35</p> <p>Chi non mantiene: QI totale: 1°val M=141.86 ds=5.80, 2° val M=117.91 ds=5.14</p> <p>QI verbale: 1°val M=140.31 ds=10.32, 2°val. M=122.04 ds=7.74</p>
Effects of problem– example and example– problem pairs on gifted and nongifted primary school students’ learning	Paesi Bassi	Apprendimento basato sull’esempio		N = 126 61 non gifted (M= 34, F= 27 EtàM = 10,46, ds = 0.98)	No	Apprendimento e problem solving	Problema della Torre di Hanoi; Problema della brocca d’acqua	Programma Qualtrics, NFC scale (Need for Cognition)	Bambini Gifted mostrano livelli più alti di NFC (m=4.12, SD=0.65) rispetto agli studenti non dotati (m=3,35, SD=0.60), F(1, 122) =48,87 p<-001 n2p= .29 quindi di autostima e percezione di competenza.

Leonora C. Coppens, Vincent Hoogerheide, Elleke M. Snippe, Barbara Flunger, Tamara van Gog Instructional Science (2019) 47:279–297				65 gifted (M= 35, F= 30, etàM = 10,65 ds = 0.74)					
Examining the Relationships among Cognitive Ability, Domain-Specific Self-Concept, and Behavioral Self-Esteem of Gifted Children Aged 5–6 Years: A Cross-Sectional Study Dimitrios Papadopoulos	Grecia	Concetto di sé, autostima	5-6	N= 108 (M= 59, F=49) EtàM= 5,52 Ds= 1,68	No	Capacità cognitiva, QI	WPPSI-III	Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children, Behavioral Academic Self-Esteem Scale (BASE)	Bambini gifted apprendono più rapidamente di altri a causa di una maggiore attivazione corticale frontale e una maggiore velocità di elaborazione neurale → efficienza neuronale promuove lo sviluppo di un efficace sistema di memoria di lavoro.

Behav. Sci. 2021, 11, 93									<p>Abilità cognitiva influenza l'autostima e le capacità di problem solving.</p> <ul style="list-style-type: none"> -relazione positiva tra QI e competenza scolastica percepita ($P < 0,05$) e autostima globale ($P < 0.05$). - la competenza scolastica è stata positivamente associata all'accettazione materna e all'autostima globale ($P < 0.05$) - forti associazioni tra accettazione materna, competenza fisica e autostima globale ($P < 0,01$ in ogni caso) - associazione tra l'accettazione materna percepita e la competenza
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

									fisica era bassa e negativa (P < 0.05).
Explaining the high working memory capacity of gifted children: Contributions of processing skills and executive control Alexandre Aubry, Corentin Gonthier, Béatrice Bourdin Acta Psychologica 218 (2021) 103358	Francia	Controllo esecutivo e capacità della memoria di lavoro		55 gifted (M= 33, F=22 etàM= 11,80 ds=1,36) 55 non gifted (M=33, F=22, etàM= 11,89, ds= 1,24)	Si	Memoria di lavoro, elaborazione cognitiva	Adaptative Composite Complex Span (ACCES; Gonthier et al., 2017), The Attention Network Test (ANT; Rueda et al., 2004)	ANOVA	Gifted hanno una maggiore capacità di memoria di lavoro (F(1, 108) = 29,82, MSE = 0,479, P < .001, 2 = 0,22.), sono più abili nella risoluzione dei problemi e nell'elaborazione e hanno un maggior controllo esecutivo. Memoria di lavoro F(1,90) = 21,86, MSE = 1.42, P < .001, 2 G = 0,12, senza significativi differenza tra i tre subtest della memoria di lavoro, F(1.96, 176.57) = 0,52, MSE = 0,61, P = .594, 2 G = 0,003.

									<p>La correlazione tra i punteggi della capacità di memoria di lavoro composita e il QI stimato, calcolata sull'intero campione, è stata $R(106) = 0,462$, $P < .001$</p> <p>i bambini dotati erano complessivamente più veloci nel risolvere i problemi nei compiti complessi, $F(1, 108) = 5.20$, $MSE = 0,63$, $P = .025$, $2 = 0.05$</p> <p>i bambini dotati erano significativamente più veloci per il controllo esecutivo, $T(312) = 3.54$, $P < .001$, $D = 0,40$, e i bambini dotati commettevano</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									<p>significativamente meno errori per il controllo esecutivo, $T(323) = 4.22$, $P < .001$, $D = 0.48$, e marginalmente meno errori per gli avvisi, $T(323) = 1.83$, $P = .069$, $D = 0.21$</p> <p>Il tempo di risposta nell'attività di elaborazione simultanea ha, in parte, mediato le prestazioni più elevate dei bambini dotati nella memoria di lavoro → la maggiore velocità dei bambini dotati nel compito di elaborazione simultanea consente loro di rinfrescare le proprie tracce mnestiche più velocemente, aumentando</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									le loro prestazioni nella memoria di lavoro
Identifying Gifted Children: Congruence among Different IQ Measures Estrella Fernández, Trinidad García, Olga Arias-Gundín, Almudena Vázquez and Celestino Rodríguez Educational Psychology, a section of the journal Frontiers in Psychology, July	Spagna	Three-Ring Conception of Giftedness, Renzulli (1978), misurazione QI	8-13	N= 236 (9-10 anni, M= 54, F=63, 11-13 anni, M=72, F=47) etàM= 9,96 ds =1,65	No	Intelligenza fluida	The Test of Educational Aptitudes (TEA-1) The Battery of Differential and General Skills the Factor "g" test	The Creative Intelligence Test (CREA) (Corbalán et al., 2003)	Correlazioni significative tra il Badyg-3 e TEA-1 (intelligenza generale legata alle abilità di apprendimento). terza elementare: Differenze statisticamente significative tra i punteggi del QI stimati con Fattore "g" e Badyg-2 (T = 5.369; p < 0.001), e tra Fattore "g" e TEA-1 (T = 4.964; p < 0.001) sono stati trovati, ma non tra Badyg-2 e TEA-1 (P = 0,866). Prima media: differenze statisticamente significative nei punteggi del QI quando il Fattore

2017, Volume 8, Article 1239									“g” test e Badyg-3 sono stati confrontati ($T = -2.529$; $P = 0,013$), così come tra i Fattore “g” e TEA-1 ($T = -4.237$; $p < 0.001$), e tra Badyg-3 e TEA-1 ($T = -4.092$; $p < 0,001$)
Procesos de automatización cognitiva en alumnado con altas capacidades intelectuales Juan Montero-Linares, José I. Navarro-Guzmán y Manuel Aguilar-Villagrán	Spagna	Modello tripartito di Baddeley	6-9	N=480 (prima: N=87, M=46, F=41. Seconda: N=136, M=69, F=67. Terza: N=135, M=73, F=62.	Sì	Intelligenza	Matrici di Raven, WISC-IV Test di abilità di segmentazione sillabica (THSS)	Figura Intersezione Test (FIT), Attività di attenzione sostenuta nell'infanzia (CSAT), Test a cinque cifre (FDT), Batteria di valutazione del processo di lettura - revisionata (PROLEC-R)	Gifted hanno maggiori capacità di automatizzare l'attività e un funzionamento più efficiente della memoria di lavoro. Correlazioni significative con il rendimento scolastico (da .46 a .80), con l'intelligenza (da .41 a .723) e con costrutti simili (da .41 a .67).

<p>anales de psicología, 2013, vol. 29, n° 2 (mayo), 454-461</p>				<p>Quarta: N=122, M=61, F=61)</p>					<p>l'indice di affidabilità totale è stato $R = .89$ Differenze significative sia in termini di indice AS (attenzione sostenuta) principale che di indice derivato PAIS (potenziale di automazione tra materie) tra i due gruppi. AS: $t(48) = 5,66, P < .001$ PAIS: $t(48) = 5.79, p < .001$ Correlazione moderatamente alta (.728) tra la funzione discriminante e l'appartenenza al gruppo.</p>
--	--	--	--	---	--	--	--	--	---

<p>Valoración de un programa de habilidades interpersonales en niños superdotados</p> <p>M. Mar Gómez-Pérez, Sara Mata-Sierra, M. Belén García-Martín, M. Dolores Calero-García, Clara Molinero-Caparrós y Saray Bonete-Román</p> <p>Rev Latinoam Psicol. 2014;46(1):59-69</p>	Spagna	Programmi per le abilità interpersonali	7-13	N=40 (M=25, F=15) etàM= 9,45 ds=1,41	Sì	Intelligenza, potenziale di apprendimento	WISC-IV, Wisconsin Card Sorting Test-Learning Potential (WCST-LP), Valutazione della risoluzione dei conflitti interpersonali (ESCI)	Vineland-II, sottoscale di socializzazione (VABS-S) e indice di comportamento disadattivo (VABS-CD)	<p>Miglioramenti su capacità di problem solving dei bambini gifted</p> <p>Significative differenze pre e post nei punteggi ESCI in: cause $F(1,16) = 8,921$, $P = 0,009$, $h2 = 0,36$, $p. = 0,80$, soluzioni, $F(1,16) = 4,991$, $P = 0,04$, $h2 = 0,24$, $po. = 0,55$, e ESCI totale, $F(1,16) = 9,804$, $P = 0,006$, $h2 = 0,38$, $p. = 0,84$; con dimensioni dell'effetto medie e potenza elevata</p> <p>Non appaiono differenze significative tra i gruppi nell'ESCI-E</p>
--	--------	---	------	---	----	---	--	---	---

									<p>Differenze significative tra le misure post-programma del gruppo di trattamento e quelle del gruppo di controllo nell'ESCI-S,T (38) = 3.640, P = 0,001 e l'ESCI totale, T (38) = 2,148, P = 0,038, a favore del gruppo di trattamento.</p> <p>Le misure ripetute ANOVA hanno mostrato differenze significative tra i gruppi stabiliti in base al loro potenziale di apprendimento nell'ESCI-E, F(2,16) = 4,138, P = 0,036, h2 = 0,34, po = 0,64 e l'ESCI totale, F(2,16) = 5.389, P = 0,016, h2 = 0,40, po = 0,77. Differenze</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									<p> significative sono state osservate anche nel VABS-S, $F(2,16) = 5,306$, $P = 0,017$, $h2 = 0,40$, $po = 0,76$ e il VABS-CD, $F(2,16) = 5,494$, $P = 0,015$, $h2 = 0,40$, $po = 0,77$ </p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Tabella 1. Studi inclusi nella sintesi qualitativa

Dagli studi inclusi nella sintesi qualitativa (Tabella 1) sono emersi diversi risultati sia riguardanti la memoria di lavoro e la velocità di elaborazione delle informazioni, le quali andranno a rispondere agli interrogativi che ci siamo posti, sia sugli ulteriori fattori che vanno ad influenzare la condizione di *giftedness*.

Sono stati identificati 10 studi che soddisfacevano i criteri di revisione; tutti includevano sia partecipanti maschi che femmine, tranne uno in cui non viene specificato (Y. He et al., 2021); sei di questi sono ricerche con un gruppo di confronto e quattro, invece, senza (Calero, Garcia-Martin, 2014; Coppens, Hoogerheide, Snippe, Flunger, van Gog, 2019; Papadopoulos, 2021; Fernandez, Garcia, Arias-Gundin, Vazquez, Rodriguez, 2017). In otto studi l'età dei bambini fa riferimento agli anni della scuola elementare, mentre due studi arrivano a valutare fino ai 13 anni (Fernandez, Garcia, Arias-Gundin, Vazquez, Rodriguez, 2017; Gomez-Perez et al., 2014). Di questi 10 articoli, cinque si basano, in particolare, sull'intelligenza e la misurazione del QI nei bambini *gifted* (Y. He et al., 2021; Papadopoulos, 2021; Fernandez, Garcia, Arias-Gundin, Vazquez, Rodriguez, 2017; Montero-Linares, Navarro-Guzman, Aguilar-Villagran, 2013; Gomez-Perez et al., 2014); due trattano della memoria di lavoro e la capacità di elaborazione delle informazioni (Calero, Garcia-Martin, 2014; Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021); altri due si riferiscono alla capacità di apprendimento e alla capacità di pianificazione (Vogelaar, Resing, Stad, Sweijen, 2019; Coppens, Hoogerheide, Snippe, Flunger, van Gog, 2019); e, infine, uno studio tratta della flessibilità cognitiva (Vogelaar, Bakker, Hoogeveen, Resing, 2017). Inoltre, quattro di questi studi sono stati condotti in Spagna (Calero, Garcia-Martin, 2014; Fernandez, Garcia, Arias-Gundin, Vazquez, Rodriguez, 2017; Montero-Linares, Navarro-Guzman, Aguilar-Villagran, 2013; Gomez-Perez et al., 2014), tre nei Paesi Bassi (Vogelaar, Resing, Stad, Sweijen, 2019; Vogelaar, Bakker,

Hoogeveen, Resing, 2017; Coppens, Hoogerheide, Snippe, Flunger, van Gog, 2019); uno in Cina (Y. He et al., 2021); uno in Grecia (Papadopoulos, 2021); e uno in Francia (Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021).

Lo scopo della seguente revisione era quello di esplorare la letteratura per riuscire a rispondere alla domanda principale che ci si è posti, ovvero se esiste un legame tra le funzioni esecutive e la *giftedness*. Successivamente, si cerca di identificare il modo in cui la memoria di lavoro e la velocità di elaborazione delle informazioni possa influenzare le risposte dei bambini *gifted*. La letteratura conferma l'ipotesi che le funzioni esecutive possono esercitare un ruolo nelle risposte dei bambini *gifted*, permettendo loro di essere più veloci nelle risposte. Infatti, la loro buona memoria di lavoro permette una maggiore attivazione corticale che influisce sulla velocità di apprendimento delle informazioni da parte dei bambini *gifted* (D. Papadopoulos, 2021). In particolare, hanno un'attivazione maggiore della corteccia fronto-parietale bilaterale e della corteccia parietale posteriore (Lee et al., 2005). In questo modo, i bambini *gifted* tendono ad avere un potenziale di apprendimento maggiore rispetto ai coetanei (Calero, Garcia-Martin, 2014) e risposte più veloci della media.

Anche la velocità di elaborazione delle informazioni risulta influenzare le risposte dei bambini *gifted*, in quanto una maggiore velocità di elaborazione consente di rinfrescare le tracce mnestiche più velocemente, andando, di conseguenza, ad aumentare le prestazioni della memoria di lavoro (Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021). La maggiore velocità è dovuta ad una predominanza dell'uso dell'emisfero destro e, quindi, ad un trattamento delle informazioni più sviluppato (Facchin, 2012).

3.2 Risultati

I risultati degli studi riassunti in tabella mostrano che è stato trovato un legame tra le funzioni esecutive e la condizione di *giftedness*.

Innanzitutto, viene confermata l'idea che i bambini *gifted* sviluppino le proprie capacità di pensiero e di ragionamento prima dei coetanei con intelligenza nella media, affermando anche la presenza di differenze a livello neuronale. Infatti, si nota, dal punto di vista neurobiologico, che alla base della *giftedness* ci sia una correlazione con l'attivazione di alcune aree cerebrali e un funzionamento maggiore di queste regioni, come afferma anche Shaw et al. (2006). I bambini con elevata intelligenza apprendono più velocemente a causa di una maggiore attivazione corticale frontale e di una maggiore velocità di elaborazione neurale (Lee et al., 2005). Questa efficienza neuronale va a promuovere lo sviluppo di capacità neurocognitive di alto livello, nelle quali sono comprese le funzioni esecutive. Il tutto supporta il fatto che i bambini *gifted* presentano una migliore memoria di lavoro rispetto ai bambini con intelligenza media. In questo modo, la migliore memoria di lavoro permette ai bambini *gifted* di essere più veloci nelle risposte e nell'apprendimento (Papadopoulos, 2021). Anche la velocità di elaborazione delle informazioni risulta maggiore nei bambini dotati, dovuta alla predominanza dell'uso dell'emisfero destro del cervello e quindi di un maggior trattamento delle informazioni (Facchin, 2012). Così, influisce anch'essa nelle risposte, andando a migliorare la prestazione della memoria di lavoro, in quanto permette di recuperare più velocemente le tracce mnestiche (Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021). Inoltre, la memoria di lavoro viene vista come uno dei processi che contribuiscono all'intelligenza, definita la varianza condivisa dai compiti cognitivi che richiedono la risoluzione di problemi (Schneider, 2013). In linea con questa definizione, alcuni studi

hanno dimostrato che i bambini intellettualmente dotati mostrano una maggiore capacità di memoria di lavoro rispetto ai coetanei con intelligenza media (Calero et al., 2007; Hoard et al., 2008; Leikin et al., 2013; Van Viersen et al., 2014) quindi una memoria di lavoro efficace sembra essere una caratteristica della *giftedness* (Hoard et al., 2008; Kornmann et al., 2015; Rodriguez-Naveiras et al., 2019; Vock, Holling, 2008).

Oltre ad aver confermato l'ipotesi dell'esistenza del legame tra funzioni esecutive e *giftedness*, è stato trovato anche che i bambini plusdotati tendono a sviluppare una comprensione approfondita delle proprie percezioni e una grande consapevolezza dei valori personali e di quelli morali a causa delle loro capacità eccezionali (Papadopoulos, 2021). Inoltre, viene data importanza anche al controllo esecutivo, il quale essendo uno dei principali determinanti della memoria di lavoro va a contribuire alla sua relazione con la cognizione di alto livello (McCabe et al., 2010; Unsworth, Spillers, 2010). I bambini *gifted* sembrano superare i bambini con sviluppo tipico nei compiti che misurano il controllo esecutivo, facendoci pensare che essi abbiano un controllo esecutivo più efficiente che potrebbe spiegare la loro elevata capacità di memoria di lavoro. Anche la capacità di risolvere rapidamente i semplici problemi porta ad aumentare le abilità della memoria di lavoro, infatti i bambini *gifted* tendono a risolvere i problemi semplici più velocemente dei bambini con capacità nella media (Vogelaar et al., 2017; Vogelaar et al., 2019). Infine, anche la creatività è considerata una manifestazione tipica dell'essere eccezionali (Cornoldi, 2020), in quanto comprende la creazione di nuovi prodotti, all'uscire dagli schemi e all'essere diversi. Maggiori successi creativi sono in relazione con maggiori livelli intellettivi, portando anche ad una maggiore apertura mentale, cioè la ricettività a nuove idee ed esperienze e un

atteggiamento proattivo nel valutare in maniera obiettiva le proprie idee e credenze.

Essa correla positivamente con l'intelligenza e con la flessibilità cognitiva. Consente, poi, di sfruttare tutte le esperienze come opportunità di apprendimento.

Conclusioni

Il seguente lavoro ha voluto indagare la relazione tra la condizione di plusdotazione e le funzioni esecutive nei bambini, in particolare della memoria di lavoro e della velocità di elaborazione delle informazioni. La revisione ha confermato una maggiore memoria di lavoro come caratteristica dell'eccezionalità (Cornoldi, 2020) e una maggiore velocità dell'elaborazione nei bambini *gifted*, dovuti ad una predominanza dell'uso dell'emisfero destro (Facchin, 2012) e, quindi, ad un trattamento delle informazioni più sviluppato che porta ad un vantaggio sull'elaborazione delle informazioni stesse. Un altro vantaggio è dato dal maggiore coinvolgimento di alcune aree cerebrali che permettono un'elaborazione più veloce delle informazioni rispetto ai coetanei con sviluppo tipico (McDaniel, 2005; Haier, 2005).

Tuttavia, lo studio psicologico della plusdotazione non ha ancora acquisito lo spessore di altri settori della psicologia, nonostante la ripresa degli ultimi tempi dell'argomento e la comparsa di diverse pubblicazioni negli ultimi anni (Fabio, Mainardi, 2008; Zanetti, 2017). Anche il lungo dibattito sulla definizione di *giftedness* è destinato a continuare (Leavitt, 2017) mettendo in luce ulteriori aspetti di questo fenomeno.

Con l'aumentare dell'attenzione che viene data a questi temi, risulta sempre più urgente stabilire degli interventi in ambito educativo che siano mirati alle esigenze specifiche dei bambini plusdotati.

La relazione tra le funzioni esecutive e la *giftedness* consente di descrivere il profilo di un bambino *gifted* in modo più completo e specifico, in modo che clinico e insegnante possano collaborare anche per l'eventuale costruzione di un piano didattico personalizzato da seguire, per permettere al bambino di esprimere meglio le proprie

potenzialità e avere risultati soddisfacenti. In questo modo, possono essere utilizzati strumenti più adatti alla motivazione e alla stimolazione delle loro abilità. Il tutto dovrà essere posto in un'ottica inclusiva. È importante la differenziazione del percorso di apprendimento del bambino (Winebrenner, 2012) che permetta l'utilizzo di materiali e attività diverse, ma anche l'arricchimento dello studente stesso mediante momenti di approfondimento degli argomenti. Affinché tutto questo possa essere messo in pratica sarà necessario, da parte del clinico, stabilire dei criteri di valutazione e delle griglie per esaminare lo studente.

Quindi, le capacità intellettuali sono strettamente legate alla memoria di lavoro (Ackerman et al., 2005; Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021) e le risposte dei bambini *gifted* sono influenzate anche dalla velocità di elaborazione delle informazioni. La valutazione delle abilità cognitive legate all'intelligenza, oltre al QI, porta il vantaggio di offrire una migliore comprensione del profilo cognitivo del bambino e delle sue specifiche abilità (Aubry, Gonthier, Bourdin, 2021; Acar et al., 2016; Cao et al., 2017). Per l'identificazione delle alte capacità intellettive risulta necessario l'uso di diversi test, andando ad includere misure aggiuntive non direttamente legate alla capacità intellettuale (Fernandez, Garcia, Arias-Gundin, Vazquez, Rodriguez, 2017; Heller, 2004; Ziegler, Stoeger, 2010; Wellisch, Brown, 2012) per poter stabilire un profilo più dettagliato dei bambini, il quale permetterà di identificare ulteriormente i loro punti di forza e di debolezza. Utilizzare test diversi permette di identificare un profilo più coerente e completo rispetto alle varie capacità dei bambini *gifted* (Fernandez, Garcia, Arias-Gundin, Vazquez, Rodriguez, 2017). Tuttavia, non sempre ci si può basare sulle batterie di test o criteri condivisi, come nel caso dei bambini con doppia eccezionalità, in quanto le loro alte capacità cognitive in alcune aree possono mascherare le debolezze

o le loro debolezze possono andare a mascherare la plusdotazione (McCoach, Kehle, Bray, Siegle, 2001; Ruban e Reis, 2005).

Anche nel campo delle relazioni interpersonali non risulta semplice, infatti i bambini *gifted* sono a rischio di sviluppare problemi di adattamento sociale e difficoltà nelle relazioni, le quali porterebbero ad un aumento della loro vulnerabilità e alla creazione di ostacoli nello sviluppo. Quindi un buon programma di formazione e un intervento preventivo con bambini *gifted* risulta essere davvero utile per prevenire eventuali problemi nel campo delle relazioni interpersonali.

Bibliografia

- Ackerman, P. L., Beier, M. E., & Boyle, M. O. (2005). Working memory and intelligence: The same or different constructs? *Psychological Bulletin*, 131(1), 30–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.30>
- Altman, R. (1983). Social-emotional development of gifted children and adolescents: A research model. *Roeper Review*, 6(2), 65–68.
<https://doi.org/10.1080/02783198309552757>
- Anderson, M. C., & Levy, B. J. (2009). Suppressing Unwanted Memories. *Current Directions in Psychological Science*, 18(4), 189–194.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x>
- Aubry, A., Gonthier, C., & Bourdin, B. (2021). Explaining the high working memory capacity of gifted children: Contributions of processing skills and executive control. *Acta Psychologica*, 218, 103358.
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103358>
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208. doi:10.1016/S0021-9924(03)00019-4
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47–89. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485–493. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.485>
- Bain, S. K. y Bell, S. M. (2004). Social self-concept, social attributions, and peer relationships in fourth, fifth, and sixth graders who are gifted compared to high achievers. *Gifted Child Quarterly*, 48, 167-178. doi: 10.1177/001698620404800302
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: what they are, how they work, and why they evolved*. New York: Guildford

- Calero, M. D., & García-Martin, M. B. (2014) Estabilidad temporal del C.I. y potencial de aprendizaje en niños superdotados: implicaciones diagnósticas. *Anales de Psicología*, 30(2). <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.163801>
- Calero, M. D., García, M. B. y Gómez, M. T. (2007). El alumnado con sobredotación intelectual. Conceptualización, evaluación y respuesta educativa. Junta de Andalucía. Consejería de Educación.
- Calero, M. D., García-Martín, M. B, Jiménez, M. I., Kazén, M., & Araque, A. (2007). Self-regulation advantage for high IQ children: Findings from a research study. *Learning and Individual Differences*, 17, 328–343. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.03.012>
- Cao, T. H., Jung, J. Y., & Lee, J. (2017). Assessment in gifted education: A review of the literature from 2005 to 2016. *Journal of Advanced Academics*, 28, 163–203. <https://doi.org/10.1177/1932202X17714572>
- Cavallini, E., Cornoldi, C., & Vecchi, T. (2009). The effects of age and professional expertise on working memory performance. *Applied Cognitive Psychology*, 23(3), 382–395. <https://doi.org/10.1002/acp.1467>
- Chen, A. (1980). Social development in gifted children. *Roeper Review*, 3(2), 42–44. <https://doi.org/10.1080/02783198009552519>
- Cicchetti, D. (2016). *Development psychopathology. Maladaptation and psychopathology*. Hoboken, N.J. John Wiley.
- Conway, A. R. A., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O., & Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user's guide. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12, 769–786. <https://doi.org/10.3758/BF03196772>
- Conway A. R., Kane M. J. & Engle R. W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 547– 552. doi:10.1016/j.tics.2003.10.005.
- Coppens, L. C., Hoogerheide, V., Snippe, E. M., Flunger, B., & van Gog, T. (2019). Effects of problem–example and example–problem pairs on gifted and nongifted primary school students' learning. *Instructional Science*, 47(3), 279–297. <https://doi.org/10.1007/s11251-019-09484-3>
- Cornoldi, C. (2007). *L'intelligenza*. Bologna: Il Mulino

- Cornoldi, C. (2020). Bambini eccezionali a scuola. *Psicologia E Scuola*, 40 (3), 42–49.
- Cross, T. L., Cassady, J. C., & Miller, K. A. (2006). Suicide Ideation and Personality Characteristics Among Gifted Adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 50(4), 295–306. <https://doi.org/10.1177/001698620605000403>
- Davis, C. L., Tomporowski, P. D., McDowell, J. E., Austin, B. P., Miller, P. H., Yanasak, N. E., Allison, J. D., & Naglieri, J. A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology*, 30(1), 91–98. <https://doi.org/10.1037/a0021766>
- Diamond, A., (2013). Executive functions. *Ann. Rev. Psychol.* 64, 135–168, <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.
- Elliott, J. G. (2003). Dynamic assessment in educational settings: Realising potential. *Educational Review*, 55, 15–32. <https://doi.org/10.1080/00131910303253>
- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(3), 309–331. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.128.3.309>
- Fabio, R. A., & Mainardi, M. C. (2008). *Geni e iperdotati mentali*. Milano: Franco Angeli.
- Fan, J., Flombaum, J.I., McCandliss, B.D., Thomas, K.M., & Posner, M.I. (2002). Cognitive and brain consequences of conflict. *Neuroimage*. 18, 42–57
- Ferguson, W. E. (1981). Gifted adolescents, stress, and life changes. *Adolescence*, 16 (64), 973–985.
- Fernández, E., García, T., Arias-Gundín, O., Vázquez, A., & Rodríguez, C. (2017). Identifying Gifted Children: Congruence among Different IQ Measures. *Frontiers in Psychology*, 8, 1239. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01239>
- Finton, D. J. (2008). When Do Differences Matter? On-Line Feature Extraction Through Cognitive Economy. Recuperado de <http://arxiv.org/abs/cs/0404032v1>.
- Garon, N., Bryson, S.E., & Smith, I.M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychol. Bull.* 134, 31–60.
- Giuriato, M., & Lovecchio, N. (2020). Cosa sono le funzioni esecutive: analisi, riscontri e legami nello sport. 2279-7505. https://doi.org/10.7346/-fei-XVIII-02-20_05

- He, Y., Nuerk, H. - C., Derksen, A., Shi, J., Zhou, X., & Cipora, K. (2020). A gifted SNARC? Directional spatial–numerical associations in gifted children with high-level math skills do not differ from controls. *Psychological Research*, 85(4), 1645–1661. <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01354-9>
- Heller, K. A. (2004). Identification of gifted and talented students. *Psychol. Sci.* 46, 302–323.
- Hoard, M. K., Geary, D. C., Byrd-Craven, J., & Nugent, L. (2008). Mathematical cognition in intellectually precocious first graders. *Developmental Neuropsychology*, 33, 251–276. <https://doi.org/10.1080/87565640801982338>
- Hollingworth, L. S., & Thorndike, R. L. (1942). Children above 180 Iq. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 44(1), 1–1. <https://doi.org/10.1177/016146814204400111>
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2003). Working-memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132, 47–70. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.1.47>
- Kelley, T. L., & Thurstone, L. L. (1938). Primary Mental Abilities. *Journal of the American Statistical Association*, 33(204), 753. <https://doi.org/10.2307/2279078>
- Kornmann, J., Zettler, I., Kammerer, Y., Gerjets, P., & Trautwein, U. (2015). What characterizes children nominated as gifted by teachers? A closer consideration of working memory and intelligence. *High Ability Studies*, 26(1), 75–92. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1033513>
- Lang, M. (2020). Un'altra faccia della medaglia o la stessa faccia? *Giornale Italiano Di Psicologia*, 0390-5349. <https://doi.org/10.1421/100065>
- Lang, M., Matta, M., Michelotti, C., Brusadelli, E., & Volpe, S. (2018). Intelligence assessment of members of Mens Italia - The High IQ. Society: A preliminary study of giftedness using the Wechsler Adult Intelligence Scale-IV. *Giornale Italiano Di Psicologia*, 45 (2), 385–406.
- Lang, M., Matta, M., Parolin, L., Morrone, C., & Pezzuti, L. (2017). Cognitive Profile of Intellectually Gifted Adults: Analyzing the Wechsler Adult Intelligence Scale. *Assessment*, 26(5), 929–943. <https://doi.org/10.1177/1073191117733547>

- Leikin, M., Paz-Baruch, N., & Leikin, R. (2013). Memory abilities in generally gifted and excelling-in-mathematics adolescents. *Intelligence*, 41(5), 566–578.
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.07.018>
- Mar Gómez-Pérez, M., Mata-Sierra, S., Belén García-Martín, M., Dolores Calero-García, M., Molinero-Caparrós, C., & Bonete-Román, S. (2014). Valoración de un programa de habilidades interpersonales en niños superdotados. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 46(1), 59–69. [https://doi.org/10.1016/s0120-0534\(14\)70007-x](https://doi.org/10.1016/s0120-0534(14)70007-x)
- Matta, M., Gritti, E. S., & Lang, M. (2019). Personality assessment of intellectually gifted adults: A dimensional trait approach. *Personality and Individual Differences*, 140, 21–26. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.05.009>
- McCloskey, G., & Perkins, L. A. (2012). *Essentials of executive functions assessment*. New York: Wiley.
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., & Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cogn. Psychol.* 41, 49–100.
- Moffitt, T.E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R.J., Harrington, H., & Caspi, A., (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.* 108, 2693–2698,
- Montero-Linares, J., Navarro-Guzman, J. I., & Aguilar-Villagrán, M. (2013). Procesos de automatización cognitiva en alumnado con altas capacidades intelectuales. *Anales de Psicología*, 29(2). <https://doi.org/10.6018/analesps.29.2.123291>
- Morrone, C., Pezzuti, L., Lang, M., & Zanetti, M. A. (2019). Analisi del profilo WISC-IV in un campione italiano di bambini e adolescenti intellettualmente gifted. *Psicologia Clinica Dello Sviluppo*, 23 (1), 71–96.
- Neihart, M. (1999). The impact of giftedness on psychological well-being: What does the empirical literature say? *Roeper Review*, 22(1), 10–17.
<https://doi.org/10.1080/02783199909553991>
- Neihart, M., Reis, S. M., Robinson, N. M. y Moon, S. M. (eds.). (2002). *The social and emotional development of gifted children: What do we know?* Waco, TX: Prufrock Press, Inc.

- Novello, A. (2016). Insegnare le lingue a studenti gifted. Strategie didattiche per la plusdotazione. *Romanica Cracoviensia*, 16 (2), 109–119.
- Papadopoulos, D. (2021). Examining the Relationships among Cognitive Ability, Domain-Specific Self-Concept, and Behavioral Self-Esteem of Gifted Children Aged 5–6 Years: A Cross-Sectional Study. *Behavioral Sciences*, 11(7), 93. <https://doi.org/10.3390/bs11070093>
- Peterson, J. S. (2012). The Asset–Burden Paradox of Giftedness: A 15-Year Phenomenological, Longitudinal Case Study. *Roeper Review*, 34(4), 244–260. <https://doi.org/10.1080/02783193.2012.715336>
- Pfeiffer, S. I. (2012). Current perspectives on the identification and assessment of gifted students. *J. Psychoeduc. Assess.* 30, 3–9. doi: 10.1177/0734282911428192
- Posner, M.I., & DiGirolamo, G.J. (1998). Executive attention: conflict, target detection, and cognitive control. In Parasuraman, R. (ed.), *The Attentive Brain* (pp. 401-23). MIT Press; Cambridge, MA.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamination of definition. *Phi Delta Kappan* 60, 180–184
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring Conception of Giftedness: a Developmental Model for Creative Productivity. *CONCEPTIONS of GIFTEDNESS*, 246–279. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9780511610455.015>.
- Renzulli, J. S. (1994). New Directions for the Schoolwide Enrichment Model. *Gifted Education International*, 10(1), 33–36. <https://doi.org/10.1177/026142949401000108>
- Renzulli, J. R. (1998). The three-ring conception of giftedness. In S. M. Baum, S. Reis, y L. R. Maxfields (Eds.), *Nurturing the gifts and talents of primary grade students* (pp. 123-168). Mansfield Centre, CT: Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (2005). “The three-ring conception of giftedness: A developmental model for promoting creative productivity”, en Sternberg, R.J. y Davison, J.E. (eds.). *Conceptions of Giftedness*. Nueva York, NY: Cambridge University Press. p. 246-279. doi:10.1017/CBO9780511610455.015

- Rinn, A. N., & Bishop, J. (2015). Gifted Adults. *Gifted Child Quarterly*, 59(4), 213–235. <https://doi.org/10.1177/0016986215600795>
- Robinson, A., & Clinkenbeard, P. R. (1998). GIFTEDNESS: An Exceptionality Examined. *Annual Review of Psychology*, 49(1), 117–139. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.49.1.117>
- Rodríguez-Naveiras, E., Verche, E., Hernández-Lastiri, P., Montero, R., & Borges, A. (2019). Differences in working memory between gifted or talented students and community samples: A meta-analysis. *Psicothema*, 31(3), 255–262. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.18>
- Schmidt, F. L. (2014). A General Theoretical Integrative Model of Individual Differences in Interests, Abilities, Personality Traits, and Academic and Occupational Achievement: A Commentary on Four Recent Articles. *Perspectives on Psychological Science*, 9(2), 211–218. <https://doi.org/10.1177/1745691613518074>
- Schneider, W. J. (2013). What if we took our models seriously? Estimating latent scores in individuals. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 31(2), 186–201. <https://doi.org/10.1177/0734282913478046>
- Schuler, P. (2000). Gifted kids at risk: Who's listening? *A Different Drummer: The Publication of the Oregon Association for Talented and Gifted*, 16 (2), 12–15.
- Scott, M. S. y Delgado, C. F. (2005). Identifying cognitively gifted minority students in preschool. *The Gifted Child Quarterly*, 49(3), 199-213.
- Silverman, L. K. (1993). *Counseling the gifted and talented*. Denver, CO: Love Publishing.
- Spearman, C. (1904). "General Intelligence," Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201–293. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Sternberg, R. Y., & Davidson, J. E. (1987). Conceptions of Giftedness. Edited by R. J. Sternberg and J. E. Davidson. Cambridge University Press: Cambridge. 1986. *Psychological Medicine*, 17(4), 1023–1023. <https://doi.org/10.1017/s0033291700001082>

- Stoeger, H., Balestrini, D. P., & Ziegler, A. (2018). International perspectives and trends in research on giftedness and talent development. *APA Handbook of Giftedness and Talent*. Washington, D.C., 273–285.
- Terman, L. M., & Oden, M. H. (1947). *Genetic studies of genius: Vol IV. The gifted child grows up: Twenty-five years's follo-up of a superior group*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Thompson, L. A., & Oehlert, J. (2010). The etiology of giftedness. *Learning and Individual Differences*, 20(4), 298–307.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.11.004>
- Tunnicliffe, C. (2010). *Teaching Able, Gifted and Talented Children*. London: Sage.
- Unsworth, N., & Spillers, G. J. (2010). Working memory capacity: Attention control, secondary memory, or both? A direct test of the dual-component model. *Journal of Memory and Language*, 62, 392–406.
<https://doi.org/10.1016/j.jml.2010.02.001>
- Van Viersen, S., Kroesbergen, E. H., Slot, E. M., & de Bree, E. H. (2014). High reading skills mask dyslexia in gifted children. *Journal of Learning Disabilities*, 49, 189–199. <https://doi.org/10.1177/0022219414538517>
- Vock, M., & Holling, H. (2008). The measurement of visuo–spatial and verbal–numerical working memory: Development of IRT-based scales. *Intelligence*, 36, 161–182. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2007.02.004>
- Vogelaar, B., Bakker, M., Hoogeveen, L., & Resing, W. C. M. (2017). Dynamic testing of gifted and average-ability children's analogy problem solving: Does executive functioning play a role? *Psychology in the Schools*, 54(8), 837–851.
<https://doi.org/10.1002/pits.22032>
- Vogelaar, B., Resing, W. C. M., Stad, F. E., & Sweijen, S. W. (2019). Is planning related to dynamic testing outcomes? Investigating the potential for learning of gifted and average-ability children. *Acta Psychologica*, 196, 87–95.
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2019.04.004>
- Vogelaar, Sweijen, & Resing. (2019). Gifted and average-ability children's potential for solving analogy items. *Journal of Intelligence*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/jintelligence7030019>, 19–15.

- Webb, J. T., Meckstroth, E. A., & Tolan, S. S. (1982). *Guiding the gifted child*. Columbus, OH: Ohio Psychology Publishing.
- Webb, J., & Gore, J. (2012). How do we find gifted children? *Gifted Education Communicator*, 43 (2).
- Winebrenner, S. (2012). *Teaching Gifted Kids in Today's Classroom*. Minneapolis: Free-Spirit-Brown.
- Zanetti, M. A. (2017). *Bambini e ragazzi ad alto potenziale*. Roma: Carocci
- Zeidner, M., & Shani-Zinovich, I. (2011). Do academically gifted and nongifted students differ on the Big-Five and adaptive status? Some recent data and conclusions. *Personality and Individual Differences*, 51(5), 566–570.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.05.007>
- Ziegler, A., and Stoeger, H. (2010). How fine motor skills influence the assessment of high abilities and underachievement in math. *J. Educ. Gifted* 34, 195–219.

Ringraziamenti

Innanzitutto, vorrei sinceramente ringraziare la professoressa Daniela Lucangeli per avermi dato l'opportunità di lavorare con lei in questo corso di laurea magistrale e per la disponibilità e la grande professionalità che ho ricevuto durante la stesura della tesi.

Arrivare a questo traguardo non sarebbe stato possibile senza il sostegno e l'aiuto della mia famiglia. Ringrazio, soprattutto, i miei genitori che mi hanno sempre supportata in ogni mia scelta e decisione importante, hanno sempre creduto nelle mie capacità e so che continueranno a farlo anche in futuro. Sono grata per tutti i sacrifici che hanno fatto per farmi arrivare a questo momento della mia vita.

Un ringraziamento davvero speciale va a Matteo, il mio punto di riferimento, che non ha mai smesso di motivarmi e di credere in me ed è riuscito a darmi tanta felicità e amore in questi due anni, soprattutto durante il mio percorso universitario. Lo ringrazio per la sua presenza continua e per tutti i consigli che mi ha dato; si è rivelato una parte fondamentale della mia vita ed è anche grazie a lui se sono la persona che sono adesso.

Infine, ringrazio i miei amici che hanno sempre trovato un momento per me, nonostante lo studio e il lavoro. Hanno avuto un ruolo importante nella mia vita e continueranno ad averlo, devo ringraziare anche loro se ora posso festeggiare questo momento.