



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Corso di Laurea in Psicologia Clinica

Tesi di Laurea Magistrale

**Propensione all'infortunio nei ragazzi tra gli 11 e i 15
anni: il ruolo delle abilità visuo-spaziali**

Unintentional injury proneness in 11-15 year olds: the role of visuospatial skills

Relatrice

Prof.ssa Barbara Carretti

Laureanda: Giorgia Cepollina

Matricola: 2020920

Anno Accademico 2021/2022

SOMMARIO

CAPITOLO 1: GLI INFORTUNI ACCIDENTALI	4
1.1 <i>Definizione e prevenzione</i>	4
1.2 <i>Epidemiologia</i>	6
1.3 <i>Fattori di rischio</i>	8
1.3.1 <i>Fattori di rischio demografici</i>	10
1.3.2 <i>Fattori di rischio comportamentali riguardanti i genitori</i>	12
1.3.3 <i>Fattori di rischio basati sui coetanei</i>	14
1.3.4 <i>Fattori di rischio legati al bambino</i>	15
1.4 <i>Popolazioni cliniche a rischio di infortuni accidentali: focus su ADHD</i>	18
1.4.1 <i>ADHD</i>	18
1.4.2 <i>ADHD e incidenti nell'arco della vita</i>	20
1.4.3 <i>ADHD e disturbi in comorbidità</i>	22
1.4.4 <i>Disturbi internalizzanti</i>	25
CAPITOLO 2: PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO E ABILITA' VISUO- SPAZIALI.....	26
2.1 <i>Propensione all'infortunio</i>	26
2.1.1 <i>Definizione</i>	26
2.1.2 <i>Strumenti</i>	28
2.1.3 <i>Differenze di genere</i>	30
2.2 <i>Abilità cognitive</i>	32
2.2.1 <i>Abilità visuo-spaziali.....</i>	33
2.2.2 <i>Abilità intellettive</i>	36
2.2.3 <i>Le funzioni esecutive</i>	38
2.2.4 <i>Processo decisionale.....</i>	43
2.3 <i>Incidentalità stradale</i>	46
2.3.1 <i>Fattori di rischio</i>	47
2.3.2 <i>Tipi di utenti della strada</i>	49
2.4 <i>Tratti di disattenzione/iper-attività e supervisione genitoriale.....</i>	50
CAPITOLO 3: LA RICERCA.....	52
3.1 <i>Metodo</i>	52
3.1.1 <i>Partecipanti.....</i>	53
3.2 <i>Strumenti</i>	54

3.2.1 Strumenti somministrati agli alunni.....	54
3.2.2. Strumenti somministrati all'insegnante	64
3.2.3. Strumenti somministrati ai genitori	66
3.3 Procedura	69
CAPITOLO 4: RISULTATI.....	74
4.1 Propensione all'infortunio: attendibilità e analisi descrittive.....	74
4.2 Propensione all'infortunio, abilità visuo-spaziali, capacità intellettive: analisi descrittive e correlazionali	77
4.3 Ulteriori risultati riportati dai colleghi riguardanti la Propensione all'Infortunio	79
CAPITOLO 5: DISCUSSIONE E LIMITI DELLA RICERCA	82
5.1 Discussione	82
6.2 Limiti.....	84
BIBLIOGRAFIA.....	86

CAPITOLO 1: GLI INFORTUNI ACCIDENTALI

1.1 Definizione e prevenzione

Gli infortuni spesso sono concettualizzati in due categorie: intenzionali e non intenzionali. Nel primo caso è ben identificabile l'intento di provocare un danno sé stessi o ad altri; nel secondo caso, invece, l'infortunio si verifica in assenza dell'intento, anche se la negligenza è evidente. Ad esempio, un decesso dovuto ad un incidente automobilistico con un conducente ubriaco è considerata una lesione accidentale, anche se il protagonista è probabilmente in violazione della legge nella maggior parte dei Paesi. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2008), gli infortuni accidentali si verificano in assenza di un'intenzione predeterminata, di cui le cause principali sono i traumi da traffico stradale, le cadute, l'annegamento, le ustioni e l'avvelenamento. In sostanza, le lesioni accidentali sono in genere caratterizzate da una causa esterna che può variare a seconda dei casi (Ramirez et al., 2013).

Un'ulteriore definizione da parte dell'OMS presenta l'infortunio come un "danno fisico che si verifica quando un corpo umano è improvvisamente sottoposto ad una quantità di energia che supera la soglia di tolleranza fisiologica, oppure il risultato di una mancanza di uno o più elementi vitali, come l'ossigeno". L'energia in questione può essere meccanica, termica, chimica o irradiata (WHO, 2008). Le attività di prevenzione possono essere finalizzate a prevenire il rilascio o limitare la quantità di energia che colpisce l'individuo. In merito a ciò, la matrice di Haddon (Haddon, 1970) è un quadro standard per comprendere gli approcci alla prevenzione degli infortuni. La matrice divide gli eventi in tre

periodi: pre-infortunio (quello che precede il trasferimento di energia dall'ambiente all'individuo); infortunio (ossia l'istante in cui si verifica la lesione); post-infortunio (la fase immediatamente successiva). Sulla base di questi tre periodi, vengono individuati tre interventi mirati di prevenzione:

- 1) Prevenzione primaria: si concentra sulla fase precedente all'infortunio (es. recinzioni attorno alle piscine per evitare gli annegamenti);
- 2) Prevenzione secondaria: ridurre la quantità di energia trasferita all'individuo, concentrandosi sull'istante dell'infortunio (es. cinture di sicurezza e airbag per gli incidenti stradali);
- 3) Prevenzione terziaria: si focalizza sulla fase immediatamente successiva alla lesione (es. rafforzamento dei servizi medici di emergenza per gli incidenti stradali) (Ramirez et al., 2012).

Esistono tre possibili mezzi per prevenire gli infortuni: gli interventi passivi, gli interventi attivi e l'educazione. Nel primo caso si intendono tutti gli interventi mirati a modificare l'ambiente. Ad esempio, i bambini piccoli non hanno la capacità cognitiva di riconoscere le situazioni di pericolo: per prevenire l'infortunio è quindi più efficace eliminare i pericoli presenti nell'ambiente (come la legislazione che vieta la commercializzazione di giocattoli con pezzi piccoli) (National Center for Injury Prevention and Control, 2002).

Gli interventi attivi, invece, richiedono un cambiamento comportamentale da parte dei bambini, genitori o di altri soggetti. Uno studio recente, ad esempio, ha usato il rinforzo comportamentale e lo sviluppo di abitudini per incoraggiare insegnanti della scuola dell'infanzia a monitorare con maggiore attenzione le attività dei più piccoli al parco giochi (Schwebel et al., 2006).

Un terzo approccio, che combina aspetti del cambiamento ambientale e comportamentale, è l'educazione. Istruire genitori e bambini sui temi della sicurezza è un primo passo verso un cambiamento che potrebbe migliorarla. I pediatri, voci autorevoli che interagiscono spesso con le famiglie, potrebbero essere tra le persone più indicate per offrire un'educazione alla sicurezza e prevenzione degli infortuni (Schwebel et al., 2006).

1.2 Epidemiologia

Gli infortuni sono una delle principali preoccupazioni per la salute pubblica e sono responsabili di cinque milioni di morti all'anno. L'organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2008) stima che quasi l'80% di questi decessi è dovuto alle lesioni accidentali. Esse sono la principale causa di mortalità pediatrica e uccidono ogni anno più bambini e adolescenti americani di età compresa tra 1-18 anni rispetto alle altre 20 principali cause di morte (National Center for Injury Prevention and Control, NCIPC, 2008). L'impatto degli infortuni pediatrici sulle finanze della società è altrettanto sconcertante: le stime economiche e di produttività includono oltre 50 miliardi di dollari persi ogni anno per i costi delle cure mediche, dei salari futuri e della qualità di vita dei bambini con età inferiore ai 14 anni, oltre ai milioni di giorni di scuola persi (Barnes et al, 2001).

Ogni giorno, in tutto il mondo, la vita di oltre 2000 famiglie viene strappata dalla perdita di un bambino a causa di una lesione involontaria o di un cosiddetto "incidente" che avrebbe potuto essere evitato. Una volta che i bambini raggiungono l'età di cinque anni, gli infortuni involontari diventano la più grande

minaccia per la loro sopravvivenza. Essi sono anche la principale causa di disabilità e possono avere un impatto duraturo su tutti gli aspetti della vita del bambino: relazioni, apprendimento e gioco. La percentuale di disabilità globale dovuta a lesioni accidentali è del 9% ed è misurata in DALY, ossia la perdita di tutto ciò che equivale ad un anno di vita in piena salute. I DALY causati da una malattia o condizione di salute precaria sono dati dalla somma degli anni di vita persi a causa di una morte prematura e da quelli persi a causa del tempo vissuto in condizioni di salute sfavorevoli. Tale percentuale (9%) è maggiore di quella di mortalità globale dovuta a lesioni non intenzionali (6%). Ciò è dovuto al fatto che tali infortuni colpiscono soprattutto gli individui più giovani, per cui gli anni di vita persi a causa di morte e disabilità da lesioni sono più elevati (Ramirez et al., 2013).

Gli infortuni infantili, quindi, necessitano di un'attenzione urgente. Quelli accidentali rappresentano la principale causa di morte per bambini in età compresa tra 10 e 19 anni. In particolare, gli infortuni da traffico stradale sono la prima causa di morte tra ragazzi di 15-19 anni e la seconda tra quelli di 10-14 anni. Oltre ai decessi, decine di milioni di bambini necessitano di cure ospedaliere per lesioni non mortali. Altri rimangono con qualche forma di disabilità, spesso con conseguenze che durano tutta la vita (WHO, 2008).

Per quanto riguarda le cadute, esse rappresentano invece la seconda causa di morte per lesioni non intenzionali e sono responsabili di oltre 424.000 decessi a livello globale nel 2004, con un tasso di mortalità di oltre 7 su 100.000. Il carico di mortalità è concentrato sugli individui più anziani in tutto il mondo, in particolare quelli di età superiore ai 70 anni (WHO, 2008). Tuttavia, le cadute

rappresentano la dodicesima causa di morte tra bambini di età tra 5-9 anni e 15-19 anni (Peden et al., 2008). Gli uomini hanno un tasso di mortalità legato alle cadute maggiore rispetto alle donne, ma quest'ultime hanno maggiore probabilità di subire cadute non fatali, con conseguente disabilità a vita (WHO, 2008).

Nel 2004, quasi 310.000 decessi a livello globale sono stati causati da incendi. I decessi causati da incendi hanno una distribuzione bimodale: i bambini con età inferiore ai 5 anni e gli adulti con più di 70 anni sopportano la maggior parte del carico di mortalità. Oltre agli incendi, sono da considerare i decessi dovuti a scottature, ustioni elettriche e altri tipi di ustioni che, tuttavia, non sono stati conteggiati nello studio dell'OMS (WHO, 2008).

L'annegamento rappresenta la terza causa di morte per infortuni accidentali. L'OMS stima che quasi 390.000 persone muoiano ogni anno per annegamento. Tuttavia, questa approssimazione è probabilmente una sottostima, in particolare nei Paesi a basso reddito, perché esclude gli annegamenti dovuti a inondazioni, navigazione e trasporto d'acqua. I bambini in età inferiore ai 5 anni presentano tassi di mortalità più elevati per annegamento (WHO, 2008).

Infine, la quarta causa di morte per lesioni specifiche a livello globale è data dall'avvelenamento: l'OMS stima circa 346.000 morti ogni anno e oltre il 90% dei decessi legati a tale causa avviene nei Paesi a basso reddito (WHO, 2008).

1.3 Fattori di rischio

Come per quasi tutti gli altri eventi della vita, gli infortuni sono preceduti da una serie di decisioni e comportamenti psicologicamente motivati.

Morrongiello e Matheis (2004) sottolineano l'importanza delle influenze emotive e di quelle cognitive: esse possono predire le decisioni dei bambini di intraprendere comportamenti rischiosi. Dal punto di vista emotivo, il bambino deve valutare il pericolo insito in una situazione, con l'influenza delle sensazioni emotive di paura ed eccitazione; le risposte emotive sono inoltre influenzate dal temperamento del bambino (Schwebel & Barton, 2006) e da fattori sociali provenienti da genitori (Schwebel & Bounds, 2003) e dai coetanei (Christensen & Morrongiello, 1997). Dal punto di vista cognitivo, i bambini devono valutare il pericolo, il rischio e la potenziale gravità di un infortunio prima di prendere la decisione di impegnarsi in un particolare comportamento. Anche gli aspetti cognitivi sono influenzati dal temperamento (Schwebel & Barton, 2006 ; Schwebel & Plumert, 1999), dai fattori sociali derivanti da genitori e coetanei e dallo sviluppo delle capacità cognitive (Hillier & Morrongiello, 1998). Sia le risposte cognitive, sia quelle emotive sono influenzate a loro volta da fattori ecologici più ampi, tra cui: la cultura, il genere, le aspettative di genere e le influenze ambientali (es. povertà, abitazione, presenza di rischi ambientali come macchinari agricoli o piscine non recintate) (Pulkkinen, 1995).

Schwebel e Gaines (2007) riportano quattro fattori che sembrano avere una forte influenza sul rischio di infortuni accidentali per i bambini: demografia, fattori basati sui genitori, fattori basati sui coetanei, fattori basati sul bambino. Essi vengono discussi in seguito.

1.3.1 Fattori di rischio demografici

I fattori di rischio più consolidati per le lesioni infantili sono quelli demografici (Schwebel & Gaines, 2007). Tra questi emerge il fattore “Genere”: i maschi tendono a subire lesioni più frequentemente rispetto alle femmine (Matheny, 1995; Singh, 1996). Per spiegare ciò sono state avanzate quattro possibilità:

- 1) Fattori biologici: le differenze innate nell’espressione del temperamento, ad esempio, possono portare i ragazzi a correre più rischi, a comportarsi in modo più impulsivo e a godere maggiormente della ricerca di sensazioni (Zuckerman, 1994; Rothbart & Bates, 1998);
- 2) Opportunità di esposizione: soprattutto in alcune sottoculture, i ragazzi hanno maggiore probabilità di dedicarsi al gioco all’aperto, all’atletica e all’uso di attrezzature agricole. Queste attività sono più pericolose di quelle a cui si dedicano maggiormente le ragazze (giochi al chiuso, attività artistiche, faccende domestiche);
- 3) Ruolo dell’associazione di genere: i genitori incoraggiano i ragazzi a correre rischi maggiori rispetto alle ragazze e queste vengono trattate con più cautela in situazioni potenzialmente pericolose (Morrongiello & Hoggs, 2004; Morrongiello & Dawber, 2000). Dopo un infortunio, i genitori (in particolare i padri) tendono a consolare le ragazze con maggiore tenerezza, mentre i ragazzi vengono incoraggiati a “resistere” all’infortunio (Lewis et al., 2004);
- 4) Cognizioni del ragazzo/a: anche se entrambi riconoscono le conseguenze di un comportamento rischioso, i ragazzi tendono a seguire le aspettative della società secondo cui essi corrono maggiori rischi e quindi si avvicinano a situazioni

pericolose in modo più impulsivo e senza paura (Hillier & Morrongiello, 1998; Morrongiello & Dawber, 2000). Dopo essersi feriti in un determinato ambiente, i ragazzi non si aspettano che l'infortunio si ripeta, ma attribuiscono l'infortunio alla sfortuna (Mori & Peterson, 1995). Le ragazze, invece, tendono ad imparare dall'esperienza e si avvicinano alle situazioni rischiose con maggiore cautela e timore. Dopo un infortunio, attribuiscono la situazione al proprio comportamento ed evitano di ripeterlo in futuro (Morrongiello, 1997).

Un altro fattore demografico rilevante per il rischio di infortuni accidentali è lo status socio-economico. La maggior parte degli studi rileva un aumento considerevole di questo rischio in bambini che vivono in aree a basso reddito (Singh, 1996; Reading et al., 1999). Ciò è vero in particolare per ustioni, avvelenamenti e lesioni da pedoni. In merito a ciò, sono state avanzate tre ipotesi sulle motivazioni:

- 1) Opportunità di esposizione: i bambini che vivono in aree a basso reddito tendono ad abitare in case più vecchie e malandate, con rischio maggiore di incendi, avvelenamento da piombo e cadute dalle finestre (Shenassa et al., 2004). Le aree urbane hanno anche un'alta concentrazione di traffico e quindi un maggior rischio di incidenti pedonali per i bambini;
- 2) Istruzione dei genitori: le madri con basso livello di istruzione possono non essere consapevoli delle misure appropriate che un genitore può adottare per prevenire gli infortuni dei figli (Matheny, 1986);
- 3) Le risorse: nelle case in cui le risorse finanziarie sono limitate (alto livello di povertà), sia le risorse materiali (es. allarmi antifumo, caschi per la bicicletta), sia

quelle immateriali (es. supervisione dei genitori, insegnamento delle regole di sicurezza) sono carenti o inadeguate.

Tuttavia, uno studio ha dimostrato che i genitori delle famiglie a basso reddito percepiscono le lesioni e i pericoli domestici come più probabili, più gravi e pericolosi. Queste famiglie tendono ad essere più propense a richiedere interventi di prevenzione sugli infortuni accidentali (Roberts et al., 1995; Glik et al., 1991).

Gli ultimi fattori demografici presi in considerazione sono la razza, l'etnia e la cultura. Per quanto riguarda il rischio di lesione accidentale, i bianchi e gli afro-americani hanno un tasso di morbilità simile, ma gli ispanici tendono ad avere un rischio ridotto. Una possibile spiegazione di ciò è individuabile nelle differenze culturali: i bambini ispanici e asiatico-americani non si sono completamente acculturati alle abitudini americane e quindi presentano un rischio ridotto di lesioni. Gli immigrati dell'America Latina e dell'Asia non incoraggiano l'assunzione di rischi nei loro figli, forse proteggendoli da lesioni involontarie. Al contrario, la cultura americana tradizionale incoraggia l'assunzione di rischi, l'avventurosità e l'impulsività tra i bambini (Schwebel et al., 2005).

1.3.2 Fattori di rischio comportamentali riguardanti i genitori

La supervisione, da parte dei genitori ma anche babysitter, insegnanti, allenatori e altri, è il fattore comportamentale forse più importante per la comprensione e la prevenzione degli infortuni in età pediatrica, in particolare nei bambini piccoli (Morrongiello et al., 2006; Morrongiello, 2005). La supervisione attiva coinvolge tre aspetti: la prossimità (ossia la vicinanza fisica del supervisore al bambino), l'attenzione (visiva e uditiva ai comportamenti del bambino) e la

continuità (monitoraggio continuo, periodico o assente dei comportamenti del bambino) (Morrongiello, 2005). Questi tre aspetti, insieme all'iniziativa dei genitori di proteggere l'ambiente in cui vivono i loro bambini, contribuiscono molto al rischio di lesioni infantili.

Lo stile genitoriale può avere un ruolo importante nella sicurezza dei bambini. Scwebel et al. (2004) riferiscono, ad esempio, che una genitorialità positiva (ossia passare molto tempo di qualità con i propri figli), porti effettivamente ad una riduzione del tasso di lesioni nei bambini a rischio. Inoltre, lo stile genitoriale permissivo (genitori che usano più spiegazioni e meno regole di sicurezza con i loro figli) sembra essere legato ad un aumento di rischio di lesioni.

La consapevolezza dei genitori sui rischi connessi ad una situazione gioca un ulteriore ruolo importante nella loro tendenza a proteggere i figli, e di conseguenza, a ridurre le lesioni. Tuttavia, molti genitori considerano piuttosto improbabile che i loro figli possano subire lesioni e si preoccupano solo occasionalmente di ciò (Peterson et al., 1990). Spesso i genitori presumono che il loro bambino abbia "imparato la lezione" da un infortunio e quindi trascurano di utilizzare il fatto come un'opportunità per educare alla sicurezza (Gable & Peterson, 1998).

Inoltre, i genitori svolgono un ruolo nella prevenzione degli infortuni attraverso le loro azioni, che vengono prese da modello dai bambini.

Infine, anche il ruolo dei padri sembra avere un ruolo nella predisposizione all'infortunio dei propri figli. Essi, spesso, ritengono che le lesioni siano più importanti per lo sviluppo dei bambini, in parte perché ritengono che gli infortuni siano esperienze di apprendimento che "fortificano" i bambini per il loro futuro.

Una ricerca, tuttavia, sostiene l'idea che l'ingresso di un nuovo padre o figura paterna contribuisca a proteggere i bambini dalle lesioni successive rispetto a quelli cresciuti da madri single (Schwebel & Brezausek, 2004).

1.3.3 Fattori di rischio basati sui coetanei

I coetanei svolgono un ruolo importante nell'influenzare i comportamenti e le decisioni dei bambini nel corso dello sviluppo (Ladd, 2005). Anche se sconosciuti possono esercitare una forte influenza sui comportamenti rischiosi e sulle lesioni dei bambini (Christensen & Morrongiello, 2007; Plumert & Schwebel, 1997; Morrongiello & Sedore, 2005). In uno studio, ad esempio, i piccoli sono stati esposti a disegni e racconti che comportavano vari gradi di rischio. Ogni partecipante doveva scegliere il grado di rischio che secondo lui avrebbe potuto sopportare. Successivamente, venivano affiancati da un coetaneo dello stesso genere che aveva il compito di persuadere il compagno a correre un rischio maggiore. In media, i bambini hanno corso un rischio maggiore a seguito di tale influenza (Christensen & Morrongiello, 2007). Tuttavia, l'effetto sembra funzionare anche nella direzione opposta. In uno studio è stato chiesto ai bambini di stimare la loro capacità di portare a termine semplici compiti fisici. Dopo aver visto un coetaneo dello stesso genere fallire nel compito, i bambini si comportavano in maniera più cauta di quanto avessero fatto in precedenza. Allo stesso modo, se vedevano il coetaneo avere successo, allora i bambini correvano maggiori rischi (Plumert & Schwebel, 1997).

1.3.4 Fattori di rischio legati al bambino

Le differenze individuali nel comportamento sono da tempo riconosciute come rischio di lesioni in età pediatrica (Dunbar et al., 1939; Krall, 1953). Tre costrutti del temperamento sono emersi come i più rilevanti: il livello di attività, l'impulsività e il controllo inibitorio. Schwebel e Gaines (2007) descrivono il livello di attività come "il ritmo e la quantità di attività motoria lorda" e comprende tratti irrequieti e iperattivi. Da molto studi viene considerata come altamente predittiva del rischio di infortuni accidentali, soprattutto per i bambini piccoli (2-5 anni) (Bijur et al., 1986; Langley et al., 1983; Nyman 1987). L'impulsività è concettualizzata come "la velocità di reazione ad uno stimolo", in particolare a stimoli nuovi, eccitanti o attraenti. E' guidata da forze esterne all'ambiente del bambino (Eisenberg & Spinrad, 2004) ed è stata collegata al rischio di lesioni in una serie di studi (Schwebel, 2004; Vollrath et al., 2003). Per controllo inibitorio si intende la capacità del bambino di inibire gli impulsi quando si trova di fronte a stimoli nuovi o desiderabili o quando riceve istruzioni in tal senso da un superiore. Comprende la capacità di pianificare, elaborare e regolare internamente (Eisenberg & Spinrad, 2004; Rothbart et al., 2001; Cole et al., 2004). A differenza dell'impulsività, il controllo inibitorio è guidato da processi di controllo interno piuttosto che da motivatori esterni. E' considerato un forte predittore di lesioni accidentali (Schwebel & Plumert, 1939; Matheny, 1986; Schwebel, 2004; Morrongiello et al., 2006).

Anche la personalità gioca un ruolo importante nell'incrementare il rischio di infortuni accidentali infantili, in particolare il tratto di "ricerca di sensazioni" (Morrongiello, 2004; Morrongiello et al., 2006). I bambini che hanno alti livelli di

questo tratto amano i comportamenti e gli ambienti rischiosi subendo quindi anche un maggior numero di lesioni.

Lo sviluppo cognitivo ha un'influenza centrale nella sicurezza dei bambini. I bambini piccoli che non sono ancora in grado di riconoscere la causalità, le conseguenze di un'azione o i potenziali esiti negativi sono chiaramente a rischio quando non sono sorvegliati (Schwebel & Gaines, 2007). In tal senso, un aspetto importante della cognizione è la capacità di valutare il rischio in una situazione. Man mano che i bambini crescono sviluppano una maggiore comprensione dei concetti cognitivi complessi (es. causa ed effetto) e quindi colgono il rischio connesso all'azione (Hillier & Morrongiello, 1998). Un secondo aspetto della cognizione che influisce sul rischio di lesione è l'attribuzione della causa di un infortunio dopo che si è verificato. Molti bambini e genitori adottano una prospettiva "laica": gli infortuni sono veramente "accidentali" e quindi dovuti alla sfortuna o al destino, fuori dal controllo del bambino. E' interessante notare che le attribuzioni differiscono a secondo del genere del bambino: i genitori attribuiscono le lesioni dei ragazzi a fattori non modificabili più frequentemente di quanto non facciano per le lesioni delle ragazze (Morrongiello & Hoggs, 2004). Una terza area dello sviluppo cognitivo che contribuisce alla sicurezza dei bambini integra la comprensione, l'apprendimento e il rispetto delle regole di sicurezza. Nei primi anni di scuola, i genitori hanno in mente le regole per la maggior parte dei problemi di sicurezza in casa, ma i bambini sono in grado di ricordare spontaneamente solo la metà di tali regole (Morrongiello et al., 2001). Inoltre, la semplice conoscenza delle regole non è sufficiente a proteggere i bambini dalle lesioni: ciò che sembra essere di maggiore importanza è

l'obbedienza dei bambini alle regole di sicurezza che conoscono (Rowe et al., 2004; Morrongiello et al., 2001). Pertanto, l'apprendimento delle regole di sicurezza sembra essere uno sviluppo necessario ma non sufficiente per proteggere i bambini dalle ferite. Un quarto aspetto dello sviluppo cognitivo rilevante per la tematica in esame è la capacità di stimare le proprie capacità fisiche. Ciò è particolarmente rilevante negli ambienti pedonali e ciclabili (Barton & Schwebel, 2007). I bambini che credono di poter raggiungere e camminare più lontano di quanto possano fare sembrano avere un maggior rischio di lesioni (Plumert, 1995). Tale sovrastima è correlata all'età, allo sviluppo, ai tratti temperamentali e alle influenze sociali (come la presenza di un genitore). Inoltre, anche gli aspetti attentivi della cognizione sono fondamentali per la sicurezza dei bambini, soprattutto dei pedoni e in bicicletta (Pless et al., 1995; Whitebread & Neilson, 2000). Infatti, i bambini con minore capacità di attenzione sono maggiormente a rischio di lesioni ai pedoni (Tabibi & Pfeffer, 2003).

A livello di psicopatologia, i bambini con ADHD (Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività) sembrano subire lesioni da pedoni con un tasso superiore del 50% rispetto ai bambini senza disturbo, almeno in parte a causa della loro ridotta capacità di attenzione (DiScala et al., 1998). Nel paragrafo successivo verrà approfondito questo aspetto, analizzando le popolazioni cliniche maggiormente a rischio di lesioni accidentali infantili.

1.4 Popolazioni cliniche a rischio di infortuni accidentali: focus su ADHD

1.4.1 ADHD

Molte sono le ricerche che hanno studiato i legami tra psicopatologia e rischio di lesioni infantili (Brehaut et al., 2002; Schwebel & Hodgins, 2006). Il consenso di tali ricerche è che la psicopatologia è importante: i bambini con molti tipi di malattie psicologiche hanno un rischio moderatamente maggiore di lesioni, ma rimangono domande su quali disturbi siano più influenti e su quali meccanismi possano essere responsabili di questo aumento del rischio.

Il DSM-5 identifica il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività (ADHD) come la malattia mentale più strettamente associata al rischio di lesioni infantili (American Psychiatric Association [APA], 2013). Per quanto riguarda gli adolescenti e giovani adulti con ADHD, la ricerca ha dimostrato che essi sono coinvolti in un numero significativamente maggiore di incidenti automobilistici rispetto ai loro coetanei senza disturbo (Guevremont et al., 1993; Weiss et al., 1979). Gli adolescenti e i giovani adulti con ADHD sono anche destinatari di un numero significativamente maggiore di multe per eccesso di velocità rispetto ai coetanei senza ADHD (Barkley et al., 1993). Inoltre, ciclisti e pedoni, feriti in incidenti stradali, presentano più spesso deficit di attenzione e sintomi di ADHD, rispetto ai loro coetanei (Pless et al., 1995). Per quanto riguarda i bambini piccoli, DiScala, Lescohier, Barthel e Guohua (1998) hanno trovato che i pazienti pediatrici di 5-14 anni con ADHD avevano una probabilità significativamente maggiore di subire lesioni gravi rispetto ai bambini senza tale diagnosi. Jaquess e Finney (1994), inoltre, hanno riscontrato che non sia l'iperattività a predire gli infortuni infantili, quanto piuttosto il comportamento oppositivo.

L'ADHD è caratterizzato da un'insorgenza precoce e da un modello persistente di disattenzione, iperattività e impulsività, in misura tale da superare i livelli previsti per lo sviluppo dell'individuo. Si tratta di un disturbo neuropsichiatrico infantile molto comune, con una prevalenza stimata del 5,29% (Polanczyk et al. 2007). I criteri diagnostici identificano tre sottotipi specifici: prevalentemente disattento, prevalentemente iperattivo-impulsivo e combinato. Gli individui affetti da ADHD sperimentano significative menomazioni in un'ampia gamma di risultati in ambito accademico, interpersonale, lavorativo, personale, nell'uso di sostanze e nella guida (Barkley, 2006; Willcutt et al., 2012).

Tuttavia, i dati sul legame ADHD-infortuni accidentali sono piuttosto contrastanti. Alcuni studi riportano l'esistenza di un'effettiva relazione (Brehaut et al., 2002; DiScala et al., 1998; Swensen et al., 2004), altri invece non riportano alcun legame (Byrne et al., 2003). Shilon et al. (2011) hanno condotto uno studio prospettico caso-controllo su 29 bambini in età scolare con diagnosi di ADHD e sui loro fratelli dello stesso sesso, età simile (non più di 5 anni di differenza) e non affetti da ADHD. Entrambi i fratelli sono stati valutati da un neurologo pediatrico esperto per individuare la presenza di ADHD e sottotipi, Disturbo Oppositivo Provocatorio (DOP) e Disturbo della Coordinazione Motoria (DCM) secondo i criteri del DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). I genitori sono stati sottoposti ad un'intervista psichiatrica strutturata e ad una batteria di valutazioni complementari, tra cui: Child Behaviour Checklist (CBCL), ADHD Rating Scale e Development Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ). Dai risultati è emerso che i bambini in età scolare con ADHD sono più a rischio di lesioni accidentali rispetto ai loro fratelli non ADHD, indipendentemente dal sottotipo di

ADHD, dai problemi di coordinazione dello sviluppo, dalle condizioni ambientali/familiari e dalle condizioni psichiatriche in comorbidità. Infatti, gli autori non hanno riscontrato che la comorbidità con il Disturbo Oppositivo Provocatorio (DOP) abbia un effetto misurabile sulla frequenza delle lesioni. Sebbene il DOP possa spiegare in parte l'aumento dell'incidenza delle lesioni nei bambini con ADHD, tale studio non supporta questa premessa. Un'ulteriore ricerca sostiene l'esistenza del legame ADHD-maggior rischio di lesioni: Schwebel et al. (2002) confrontano 24 bambini in età prescolare (3-6 anni) con diagnosi di ADHD (e senza nessuna comorbidità) con 24 coetanei a sviluppo tipico (simili per età cronologica e genere). Nel gruppo sperimentale, il 53,3% ha mostrato comportamenti che li mettevano a rischio di lesioni fisiche sia a casa, sia in ambienti pubblici (Vs lo 0% del gruppo di controllo). I bambini con ADHD che hanno mostrato questi comportamenti a rischio hanno ottenuto risultati più scarsi nelle misure cliniche di attenzione e di impulsività. Tuttavia, le lesioni riscontrate non erano tali da richiedere il trattamento in un Pronto Soccorso.

1.4.2 ADHD e incidenti nell'arco della vita

Attualmente non è noto se tutte le fasce di età dei pazienti affetti da ADHD presentino lo stesso aumento del rischio di incidenti o se alcune siano più vulnerabili di altre. Brunkhorst et al. (2021) cercano di rispondere a tale domanda attraverso un'accurata revisione sistematica: hanno condotto una ricerca online su PubMed (2020) e Web Science (2020) includendo studi pubblicati su individui con ADHD e infortuni accidentali. Dai risultati è emerso che gli incidenti sembrano avere un picco intorno ai 9-12 anni per i bambini e intorno ai 18-25 anni

per gli adolescenti. Prasad et al. (2018) hanno riscontrato che il rischio di fratture, di lesioni termiche e di avvelenamento è più alto nel gruppo di età di 5-9 anni rispetto agli adolescenti. Il tasso più elevato di lesioni si verifica in quarta elementare, seguito dal primo anno di scuola superiore (Bonander et al., 2016). Chou et al. (2014) hanno riscontrato un rischio maggiore di fratture ossee al di sotto dei 12 anni; Avsar et al. (2009) riportano il tasso più elevato di lesioni dentali traumatiche a 10-12 anni; Ayaz et al. (2014) descrivono che l'età della prima lesione è più precoce nei bambini con lesioni multiple accidentali ma l'età del ricovero compare in età più avanzata, forse ad indicare che la gravità della lesione può cambiare con l'età. Un'ulteriore domanda posta da Brunkhorst et al. (2021) è quella di cercare di capire se il tipo specifico di incidenti subiti dai pazienti con ADHD possa cambiare nel corso della vita. Alcuni studi hanno riportato una variazione del rischio di incidenti legati alla guida con l'età, supportando l'ipotesi che il tipo di lesione può variare con il trascorrere del tempo nei pazienti con ADHD. E' stata individuata un'interazione significativa tra il tipo di ADHD e l'età: essa modula il rischio di errori e violazioni alla guida, tanto che i pazienti ADHD più anziani (con più di 40 anni) non differiscono statisticamente dai controlli sani (Reimer et al., 2005). Al contrario, Cox et al. (2011) riportano che le collisioni alla guida aumentano significativamente con l'età, utilizzando pazienti con ADHD raggruppati in adolescenti, giovani adulti e adulti di mezza età. Quindi, si è potuto dedurre che la natura delle lesioni può cambiare nel tempo, a seconda che si tratti di ADHD infantile o adulta. Nell'ADHD infantile, l'ingestione di oggetti estranei (Perera et al., 2009; Turgut et al., 2019), l'avvelenamento (Hoare & Beattie, 2003; Katrivanou et al., 2004; Prasad et al.,

2018; Rowe et al., 2004), le ustioni (Emond et al., 2017; Hoare e Beattie, 2003; Prasad et al., 2018), le lesioni alla testa (Hoare e Beattie, 2003; Karic et al., 2019; Lalloo & Sheiham, 2003) e le fratture (Chou et al., 2014; Prasad et al., 2018; Rowe et al., 2004) sembrano essere comuni. Negli adulti con ADHD, la maggior parte degli studi si sono concentrati sulla maggiore incidenza di infortuni stradali e lesioni sul lavoro. Probabilmente, questo cambiamento è di tipo situazionale: solo i pazienti adulti sono legalmente autorizzati a guidare e possono lavorare in ambienti in cui hanno maggiore responsabilità e quindi maggiori rischi associati. Al contrario, i bambini frequentano principalmente la scuola dove rischi e responsabilità sono ridotti al minimo. Tutto ciò potrebbe non essere specifico per i pazienti con ADHD, ma valere anche per la popolazione generale.

La persistenza dei sintomi dell'ADHD dall'infanzia all'età adulta sembra avere un ruolo nell'aumento del rischio di incidenti e infortuni. Alcuni studi suggeriscono che gli adolescenti e gli adulti con una storia di sintomi persistenti di ADHD sono ad alto rischio di esiti negativi alla guida (Thompson et al., 2007; Fischer et al., 2007). Daalsgard et al. (2015) hanno riscontrato che anche la mortalità per cause non naturali è legata all'età della prima diagnosi: individui che hanno ricevuto una diagnosi di ADHD in età adulta hanno un maggior rischio di morte rispetto a quelli diagnosticati nell'infanzia o adolescenza. Ciò suggerisce che l'ADHD che persiste in età adulta rappresenta una forma più grave del disturbo.

1.4.3 ADHD e disturbi in comorbidità

Alcuni ricercatori suggeriscono che il motivo principale per cui i bambini con ADHD abbiano un rischio maggiore di lesioni involontarie non sia per la

presenza del disturbo, ma per la comorbidità con altre patologie e per la scarsa relazione genitori-figli. L'idea di base è che i bambini iperattivi, impulsivi e/o disattenti possono trovarsi in situazioni potenzialmente pericolose, ma se un adulto sorveglia adeguatamente il bambino e lo avverte di smettere di comportarsi in modo rischioso, allora è possibile evitargli l'infortunio. Se invece il bambino ha problemi oppositivi in comorbidità, potrebbe non ascoltare l'avvertimento e andare incontro più facilmente ad una lesione.

Coerentemente a ciò, è stato dimostrato che i bambini con Disturbo Oppositivo Provocatorio (DOP) hanno un rischio di infortuni pari o maggiore a quello dell'ADHD (Rowe et al., 2004; Schwebel et al., 2002; Davidson, 1987) e le evidenze spiegano che la scarsa comunicazione genitori-figli potrebbe essere il meccanismo che spiega questo effetto. Secondo quanto riportato dal DSM-5 (2013) il DOP è caratterizzato da tre dimensioni fondamentali: umore collerico/irritabile, comportamento polemico/provocatorio e vendicatività. Esistono altri disturbi frequentemente in comorbidità con l'ADHD, ossia: Disturbo della Condotta (DC) e il Disturbo della Coordinazione Motoria (DCM). Il primo è spesso caratterizzato da aggressioni a persone o animali, distruzione della proprietà, frode o furto e gravi violazioni di regole (DSM-5, 2013). Il secondo (DCM) si manifesta nel 30-50% dei bambini con ADHD e può aumentare la loro propensione agli incidenti (Gillberg & Kadesjo 2003; Fliers et al. 2008). Il DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) lo descrive come un disturbo che si verifica quando la coordinazione motoria è inferiore a quanto ci si potrebbe aspettare data l'età cronologica del bambino e l'opportunità di sviluppo delle abilità motorie. Le difficoltà di coordinazione dei movimenti

grossolani o fini, o entrambi, interferiscono con i risultati accademici o con le attività della vita quotidiana. Le difficoltà di coordinazione non sono legate ad una condizione medica o ad una malattia.

Ulteriori disturbi in comorbidità con l'ADHD contribuiscono ad aumentare il rischio di lesioni accidentali, ossia: il disturbo Personalità Antisociale, il disturbo dello Spettro Autistico, la dislessia, l'abuso di sostanze da parte di adolescenti (Thompson et al., 2007; Liou et al., 2018; Ayaz et al., 2016; Clancy et al., 2006; Olazagasti et al., 2013).

Il processo attraverso cui i bambini con disturbo del comportamento (disturbi esternalizzanti) possono sviluppare un maggior rischio di lesioni può essere spiegato da: fattori cognitivi/neuropsicologici e fattori sociali. A proposito del primo fattore, i bambini con disturbi del comportamento presentano, tipicamente, deficit a livello del funzionamento neuropsicologico: scarsa capacità di attenzione e di giudizio cognitivo, modelli di comportamento impulsivo (Moffitt & Silva, 1988). I disturbi del comportamento caratterizzati principalmente da problemi di opposizione e/o problemi di condotta sono associati a deficit nei processi verbali. Moffitt e Lynam (1995) affermano che i bambini con problemi di condotta hanno prestazioni più scarse rispetto ai loro coetanei nei compiti somministrati oralmente, che richiedono una mediazione linguistica o una risposta verbale. Molti dei fattori temperamentali e cognitivi legati alle lesioni dei bambini in campioni non clinici sono coerenti con i deficit in queste stesse aree del funzionamento neuropsicologico, tra cui : l'incapacità di impegnarsi in ragionamenti "causa-effetto" sui potenziali pericoli ambientali (Coppens, 1985), scarsa consapevolezza di sé, delle proprie capacità e dei limiti fisici (Plumert,

1995; Plumert & Schwebel, 1997), scarsa capacità di risoluzione dei problemi e di strategie per prevenire gli infortuni (Farmer & Peterson; 1995) e l'impulsività temperamentale, l'aggressività e la mancanza di controllo (Bijur et al., 1988; Schwebel & Plumert, 1999). Rispetto alla tematica dei fattori sociali, la qualità del rapporto genitore-figlio aiuta a spiegare il legame tra bambini con comportamento dirompente e maggior rischio di lesioni. Nelle relazioni genitori-figli molto conflittuali e distanti, spesso riscontrate in bambini con disturbo del comportamento, può esserci uno scarso monitoraggio del bambino da parte dei genitori (Johnston & Mash, 2001). Questo può portare il bambino ad esporsi maggiormente a pericoli ambientali in condizioni di non sicurezza. I bambini di età infantile/prescolare con genitori cronicamente non rispondenti possono cercare di attirare l'attenzione e la vicinanza del caregiver mettendo in atto comportamenti rischiosi che aumentano la probabilità di un intervento e di un'azione protettiva da parte dei genitori (Lieberman & Pawl, 1990). Ciò riflette "problemi di attaccamento" genitore-bambino (Zeanah, 1996).

1.4.4 Disturbi internalizzanti

Per quanto riguarda i disturbi internalizzanti, come ansia e depressione infantile, essi sono meno conosciuti come rischio di lesioni infantili. Tuttavia, Brehaut et al. (2002) documentano che i bambini con disturbi d'ansia hanno una maggiore probabilità di subire gravi ustioni, ferite alla testa e avvelenamento; i bambini con disturbi depressivi hanno maggiore probabilità di subire avvelenamenti e fratture.

CAPITOLO 2: PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO E ABILITA' VISUO-SPAZIALI

L'obiettivo del mio lavoro di tesi è analizzare la propensione all'incidento confrontando il punto di vista dei ragazzi con quello dei genitori e le differenze di genere attraverso l'analisi di uno specifico questionario, e successivamente, indagare il ruolo svolto da alcune variabili cognitive, in particolare le abilità visuo-spaziali e le abilità intellettive.

In questo capitolo verrà indagata, prima di tutto, la letteratura riguardante la propensione all'incidento, le variabili visuo-spaziali e le abilità intellettive sui quali si concentrano le analisi statistiche e i risultati. In seguito, per avere un quadro completo dell'intero progetto che ha coinvolto altri studenti, viene riportata la letteratura anche su altre variabili cognitive (funzioni esecutive e processo decisionale) e variabili d'interesse potenzialmente connesse alla propensione all'incidento come l'incidentalità stradale, i tratti di disattenzione/iperattività, la supervisione genitoriale e la difficoltà nel movimento. Di queste verranno riportati, in breve e nei capitoli successivi, i risultati riscontrati dai colleghi Nicolò Rigato e Martina Loda.

2.1 Propensione all'incidento

2.1.1 Definizione

Il concetto di “propensione all'incidento” viene utilizzato per indicare che alcuni individui hanno più problemi di salute legati agli incidenti rispetto ad altri (Visser et al., 2006). Per questo fenomeno, Farmer e Chambers (1929) introdussero il termine “accident proneness”. Greenwood e Woods (1919) furono i

primi ad osservare che una percentuale piccola di lavoratori in una fabbrica britannica di munizioni aveva una maggiore incidenza di infortuni. Essi suggerirono che una spiegazione a ciò fosse da ricercare nella loro composizione di personalità. Molti sono gli studi che sostennero questa idea. Neeleman (2001) affermò che i disturbi mentali, le dipendenze e il basso status socio-economico mettono le persone a rischio di morte prematura per incidente. Inoltre, un altro studio indicò che l'impulsività durante l'adolescenza è predittiva di morte prematura per infortunio (Neeleman et al., 1998). Un'ulteriore prova che suggerisce che la propensione agli incidenti è una caratteristica di personalità proviene da ricerche condotte su bambini e ragazzi. Per esempio, esistono bambini che vivono in ambienti non sicuri e che mai subiscono un incidente, mentre altri che vivono in condizioni ottimali subiscono ripetutamente lesioni (Manheimer & Mellinger, 1967).

Tuttavia, il concetto di "predisposizione all'infortunio" rimane oggetto di molte controversie, dibattiti e confusione concettuale (McKenna, 1983). Un problema che viene spesso menzionato è che attribuire la predisposizione agli incidenti a determinati individui significherebbe "dare la colpa" a loro anziché alle carenze delle norme di salute e sicurezza sul luogo di lavoro (Green, 1991). A questo proposito, si può fare una chiara distinzione tra la responsabilità degli infortuni (che si riferisce a fattori personali e ambientali che determinano il tasso di incidenti) e la predisposizione agli infortuni (che si riferisce solo a fattori personali) (Bernacki, 1976).

In ogni caso, lo studio di questo costrutto risulta essere fondamentale: una volta identificati gli individui a rischio di infortunio, è possibile rivelare i possibili

fattori predittivi e protettivi della predisposizione all'incidente, rendendo possibile lo sviluppo di strategie preventive.

2.1.2 Strumenti

Per misurare il costrutto, in questo studio è stato utilizzato un apposito strumento, ossia il “Questionario Propensione all’Infortunio” (QPI) nella versione ragazzi e genitori, per confrontare in seguito i punti di vista degli osservatori. Esso è stato tratto dal Children's Injury Related Behaviour (CIRB) di Rowe e Maughan (2009). Per i due autori è fondamentale operare una prima distinzione tra “errore” e “violazione”. Gli errori riguardano le azioni pianificate che non raggiungono gli obiettivi prefissati (es. allocare in modo inappropriato l’attenzione durante la guida, non osservando la traiettoria di altri veicoli); le violazioni sono deviazioni deliberate delle pratiche ritenute necessarie per una prestazione sicura (es. eccesso di velocità alla guida) (Reason et al., 1990). Le violazioni possono essere intese anche come “assunzioni di rischi”. Queste sono state identificate come correlate alle lesioni e hanno dimostrato di mediare la relazione tra comportamenti problematici e lesioni involontarie (Bijttebier et al., 2003, Speltz et al., 1990). Lo stesso non si può dire con certezza sugli errori, dove molti studi non hanno rilevato una relazione significativa tra questi e gli incidenti (Parker et al., 1995, Sullman et al., 2002). Reason (1990) divide a sua volta gli errori in “errori” e “lapsus attenzionali”. I primi coinvolgono il completamento di azioni pianificate con il fallimento come risultato finale di un piano inadeguato; i secondi si verificano quando il piano è adeguato ma le azioni non vengono eseguite come previsto. I meccanismi cognitivi coinvolti nei lapsus attenzionali possono essere

compresi attraverso il Modello della Performance di Reason (1990). Ovvero, il comportamento in situazioni familiari è controllato da piani d'azioni applicati automaticamente (schemi). L'intervento attenzionale è particolarmente importante quando l'azione prevista non è quella comunemente eseguita in quella particolare situazione. Se l'attenzione è diretta altrove, è probabile che venga eseguito lo schema predefinito e non quello adatto a quella specifica situazione. I bambini che fanno un maggior numero di questi tipi di errore possono mettersi più facilmente a rischio di lesioni involontarie, in particolare se vengono commessi quando svolgono attività pericolose come attraversare la strada (Reason, 1990). La goffaggine è legata a problemi di attenzione e può essere considerata una forma di lapsus attenzionale per quanto riguarda i tipi di errore.

Il questionario Children's Injury Related Behaviour (CIRB) è stato progettato per misurare l'assunzione di rischi e gli errori nei bambini di età compresa tra i 4 e gli 11 anni, attraverso il punto di vista dei genitori. Dallo studio condotto da Rowe e Maughan (1990) è emerso che sia la scala "rischio" sia la scala "errore" erano significativamente correlate con gli infortuni. Il fatto che la scala errore correli con le lesioni contrasta con gli studi precedentemente riportati (Parker et al., 1995; Sullman et al., 2002). Inoltre, è emerso che l'assunzione di rischi era più alta nei ragazzi piuttosto che nelle ragazze, coerentemente ad un'ampia letteratura (Byrnes et al., 1999).

Un ulteriore strumento utile per individuare la propensione all'infortunio nei bambini è il questionario Injury Behavior Checklist (IBC; Speltz et al., 1990). Esso elenca 24 comportamenti specifici che mettono il bambino a rischio di lesioni, poiché aumentano la probabilità di esposizione a materiali e situazioni

pericolose (es. mettere le dita nelle prese elettriche). L'IBC è risultato essere un buon predittore della responsabilità all'infortunio. In questa sede non verrà descritto nel dettaglio in quanto non utilizzato per il presente studio.

2.1.3 Differenze di genere

Dalla letteratura emerge che il genere gioca un ruolo importante come predittore degli infortuni: i ragazzi hanno più probabilità di essere coinvolti negli incidenti rispetto alle ragazze. La meta-analisi condotta da Byrnes et al. (1999) suggerisce che i maschi sono più propensi delle femmine ad assumere rischi. Come indicato da Wilson e Daly (1985, p. 61) nel loro modello socio-biologico, l'assunzione di rischi sembra essere "un attributo della psicologia maschile" che varia a seconda dei contesti e delle età. Secondo gli autori, questo attributo si è evoluto in risposta alle esigenze competitive delle società dei primati: la competizione costringe gli individui dominanti ad assumere rischi per conquistare le loro posizioni di potere. Maggiore è la forbice delle ricompense tra vincitori e vinti, maggiore è l'incentivo ad assumere rischi. Quindi, gli uomini sarebbero più propensi al rischio rispetto alle donne solo quando un contesto comporta sia la competizione, sia un'ampia forbice di ricompensa tra vincitori e vinti (Wilson & Daly, 1985, p.61). In una delle analisi condotte da Byrnes et al. (1999), si è potuto dimostrare che i maschi corrono più rischi quando è chiaro che è una cattiva idea prendere questa decisione. La stessa analisi ha evidenziato che per le femmine è il contrario: esse sono poco inclini a rischiare anche in situazioni abbastanza innocue o quando è una buona idea correre un rischio. Il primo caso suggerisce gli uomini/ragazzi tendono ad incontrare il fallimento o altre conseguenze negative

più spesso rispetto alle donne/ragazze; quest'ultime, invece, tendono al successo meno spesso di quanto dovrebbero. Ciò dimostra che le differenze di genere possono emergere più facilmente quando le persone devono effettivamente mettere in atto comportamenti rischiosi, rispetto a quando devono semplicemente considerare i pro e i contro di due opzioni (Byrnes et al., 1999). L'idea che le differenze di genere dipendano dal contesto è sostenuta anche da altri modelli detti multifattoriali che includono nella loro formulazione aspettative e valori. Secondo questi modelli, le persone rischiano in un particolare contesto perché credono di avere successo e perché danno valore al successo in quel contesto (Atkinson, 1983; Byrnes, 1998; Irwin & Millstein, 1991; Wigfield & Eccles, 1992). Tuttavia, quando le persone si spostano da un contesto all'altro hanno generalmente aspettative e valori diversi. Per esempio, se c'è motivo di credere che le donne si sentano più sicure di sé in una particolare situazione rispetto agli uomini e che per le donne sia più importante avere successo in quella situazione, i modelli di aspettativa-valore sosterranno l'ipotesi di una maggiore assunzione di rischio da parte delle donne. Anche la teoria della socializzazione di Arnett (1992) sostiene l'importanza della specificità del contesto: il livello di assunzione del rischio manifestato dall'individuo dipende da tendenze endogene (come la ricerca di sensazioni) e dalle restrizioni poste all'assunzione di rischi da parte della cultura di riferimento (es. leggi e norme). Le restrizioni culturali possono attenuare la tendenza a rischiare in chi ricerca sensazioni, ma non eliminano del tutto la tendenza. Il modello di Arnett porta a prevedere che gli uomini corrano più rischi delle donne nella maggior parte delle culture (poiché la ricerca di sensazioni è più frequente negli uomini rispetto che nelle donne) (Arnett, 1992).

Contrariamente a ciò, l'ipotesi del "rischio come valore" di Kelling et al. (1976) ha suggerito che l'assunzione di rischi è una tendenza maschile in tutti i contesti, motivata da una convinzione socialmente inculcata. L'idea di base è che l'entità e le differenze di genere non varierebbero mai in base al contesto e gli uomini mostrerebbero sempre una maggiore inclinazione al rischio.

Il modello di Irwin e Millistein (1991) suggerisce che le differenze di genere siano dovute a cambiamenti periodici nei seguenti aspetti: maturazione biologica, ambito cognitivo, percezione di sé (es. autostima), percezione dell'ambiente sociale (es. influenze dei genitori e coetanei), valori personali (es. indipendenza), percezione del rischio (es. pregiudizio ottimistico) e caratteristiche del gruppo dei pari. Questi fattori possono influenzare, indipendentemente o collettivamente, maschi e femmine in modi e tempi diversi.

La prima parte delle analisi di questo studio si focalizzeranno sulle differenze di genere rispetto alla propensione all'infortunio. Successivamente il costrutto sarà confrontato tra punto di vista dei ragazzi con quello dei genitori.

2.2 Abilità cognitive

In letteratura non sono molto gli studi che si sono concentrati sulla relazione tra abilità cognitive e lesioni accidentali. Uno tra i primi è stata l'analisi condotta da Whitfield (1953) facendo riferimento ad un campione composto da minatori di carbone aventi un'età compresa tra 22 e 64 anni. Essi sono stati divisi in tre gruppi a seconda della mansione che svolgevano e, in un secondo momento, sono stati sottoposti a diverse prove di tipo cognitivo, percettivo, mnemonico, motorio e di coordinazione. Dai risultati è emerso che i giovani minatori soggetti a

incidenti mostravano carenze nelle abilità percettive e cognitive; mentre quelli anziani erano carenti nella prestazione motoria. La predisposizione agli incidenti riguarda, quindi, carenze nelle capacità cognitive o percettive o carenze nelle abilità motorie. Esse si manifestano nella predisposizione agli infortuni in età diverse (Whitfield, 1953).

2.2.1 Abilità visuo-spaziali

L'abilità spaziale è definita come "la capacità di comprendere le relazioni tra le diverse posizioni nello spazio o i movimenti immaginari di oggetti bidimensionali e tridimensionali" (Clements, 1999). È un'abilità cognitiva importante che implica la comprensione visiva delle relazioni, l'apporto di modifiche alle forme, il loro riordino e la loro interpretazione (Tartre, 1990). Essa non è un costrutto unitario ma multi-componenziale e diversi ricercatori la definiscono con concetti e punti di vista differenti. Tuttavia, Linn e Petersen (1985) hanno classificato il costrutto in tre tipi di abilità:

1. **Percezione spaziale:** la capacità di determinare le relazioni spaziali rispetto all'orientamento del proprio corpo o nel contesto di informazioni distraenti. Si tratta di un'intelligenza critica, che influisce sulla competenza delle tre dimensioni, del volume e dello spazio-tempo;
2. **Rotazione mentale:** la capacità di ruotare mentalmente figure bidimensionali o tridimensionali in modo rapido e preciso nell'immaginazione, senza l'ausilio di strumenti esterni;
3. **Visualizzazione spaziale:** l'abilità di manipolare le informazioni presentate spazialmente (come la piegatura delle immagini e il movimento) o di cambiare il pensiero di un oggetto bidimensionale in uno tridimensionale. Non è altro che la

capacità di manipolare informazioni spaziali complesse che coinvolgono configurazioni di forme (Linn & Peterson, 1985).

Tutte e tre sono considerate abilità spaziali di piccola scala, ossia vengono valutate attraverso compiti che prevedono la rotazione mentale di oggetti di piccole dimensioni lungo l'asse centrale dell'oggetto, cioè il quadro di riferimento allocentrico. Quelle su larga scala, invece, sono misurate da compiti che individuano la capacità di rotazione mentale lungo l'asse del corpo, cioè il quadro di riferimento egocentrico (Jansen, 2009). In questo caso, la prospettiva dell'osservatore cambia rispetto all'ambiente più ampio, ma le relazioni spaziali tra i singoli oggetti non variano. Un esempio di abilità su larga scala è la navigazione ambientale (Kozhevnikov et al., 2006). Altri termini utilizzati per riferirsi all'abilità spaziale su larga scala sono: "trasformazione prospettiva egocentrica" (Zacks et al., 2000), "senso dell'orientamento" (De Beni et al., 2006) e "assunzione di prospettiva" (Hegarty & Waller, 2004).

Alcuni studi neuroscienze hanno affermato che le abilità spaziali su piccola e grande scala sono dissociate (Hegarty et al., 2006). Durante la codifica, l'apprendimento di layout spaziali su larga scala può coinvolgere altri input sensoriali oltre alla visione (es. la propriocezione); la risoluzione di problemi spaziali su piccola scala, invece, coinvolge in genere solo la visione (Wang et al., 2014).

Alcuni studi hanno sostenuto l'esistenza di una significativa differenza di genere nelle abilità spaziali dove i maschi superano notevolmente le femmine in compiti che misurano tali capacità (Mundy, 1987; Hedges & Nowell, 1995). Altri studi, invece, suggeriscono che tali differenze non esistono o perlomeno non

risultano essere significative. Ciò è vero soprattutto per l'abilità di percezione spaziale e quella di visualizzazione spaziale, dove l'entità delle differenze di genere varia a seconda degli studi (Yilmaz, 2009). L'unica differenza significativa riscontrata dalla maggior parte degli studi riguarda l'abilità di rotazione mentale in cui i maschi performano meglio rispetto alle femmine.

Voyer e Voyer (2015) hanno condotto uno studio volto ad esplorare le relazioni tra lateralità, abilità spaziale e propensione agli infortuni. Per lateralità si intende la specializzazione di ciascun emisfero cerebrale per funzioni specifiche e può anche manifestarsi nella preferenza per una mano particolare per determinate attività (Bryden et al., 1982). Gli autori ipotizzarono che chi ha una preferenza più forte per la mano rifletteva una specializzazione emisferica più pronunciata e quindi un minore rischio di subire incidenti. Inoltre, ipotizzarono che le persone con punteggi bassi al test di rotazione mentale, potessero andare incontro a maggiori lesioni. Probabilmente, ciò si verifica a causa di una scarsa capacità di valutazione della posizione del corpo nell'ambiente e nel modo in cui ci si orienta in esso. Gli autori hanno anche indagato il livello di consapevolezza ambientale: chi ha una maggiore percezione dell'ambiente circostante riporterà un minor numero di incidenti. Dai risultati emerse che le abilità spaziali (in questo caso sotto forma di rotazione mentale e navigazione mentale) sono importanti predittori del rischio di lesioni: alti livelli di rotazione mentale predicono una minore probabilità di subire infortuni. Tuttavia, l'abilità di navigazione ha riportato risultati diversi rispetto alle ipotesi: punteggi più alti erano associati ad un maggior numero di incidenti. Questo risultato inedito, quindi, solleva la questione

se una buona capacità di navigazione possa portare ad una maggiore assunzione di rischi, con conseguente aumento del numero di infortuni (Voyer & Voyer, 2015).

Nel presente studio le abilità visuo-spaziali sono state indagate attraverso 4 strumenti, descritti con precisione del terzo capitolo: Embedded Figures Test (Oltman et al., 1971), Mental Rotations Test (Vandenberg & Kuse, 1978), Minnesota Paper Form Board (Likert & Quasha, 1941) e Perspective Taking Test (Kozhevnikov & Hegarty, 2001).

2.2.2 Abilità intellettive

Alcuni studi hanno identificato una bassa funzione cognitiva/intellettiva nell'infanzia (indicata attraverso il QI) come fattore di rischio per successive lesioni non fatali in età adulta (Osler et al., 2007; Batty et al., 2007). Alcuni studi hanno anche riportato associazioni inverse tra il quoziente intellettivo e la mortalità da tutte le lesioni non intenzionali (Hemmingsson et al., 2006; Batty et al., 2009), incidenti stradali (Batty et al., 2009; O'Toole, 1990), cadute accidentali, avvelenamento, incendio e annegamento (Batty et al., 2009). Anche Withley et al. (2010) indagano l'associazione tra QI misurato nella prima metà adulta e i successivi ricoveri ospedalieri per lesioni involontarie in una coorte di oltre 1 milione di uomini svedesi. Il QI è stato recuperato dall'esame obbligatorio per il servizio militare di leva che prevedeva una valutazione medica della salute fisica, mentale e delle funzioni cognitive (abilità verbali, logiche, spaziali e tecniche). Dai risultati sono emersi dati coerenti alla letteratura già esistente: il tasso di incidenti aumentava con la diminuzione del QI per tutti i tipi di lesioni, ad eccezione dell'annegamento. Una spiegazione plausibile è che gli individui con

basso QI possono avere una minore capacità di elaborazione (Deary et al., 2007) con conseguente ridotta percezione del rischio e una maggiore tendenza ad intraprendere attività rischiose (es. arrampicate, guida veloce, nuoto in acque sconosciute). Un'altra spiegazione è l'associazione tra basso QI, scarsa coordinazione motoria (Gale et al., 2009) e comportamenti poco salutari come l'abuso di alcolici (Batty et al., 2006): essi contribuiscono tutti ad un maggior rischio di lesioni. L'associazione più forte è stata osservata tra QI e avvelenamento non intenzionale. Quest'ultimo è spesso causato da farmaci e anche se gli individui con QI più basso possono avere una maggiore frequenza di utilizzo a causa di una maggiore morbidità generale, è stato dimostrato che una funzione cognitiva più bassa è associata ad una ridotta capacità di gestire l'automedicazione (Anderson et al., 2008; Maddigan et al., 2003). Anche Osler et al. (2006) offrono il loro contributo rispetto all'associazione tra funzione cognitiva misurata nell'infanzia e nella prima metà adulta (a 12 e a 18 anni) con il rischio di lesioni fatali e non fatali successive. Il campione era composto da 11532 maschi nati a Copenaghen. Dai risultati sono emerse correlazioni inverse tra l'intelligenza misurata a 12 e 18 anni e qualsiasi forma di lesione involontaria successiva (l'associazione più forte era quella con cadute e avvelenamenti). Tuttavia, con un aumento generale del livello di istruzione all'età di 18 anni è possibile giungere ad una riduzione del rischio di lesione nell'adulto, andando ad attenuare gli effetti (Osler et al., 2006).

Alcuni studi, invece, si sono concentrati sulla relazione tra QI materno/paterno e gli effetti di ciò sulla prole. Una ricerca basata su 1446 coppie madre-figlio e 822 coppie padre-figlio della corte di nascita britannica ha mostrato

che i figli di genitori con QI più basso (sia per madri che per padri) avevano più probabilità di subire lesioni che richiedevano un ricovero in ospedale (Lawlor et al., 2007). Lo studio di Jelenkowic et al. (2014) si focalizzava in modo particolare sulla diade padre-figlio: il campione d'interesse era caratterizzato da una coorte di 503 492 bambini svedesi (età minore di 5 anni) con informazioni sul QI paterno (ottenute dai registri durante il servizio di leva). Dai risultati emerse un'associazione inversa tra QI paterno e mortalità della prole al di sotto dei 5 anni. Una possibile spiegazione per tale aumento del rischio di lesioni nei bambini è che una bassa abilità intellettuale del padre si riflette in una sua ridotta percezione del rischio, per sé stesso ma anche per la prole. Di conseguenza, l'adulto è meno propenso a scoraggiare i comportamenti rischiosi nei figli. Inoltre, poiché il QI è altamente ereditabile, è possibile che i bambini con basso QI nati da padri con la stessa caratteristica, si trovino in una situazione di pericolo aggiuntivo.

2.2.3 Le funzioni esecutive

Ulteriori variabili cognitive potenzialmente legate alla propensione all'infortunio sono le funzioni esecutive (FE): comprendere il loro impatto sul rischio di infortuni è fondamentale per lo sviluppo di interventi efficaci. Con il termine "funzioni esecutive" si intendono competenze psicologiche essenziali di tipo top-down, sviluppate durante l'infanzia e l'adolescenza. Esse possono essere concettualmente suddivise in due grandi categorie: FE fredde e FE calde (Zalazo & Carlson, 2012). La distinzione è basata sul presupposto che contesti situazionali diversi richiedono differenti set di funzioni esecutive, supportate da distinte regioni cerebrali (Hongwanishkul et al., 2005). In particolare, le FE calde sono

concettualizzate come processi di controllo esecutivo in situazioni cariche di emozioni e associate con le regioni ventrali e mediali della corteccia prefrontale. Ne sono esempio la regolazione delle emozioni e la gratificazione ritardata (ossia la capacità di ritardare una gratificazione immediata per ottenere una gratificazione maggiore nel futuro) (Zelazo & Carlson, 2012). Per FE fredde, invece, si fa riferimento a processi di controllo cognitivo, sostenuti maggiormente dalla corteccia prefrontale dorsolaterale (Hongwanishkul et al., 2005; Metcalfe & Mischel, 1999). Ne sono esempio il controllo inibitorio, la memoria di lavoro, la flessibilità cognitiva (Miyake et al., 2000), la pianificazione e l'organizzazione (Diamond, 2013).

Le funzioni esecutive sono sempre più considerate come abilità essenziali per bambini e adolescenti, in grado di determinare situazioni rischiose che possono sfociare in lesioni accidentali (Tabibi et al., 2015) o intenzionali (Fikke et al., 2011). Per quanto riguarda gli infortuni accidentali, alcuni ricercatori hanno notato relazioni tra FE fredde e la sicurezza dei pedoni (Barton & Morrongiello, 2011), le abitudini in bicicletta (Plumert & Kearney, 2014) e, in modo più esteso, la guida spericolata/distratta (Barton et al., 2019; Starkey & Isler, 2016; Stavrinou et al., 2018; Tabibi et al., 2015). Altri autori, invece, si sono concentrati sul ruolo delle FE calde sulle "NSSI" (ossia lesioni intenzionali autoinflitte sulla superficie del corpo da indurre sanguinamento, lividi o dolore comportando solo un danno fisico minore o moderato) (Hasking et al., 2017).

Shen et al. (2021) hanno condotto una meta-analisi sul ruolo generale delle funzioni esecutive sul rischio di infortunio dei bambini. Dai risultati è emersa un'associazione negativa tra le due variabili, indipendente dall'età media e dalla

proporzione della popolazione femminile. Questa associazione negativa non sorprende, in quanto coerente con ricerche precedenti che vedono le FE fondamentali, in quanto aventi un ruolo protettivo nell'evitare qualsiasi tipo di incidente in bambini e adolescenti (Barton & Morrongiello, 2011; Brausch & Woods, 2019). Le funzioni esecutive, quindi, possono essere viste come “forze regolatrici” per un'ampia gamma di meccanismi psico-comportamentali, tra cui la regolazione della cognizione (FE fredda) e la regolazione delle emozioni (FE calda) che si combinano per influenzare la regolazione delle azioni (es. rischio di lesioni) (Nigg, 2017).

Livelli più elevati di FE calde ed FE fredde sono state entrambe associate a rischi inferiori di lesioni pediatriche. Nello studio di Morrongiello et al. (2012), i bambini di età compresa tra i 7 e i 12 anni con scarse capacità di regolazione delle emozioni (FE calde) hanno mostrato una maggiore tendenza di assunzione di rischi, sia in compiti di laboratorio sia in compiti rischiosi fisici. Per quanto riguarda le FE fredde, il controllo inibitorio è stato ampiamente studiato come uno dei fattori protettivi più importanti per la prevenzione delle lesioni involontarie in età pediatrica, soprattutto nell'ambito della sicurezza dei pedoni (Barton & Schwebel, 2007; Morrongiello et al., 2006; Schwebel, 2004; Schwebel & Barton, 2006; Schwebel & Plumert, 1999; Shen et al., 2015). Coerentemente a ciò, la capacità di bambini e adolescenti di inibire le risposte non sicure in situazioni ambigue è fondamentale per evitare che si impegnino in comportamenti a rischio, come la guida spericolata e la camminata distratta. Barton e Schwebel (2007) hanno esaminato il ruolo dell'età, del sesso e del controllo inibitorio come differenze individuali che possono influenzare i comportamenti pedonali dei

bambini e l'eventuale lesione accidentale. Insieme a ciò hanno analizzato anche il ruolo della supervisione dei genitori nei comportamenti pedonali dei bambini. Dai risultati è emerso che in assenza di supervisione, i bambini con scarso controllo inibitorio sceglievano spazi significativamente più piccoli di attraversamento rispetto alle loro controparti con un migliore controllo inibitorio. Con l'aumentare dell'intensità della supervisione, la disparità tra bambini con alto e basso controllo inibitorio diminuiva: in condizioni di piena supervisione i due gruppi sceglievano distanze sostanzialmente identiche. Inoltre, le femmine erano più sicure e caute dei maschi e i bambini più piccoli (5-6 anni) tendevano a comportamenti pedonali più rischiosi rispetto ai bambini più grandi (7-8 anni). (Barton & Schwebel, 2007).

Come già riportato del primo capitolo, per "controllo inibitorio" si intende la capacità del bambino di inibire gli impulsi quando si trova di fronte a stimoli nuovi o desiderabili, o quando viene istruito a farlo da un superiore (Rothbart et al., 1994). I bambini disinibiti hanno tipicamente un forte impulso ad attraversare la strada velocemente per inseguire un giocattolo smarrito o per tornare a casa. Sebbene la maggior parte dei piccoli in età scolare siano stati istruiti ripetutamente dagli adulti a fare attenzione in prossimità di strade trafficate, c'è comunque un grande rischio di incapacità ad inibire gli impulsi. In merito a ciò esistono studi piuttosto contrastanti. Quello di Christoffel et al. (1996) ha confrontato un gruppo di bambini di età compresa tra i 5 e i 12 anni nel ruolo di pedoni con un gruppo di controllo abbinato della stessa età. I casi di lesioni da pedone non differivano dal gruppo di controllo nelle misure di controllo inibitorio, disattenzione, aggressività o impulsività-iperattività. Un secondo studio, invece, ha confrontato bambini di 5-15 anni di età feriti come pedoni o ciclisti con bambini feriti in altri contesti (es.

cadute o lesioni sportive). I bambini nel gruppo sperimentale erano meno in grado di inibire il proprio comportamento in un compito di risposta ritardata computerizzato rispetto al gruppo di controllo di bambini feriti in altri contesti (Pless et al., 1995). Anche lo studio di Scwebel (2003) sottolinea l'importanza del controllo inibitorio nel rischio di lesioni involontarie in età pediatrica: bassi livelli di esso, accompagnati da alti livelli di impulsività, contribuiscono a maggiori incidenti involontari. Ciò potrebbe essere spiegato dal fatto che i bambini impulsivi e con scarso controllo inibitorio potrebbero tendere a sovrastimare le proprie capacità fisiche perché giudicano rapidamente e in modo sconsiderato la propria abilità di portare a termine compiti fisici.

Un'altra funzione esecutiva rilevante è la "memoria di lavoro" (ML). Baddeley e Hitch (1974) la definiscono come una struttura che mantiene ed elabora delle informazioni per un periodo di tempo limitato. Il focus sul termine "lavoro" vuole sottolineare che tale memoria non sia un mero magazzino passivo, ma un meccanismo attivo che permette l'elaborazione e la manipolazione di varie tipologie di informazioni e dati (Baddeley & Hitch, 1974). La memoria di lavoro è a sua volta costituita tra tre elementi: due magazzini a breve termine (fonologico e visuo-spaziale) e un esecutivo centrale che controlla il flusso di informazioni tra questi magazzini e altri processi cognitivi. Il magazzino fonologico trattiene le informazioni verbali (memoria di lavoro verbale) e quello visuo-spaziale gestisce le informazioni visive e spaziali (memoria di lavoro visuo-spaziale) (Baddeley & Hitch, 1974).

2.2.4 Processo decisionale

In letteratura emerge un'ulteriore variabile cognitiva in grado di influenzare gli infortuni accidentali (e in particolare gli infortuni stradali), ossia il processo decisionale. Con questo termine si intende l'insieme dei processi mentali alla base di molte attività quotidiane. Implica, quindi, la disponibilità di diverse opzioni (azioni o pensieri) e la necessità di scegliere quale di esse sia la migliore per raggiungere un obiettivo (Beach, 1993). Quando il risultato di questa elaborazione porta a scegliere opzioni che hanno una certa probabilità di portare al pericolo, si può parlare di decisioni rischiose di assunzione di rischi (Gianfranchi et al., 2017). La valutazione di questa dimensione di per sé (al di fuori del contesto di vita reale) è di solito realizzata attraverso compiti di laboratorio come Iowa Gambling Task (IGT) (Gianfranchi et al., 2017), descritto con precisione nel terzo capitolo. Il processo decisionale è coinvolto anche nella guida: i conducenti devono fare molte scelte in merito alla velocità, al sorpasso, alla traiettoria e alla distanza di sicurezza (Deeery, 1999). I risultati di queste scelte determinano il modo in cui le persone decidono di guidare o il loro "stile di guida" (Sagberg et al., 2015). Molti sono gli studi che hanno cercato di indagare il ruolo del processo decisionale sulla sicurezza stradale. Ad esempio, Farah et al. (2008) hanno utilizzato un simulatore di guida per valutare l'associazione tra il comportamento di guida e le prestazioni nell'IGT. I risultati hanno mostrato che i comportamenti più rischiosi nel simulatore (es. maggior numero di sorpassi e velocità più elevata) si correlavano positivamente con il numero di selezione dei mazzi di carte svantaggiose. Anche il grado di consapevolezza dei propri processi decisionali gioca un ruolo nei comportamenti di guida. Malhotra et al. (2017) hanno esplorato

l'effetto del reinvestimento decisionale (ossia la predisposizione a monitorare consapevolmente i propri processi decisionali) sulla guida simulata. Hanno scoperto che i partecipanti con una maggiore predisposizione a controllare coscientemente le proprie decisioni guidano più lentamente in scenari rischiosi, ma sembrano anche più inclini a subire incidenti e infrazioni (Malhotra et al., 2017).

Gianfranchi et al. (2017) hanno condotto una ricerca con l'obiettivo di indagare le relazioni tra lo stile di guida (valutato attraverso un simulatore di guida di un ciclomotore) e variabili psicologiche come la ricerca di sensazioni e il processo decisionale. Per "ricerca di sensazioni" si intende la ricerca di esperienze varie, nuove, complesse e intense e la disponibilità a correre dei rischi sociali, legali e finanziari per il bene di tali esperienze (Zuckerman, 1994, p. 27). Questo tratto di personalità è stato studiato come predittore di guida rischiosa, cioè di ogni comportamento che potrebbe aumentare la probabilità di incorrere in incidenti. Dai risultati dello studio è emerso che gli amanti del brivido e dell'avventura sono anche dei motociclisti rischiosi, ma solo se sono contemporaneamente anche cattivi decisori nell'IGT (Gianfranchi et al., 2017).

Il processo decisionale può essere influenzato dal ragionamento cognitivo "freddo" e dall'elaborazione affettiva "calda". Il processo decisionale freddo è associato a determinazioni razionali e cognitive dei rischi e vantaggi associati alle opzioni e richiede la conoscenza di: rapporto rischi/benefici, la capacità di recuperarli della memoria, la capacità di tenerli a mente e confrontarli (memoria di lavoro). Invece, il processo decisionale "caldo" implica risposte emotive ed affettive legate alle opzioni (Seguin et al., 2007). L'idea del processo decisionale

“caldo” è coerente con l’ipotesi del marcatore somatico secondo cui l’esperienza emotiva è legata al processo decisionale. Damasio (1994) ha ipotizzato che il ruolo del marcatore somatico nel processo decisionale “caldo” sia quello di assistere il processo decisionale “freddo”, orientando inconsciamente la selezione delle risposte disponibili in un compito decisionale complesso. Una particolare situazione decisionale richiama alla mente immagini mentali e associazioni importanti per quella decisione, che a loro volta suscitano segnali emotivi e corporei associati a tali immagini (marcatori somatici). Un danno neurologico che colpisce le aree cerebrali associate al processo decisionale “caldo” (es. corteccia prefrontale ventromediale e amigdala) può compromettere anche il processo decisionale “freddo”. Nel corso delle prove IGT, i partecipanti sani dimostrano una reazione fisiologica elettrodermica anticipatoria prima di selezionare una carta dal mazzo “rischioso”: ciò indica che stanno sperimentando corporalmente la sensazione del rischio anticipato. Al contrario, gli individui che presentano un danno alla corteccia prefrontale ventromediale non sviluppano questa risposta (Bechara et al., 1996). Inoltre, il manuale dell’IGT afferma che gli individui con scarsa memoria e scarse prestazioni in altri compiti esecutivi probabilmente avranno scarse prestazioni nel compito IGT (Bechara, 2007). La prestazione nell’IGT è quindi correlata alla prestazione in vari compiti di memoria di lavoro e di funzione esecutiva.

Il manuale per l’IGT indica che, oltre a dedurre il livello di capacità decisionale di un individuo in relazione alla popolazione generale, il test può essere usato per ottenere informazioni a sostegno di una diagnosi (Bechara, 2007).

Dalla letteratura emerge che esso sembra essere utile per popolazioni cliniche come le dipendenze, disturbo ossessivo-compulsivo, gioco d'azzardo patologico, psicosi, disturbo bipolare, e disturbo da deficit di attenzione/iperattività (DDAI) (Below & Suhr, 2009).

2.3 Incidentalità stradale

A livello globale gli infortuni accidentali da traffico stradale sono la principale causa di morte tra i 15 e i 19 anni e la seconda tra i 5 e i 14 anni (WHO, 2008). I tassi di mortalità stradale sembrano aumentare con l'età, riflettendo il modo in cui i bambini di età diversa utilizzando la strada. I bambini fino ai 9 anni di età hanno maggiori probabilità di accompagnare i genitori quando viaggiano (sia in veicoli sia come pedoni), mentre i più grandi tendono a viaggiare in modo più indipendente (inizialmente come pedoni, poi come ciclisti, motociclisti e infine automobilisti). A causa di questa maggiore mobilità e tendenza ad assumere comportamenti rischiosi, i bambini di età superiore ai 10 anni hanno un maggior tasso di lesioni (WHO, 2008). Per quanto riguarda il genere, fin dalla giovane età, i ragazzi hanno maggiori probabilità di essere coinvolti in incidenti stradali rispetto alle ragazze. Questa differenza nei tassi d'incidenza tende ad aumentare con l'età fino ai 18-19 anni (WHO, 2008).

La conoscenza di questi dati è di vitale importanza in quanto gli incidenti stradali portano con sé un importante impatto psicosociale sui giovani, con significative condizioni di salute mentale. Tra queste vi sono fobie, disturbi da stress post-traumatico, ansia, problemi comportamentali. Questi disturbi psicosociali possono essere esacerbati dall'impoverimento della famiglia in

seguito ad un incidente stradale, in particolare se un genitore è stato coinvolto ed è morto o gravemente danneggiato. I bambini feriti possono quindi sperimentare alti livelli di disagio psicosociale (Blanchard & Hickling, 2004) e sentirsi isolati nella loro sofferenza (Sleet DA et al., 2004).

2.3.1 Fattori di rischio

Vi sono alcuni fattori di rischio specifici dei bambini che possono contribuire ad una maggiore predisposizione agli incidenti stradali. Essi verranno elencati in seguito (WHO, 2008):

1. Sviluppo fisico: la minore statura fisica dei bambini può creare problemi, in quanto limita la loro capacità di vedere o essere visti al di sopra di certe altezze. Anche le strutture sensoriali dei bambini sono meno sviluppate: la loro capacità di sintetizzare le informazioni provenienti dai campi visivi periferici e dal senso uditivo è limitata e ciò può portare a non cogliere gli indizi critici del pericolo (aumentando il rischio di lesioni da traffico stradale) (Whitebread & Neilson, 2000);
2. Sviluppo cognitivo: i bambini di 5-7 anni hanno scarse capacità di riconoscere i luoghi pericolosi da attraversare la strada, basandosi esclusivamente sulla presenza visibile di automobili nelle vicinanze. Molto spesso, i bambini pedoni che rimangono feriti compiono un “errore comportamentale”, ossia non si fermano o non rallentano tempestivamente prima di attraversare la strada. Ciò è dovuto alla loro incapacità di spostare l’attenzione da un compito all’altro. Questi processi cognitivi sono più sviluppati nei bambini di 11 anni e più, in grado di mostrare una capacità

di giudizio che permette loro di essere sicuri sulle strade (Ampofo-Boateng & Thomson, 1991);

3. Comportamento a rischio: i bambini e gli adolescenti più grandi possono cercare attivamente il rischio. Ciò permette di avvertire un senso di controllo sulla propria vita o di opporsi all'autorità. Le ricerche dimostrano che tra i giovani adulti vi sono alti livelli di ricerca di sensazioni e che esiste la necessità di mantenere un livello elevato di eccitazione fisiologica portando a sperimentare esperienze pericolose. Questa ricerca di sensazioni potrebbe aumentare tra i 9 e i 14 anni, con un picco in tarda adolescenza e diminuisce costantemente con l'età (Arnett, 2002). Per tutte le età, la ricerca di sensazioni è più comune nei ragazzi rispetto alle ragazze;
4. Mancanza di supervisione: se c'è supervisione da parte di un adulto, la probabilità di un bambino di subire lesioni da traffico stradale è significativamente ridotta.

Inoltre, anche i fattori ambientali giocano un ruolo importante nell'incidenza di lesioni stradali sui bambini: l'ambiente stradale è costruito tenendo conto degli adulti e non dei piccoli e quando questi ultimi vi entrano in contatto sono esposti ad un rischio maggiore (WHO, 2008). Tali fattori ambientali sono: strade con alto livello di traffico, strade lunghe e rettilinee che incoraggiano l'alta velocità (Clifton & Kreamer-Fulst, 2007), la mancanza di parchi giochi con il risultato che i bambini giocano sulla strada, la mancanza di strutture per separare gli utenti della strada (es. corsie per ciclisti e marciapiedi per i pedoni) (Kweon & Shin, 2005), la mancanza di sistemi di trasporto pubblico sicuri ed efficienti.

2.3.2 *Tipi di utenti della strada*

I bambini/ragazzi subiscono lesioni in una varietà di ruoli legati a diversi tipi di trasporto: possono essere ciclisti, motociclisti o pedoni (WHO, 2008). I ciclisti costituiscono il 3-15% dei bambini feriti in incidenti nelle collisioni e il 2-8% dei bambini morti per traffico in tutto il mondo (Toroyan & Peden, 2008). In alcuni Paesi asiatici, tuttavia, quest'ultimo dato può raggiungere il 33% in quanto la bicicletta è un mezzo di trasporto comune (Li G & Baker SP, 1997). Lo stesso accade per gli incidenti avvenuti con le due ruote a motore: essi sono la forma di trasporto più comune e i bambini in alcuni Paesi asiatici sono legalmente autorizzati a guidare moto di piccola cilindrata a partire dal quindicesimo anno di età. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 2015) sottolinea che quasi la metà delle vittime della strada sono pedoni, ciclisti e motociclisti: questi ultimi due sono spesso etichettati come utenti della strada "vulnerabili" a causa della loro grande vulnerabilità fisica.

A livello globale, i pedoni costituiscono la categoria più numerosa di bambini coinvolti in incidenti stradali. In particolare, coloro che hanno disturbi del neurosviluppo, possono essere più a rischio a causa di deficit in una serie di domini considerati essenziali per l'attraversamento sicuro della strada, come: attenzione, comunicazione sociale, controllo motorio e funzioni esecutive (Wilmot & Purcell, 2021). Ciò è confermato da ricerche condotte in adulti più anziani dove l'elaborazione visiva e l'attenzione selettiva sono state identificate come più importanti dell'età stessa quando si considera la sicurezza degli attraversamenti (Dommes & Cavallo, 2011; Dommes et al., 2013). Questi domini cognitivi sono anche noti per essere implicati in alcuni disturbi del neurosviluppo

(Disturbo dello Spettro Autistico, difficoltà specifiche di apprendimento, disturbi della comunicazione, ADHD, disabilità intellettiva e disturbo della coordinazione motoria) e possono quindi mettere questi individui a maggior rischio sul bordo della strada. Wilmot e Purcell (2021) hanno condotto una meta-analisi, analizzando una serie di studi che hanno preso in considerazione la popolazione clinica dei disturbi nel neurosviluppo e la conseguente maggiore propensione all'incidente da pedone. Essi riportano prove di un elevato rischio di lesioni in individui con ADHD sul ciglio della strada che può essere dovuto alla loro cattiva scelta del divario temporale (ossia il tempo che intercorre tra quando si decide di attraversare e quando lo si fa effettivamente). Questa scarsa scelta di attraversamento della strada è mediata da disfunzioni esecutive piuttosto che dai sintomi più comunemente associati all'ADHD. In particolare, dalla revisione di Wilmot e Purcell (2021) è emerso che gli individui con ADHD e Disturbo della Coordinazione Motoria sono maggiormente inclini a scegliere spazi di attraversamento non sicuri; gli individui con Disturbo dello Spettro Autistico usano lo sguardo in modo diverso sul ciglio della strada e possono comprendere o percepire aspetti del layout della strada in modo diverso rispetto ai coetanei a sviluppo tipico.

2.4 Tratti di disattenzione/iper-attività e supervisione genitoriale

La ricerca epidemiologica indica che i bambini iperattivi, aggressivi e oppositivi hanno maggiori probabilità di subire lesioni involontarie (Bijur et al., 1986) e tra i bambini feriti, quelli con deficit di attenzione/iperattività, presentano lesioni più gravi (DiScala et al., 1998). Inoltre, questi bambini possono essere

meno in grado di valutare il rischio di lesioni in situazioni pericolose, non percepire le conseguenze delle attività rischiose (Farmer & Peterson, 1995) e si espongono maggiormente ad attività che favoriscono il presentarsi di incidenti (es. partecipazione sportiva).

Keyes et al. (2014) hanno condotto uno studio volto a valutare l'associazione tra psicopatologia esternalizzante, stile genitoriale e lesioni involontarie in bambini europei. Come indicato precedentemente, dalla letteratura emerge una maggiore propensione all'infortunio da parte di quei bambini oppositivi, disattenti e iperattivi. Secondo numerose ricerche, anche lo stile genitoriale è associato ai comportamenti a rischio di lesione della propria prole: figli di caregiver che controllano adeguatamente la prole, pongono limiti appropriati, modellano comportamenti positivi e valutano serenamente la qualità della loro relazione con i figli hanno meno probabilità di assumere comportamenti pericolosi in adolescenza (Clark & Shields, 1997; Dishion et al., 2004; Ryan et al., 2011; Taris et al., 1998). I risultati della ricerca condotta da Keyes et al. (2014) confermano questi dati: i problemi di esternalizzazione erano robustamente associati alle lesioni e i figli di genitori con bassi comportamenti di cura presentavano una maggiore incidenza di lesioni, supportando l'importanza della relazione genitore-figlio sostenuta da molte ricerche precedenti (Morrongiello & House, 2004; Schwebel et al., 2004). I genitori con basso livello di supervisione possono avere una psicopatologia di base o livelli più elevati di ostilità, creando un ambiente in cui è più probabile che i figli agiscano e assumano rischi.

CAPITOLO 3: LA RICERCA

L'obiettivo di questa ricerca è quello di analizzare la propensione all'infortunio confrontando il punto di vista dei ragazzi con quello dei genitori e le differenze di genere attraverso l'analisi di uno specifico questionario. Si è inoltre indagato il ruolo svolto da alcune variabili cognitive, in particolare le abilità visuo-spaziali e le abilità intellettive procedendo con un'analisi correlazionale. La mia ricerca fa parte di un progetto più ampio che ha incluso anche altre variabili che per completezza verranno riportate nella sezione dei risultati. Ritornando agli obiettivi specifici del mio lavoro, considerando i risultati presenti in letteratura (es. Wilson & Daly, 1985, p.61) trattata nei capitoli precedenti si è ipotizzato che fossero i ragazzi ad avere una maggiore tendenza ad assumere comportamenti rischiosi rispetto alle ragazze.

Per quanto riguarda il confronto tra propensione all'infortunio secondo il punto di vista degli studenti e secondo quello dei genitori non sono state avanzate ipotesi, poiché non sono state trovate abbastanza informazioni in letteratura. Per le variabili cognitive si è ipotizzata una correlazione negativa tra le abilità visuo-spaziali e gli infortuni accidentali, in particolare l'abilità di rotazione mentale. Ciò era già stato riscontrato da Voyer e Voyer (2015), i quali hanno evidenziato che bassi punteggi ai compiti di rotazione mentale portavano ad una maggiore incidenza di lesioni. Infine, si è ipotizzata una correlazione significativa e negativa tra le abilità intellettive (misurate attraverso una prova di ragionamento non verbale) e la propensione all'infortunio, seguendo il filone di Withley et al. (2010) che riportano che il tasso di incidenti tende ad aumentare con la diminuzione del QI per tutti i tipi di lesioni, ad eccezione dell'annegamento.

3.1 Metodo

3.1.1 Partecipanti

In questo studio sono stati raccolti i dati di 166 studenti appartenenti a tre scuole diverse di classi Prima, Seconda e Terza Secondaria di Primo Grado e di Prima Secondaria di Secondo grado. Le scuole che hanno aderito alla ricerca sono state la Scuola Media Comunale “Leonardo da Vinci” di Arquata Scrivia, “1° Istituto Comprensivo di Concesio” in provincia di Brescia ed il Liceo Artistico Statale “Modigliani” di Padova. Tuttavia, a causa dell’incompletezza dei dati, le analisi statistiche si sono concentrate solamente su quei partecipanti che avevano la compilazione da parte di almeno un genitore e dello studente stesso, arrivando ad un totale di 99 partecipanti (44 maschi e 55 femmine) con un’età compresa tra gli 11 e 15 anni (età media = 12.76; deviazione standard = 1.28). All’interno di questi 99 vi sono alcuni ulteriori dati mancanti: non tutti gli insegnanti hanno compilato i questionari e qualche studente non ha aderito alle prove collettive o individuali.

Tabella 3.1 : Suddivisione maschi-femmine per ogni classe.

genere	classe				Total
	6	7	8	9	
maschio	12	18	7	7	44
femmina	8	17	9	21	55
Total	20	35	16	28	99

Note: 6 = classe prima media; 7 = classe seconda media; 8 = classe terza media; 9 = classe prima superiore.

Tutti loro e le rispettive famiglie hanno fornito il consenso informato prima di procedere con la ricerca. Agli insegnanti è stato chiesto di compilare tre questionari per ottenere informazioni anagrafiche e valutare il comportamento di

ciascun alunno partecipante allo studio. Ai genitori è stato chiesto di compilare tre questionari per la valutazione del comportamento del/la proprio/a figlio/a.

3.2 Strumenti

3.2.1 Strumenti somministrati agli alunni

- *Cattell's Culture Fair Intelligence Test (CFIT)*

Il Culture Fair Intelligence Test (Cattell, 1940) è uno strumento ideato per valutare l'intelligenza liberamente da fattori culturali. Può essere rivolto a bambini, adolescenti e adulti e presenta tre scale (scala 1, 2 e 3) aventi due forme (A e B) con lo scopo di rendere più conveniente la somministrazione e ridurre la stanchezza dei partecipanti predisponendoli maggiormente alla compilazione dei test. La scala 1 viene utilizzata con bambini dai 4 agli 8 anni oppure anche per individui con età superiore e che mostrano un profilo di disabilità intellettiva. Questa scala, rispetto alle altre, è caratterizzata da 8 subtest (anziché quattro) e non è completamente somministrabile in gruppo (al contrario delle scale 2 e 3). La principale differenza tra le scale 2 e 3 è il livello di difficoltà degli item: le scale 2 possono essere usate con partecipanti aventi 8 anni, ma anche con adolescenti e adulti; le scale 3 presentano item più difficili e sono considerate più accurate per valutare, ad esempio, studenti universitari o individui aventi un maggior livello di capacità. Nello specifico, in questo studio è stata utilizzata la scala 2 forma B. Come detto precedentemente, le scale 2 e 3 sono caratterizzate da 4 subtest, descritti seguentemente:

1. primo subtest “Serie”: al soggetto viene presentata una serie di figure in progressione. Il compito richiede di individuare, tra le diverse alternative, la figura che permette di completare correttamente la serie. Il tutto deve avvenire in un tempo massimo di 3 minuti (item totali = 12);
2. Secondo subtest “Classificazioni”: il partecipante viene posto di fronte a cinque figure. Il suo compito è individuare, fra le varie alternative, quella diversa dalle altre quattro cercando di compilare tutti i 14 item in un massimo di 4 minuti;
3. Terzo subtest “Matrici”: nel lato sinistro del foglio viene presentata una matrice incompleta. Il partecipante dovrà scegliere l’alternativa corretta (tra le cinque proposte) per completare correttamente la formazione. Il tempo a disposizione è 3 minuti per un totale di 12 item.
4. Quarto subtest “Condizioni”: il partecipante è chiamato a scegliere l’immagine più corretta tra le cinque alternative, ossia quella che permette di imitare la figurata posizionata a sinistra del foglio (figura target) mantenendo la stessa “regola” (es. inserire un puntino all’interno del quadrato che allo stesso tempo sia fuori dal cerchio contenuto dal quadrato). Il tempo a disposizione è di 2 minuti e mezzo per completare tutti gli 8 item.

Prima di cominciare ogni subtest vengono lette le istruzioni e illustrati gli esempi esaminati insieme allo sperimentatore in modo tale che il partecipante potesse familiarizzare con ogni esercizio. Gli item totali sono 46 ed è stato attribuito un punto per ogni risposta esatta, zero per ogni risposta errata. Successivamente viene eseguita la somma e il punteggio totale grezzo della scala 2 forma B viene convertito ed interpretato.

- *Perspective Taking Test*

Perspective Taking Test (Kozhevnikov & Hegarty, 2001) è una prova di assunzione di prospettiva. In particolare, per ogni item viene chiesto al partecipante di immaginare di trovarsi in una specifica posizione nella scena e di guardare uno specifico oggetto. Successivamente, considerando questa prospettiva, il partecipante deve indicare la posizione in cui si trova il terzo elemento riportato dalla consegna (es. “Immagina di essere il fiore e di guardare l’albero, ora indica il gatto”). Per ogni item è presente un cerchio: al centro di esso vi è sempre la posizione del partecipante (in questo caso il fiore) dal quale parte una linea verticale che indica la posizione dell’oggetto specifico (in questo caso l’albero). Il partecipante deve poi disegnare una terza freccia in direzione del terzo elemento richiesto (in questo caso il gatto). Gli item totali sono sei, da completare in un tempo massimo di 5 minuti. La prova, per essere valida, può essere eseguita solo mentalmente: il partecipante non può ruotare la testa o il foglio o aiutarsi tratteggiando dei segni. Anche in questo caso vengono lette le istruzioni da parte della sperimentatrice e, collettivamente, vengono discussi gli esempi per verificare che la prova sia stata compresa.

Per quanto riguarda la valutazione, è necessario calcolare la discrepanza in gradi tra la risposta data dall’esaminato e quella corretta (si consiglia l’uso del goniometro). Maggiore è la discrepanza (massimo 180°) tra la direzione corretta e quella dell’esaminato, maggiore è il grado di errore. Tre item presentano la soluzione corretta nel quadrante di sinistra, mentre i restanti tre nel quadrante di destra.

- *Mental Rotations Test*

Mental Rotations Test (Vandenberg & Kuse, 1978) è una prova di rotazione mentale. Essa valuta la capacità di trovare due figure in 3D (su quattro possibilità) che corrispondono alla figura target (posta sulla sinistra del foglio), ma in una posizione ruotata. Come nei test precedenti, sono disponibili tre esempi che permettono di familiarizzare meglio con l'esercizio. Gli item totali sono 10, da completare in un tempo massimo di 5 minuti. Per quanto riguarda la valutazione, è stato assegnato 1 punto per entrambe le risposte corrette a ciascun item, 0 punti per nessuna risposta corretta e 0,5 per ogni figura giusta selezionata all'interno dell'item.

- *Questionario Propensione all'Infortunio (QPI) – versione ragazzi*

Il Questionario Propensione all'Infortunio (QPI – versione ragazzi) si ispira al Children's Injury Related Behaviour (CIRB) di Rowe e Maughan (2009). Lo strumento originario è stato inizialmente creato per essere somministrato ai genitori di bambini di età compresa tra 4 e 11 anni, per misurare gli errori e l'assunzione dei rischi nelle attività quotidiane. Gli errori erano associati a problemi di condotta, emotivi ed iperattività, i quali sembravano portare ad una maggiore propensione a farsi male nei ragazzi. Il questionario è suddiviso in tre sottoscale: "Rischio" (comportamenti di assunzione del rischio); "Errori" (ossia la propensione a commettere errori, ulteriormente suddivisi in "Goffaggine", ossia il fallimento di un comportamento adeguatamente pianificato per raggiungere i suoi

obiettivi; e “Disattenzione”); “Valutazione del pericolo” (scala che rileva atteggiamenti sia di distrazione che di imprudenza). Tutte le scale avevano un buon livello di affidabilità interna ($\alpha = .86$). Il CIRB era composto da 41 item, i quali sono stati ridotti a 29, tradotti in italiano, riportati in forma self-report e semplificati nella forma in modo che potessero essere più facilmente comprensibili per i ragazzi. Tutti gli item sono brevi affermazioni dove viene chiesto di esprimere il proprio grado di accordo, seguendo una scala di tipo Likert a 5 punti (0 = “mai; 1 = “raramente”; 2 = “talvolta”; 3 = “spesso”; 4 = “molto spesso”). Il punteggio totale viene ottenuto sommando le risposte ad ogni item, facendo però attenzione ad invertire gli item reverse (item 23, 24, 25, 28, 29). Questi item hanno lo scopo di individuare atteggiamenti di distrazione.

Gli item che vanno dall’1 al 13 sono relativi alla scala “Errori” (es. item 1: “Mi comporto goffamente”), quelli che vanno dal 14 al 22 sono indicativi della scala “Rischio” (es. item 14: “Svolgo attività in modo spericolato”) e gli item dal 23 al 29 sono caratteristici della scala “Valutazione del pericolo”. Oltre al punteggio totale di propensione al rischio, viene anche calcolato un punteggio totale per ogni sottoscala.

- *Embedded Figures Test*

Embedded Figures Test (Oltman et al., 1971) è una prova di visualizzazione spaziale. Al partecipante viene chiesto di individuare figure semplici (osservate in un foglio a parte) nascoste (ossia incorporate) in una figura più complessa. Lo studente è invitato ad osservare con attenzione la figura

d'interesse e nel momento in cui viene trovata di calcare con la matita i bordi di quell'immagine. La figura semplice è sempre riportata nella stessa proporzione, grandezza e orientata nella medesima direzione. All'interno della figura complessa possono essere presenti anche più di una figura semplice, ma è sufficiente individuarne una sola. Prima di iniziare sono stati presentati due esempi per permettere la familiarizzazione con la prova. L'intero strumento è diviso in tre parti: la prima è caratterizzata da 3 item senza alcun limite di tempo; la seconda presenta 5 item da completare in 2 minuti e mezzo; infine, la terza prevede altri 5 item in 2 minuti e mezzo. Viene attribuito un punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta sbagliata o omessa. Il punteggio totale è dato dalla somma ottenuta da tutte e tre le prove.

- *Minnesota Paper Form Board*

Minnesota Paper Form Board (Likert & Quasha, 1941) è una prova di visualizzazione spaziale che valuta l'abilità di mettere insieme figure separate per costruire una figura completa. Gli item totali sono 16 e ognuno di essi consiste in un oggetto target 2D e cinque alternative (cinque set di figure frammentate, talvolta anche ruotate su se stesse). Il partecipante deve scegliere un set che completi correttamente l'oggetto target. Il tutto deve essere completato in un tempo massimo di 5 minuti. Gli esempi iniziali permettono di comprendere al meglio l'esercizio. Per la valutazione viene attribuito un punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta sbagliata o omessa. Il punteggio totale è ottenuto dalla somma di tutti gli item.

- *Digit Span Test backward*

Il Digit Span Test backward (Wechsler, 2003) è una prova di memoria di lavoro verbale: valuta la capacità di ricordare serie di cifre, che aumentano progressivamente in lunghezza, nell'ordine inverso di presentazione. Ogni item è composto da due prove, le quali devono essere lette entrambe dallo/la sperimentatore/trice prima di passare all'item successivo. Le cifre devono essere lette al ritmo di una al secondo, abbassando lievemente l'inflessione della voce sull'ultima cifra della serie. Al termine della sequenza viene eseguita una breve pausa per permettere al partecipante di rispondere. La somministrazione viene interrotta solo quando entrambe le prove di un item vengono ripetute nella sequenza scorretta. Ciascuna serie può essere riletta dall'esaminatrice solo nel caso in cui, per problemi di connessione, l'alunno non abbia sentito alcuni numeri, altrimenti si esorta a provare a ripetere quello che si ricorda. Prima di cominciare il test, vengono presentati due esempi per permettere una maggiore comprensione e familiarizzazione con l'esercizio. Per ogni partecipante si è calcolato lo "span della Memoria inversa di cifre" (SI): è dato dal numero di cifre della sequenza più lunga ripetuta correttamente. Ad esempio, se il partecipante ripete correttamente una serie da 4 cifre all'indietro una volta e sbaglia entrambe le prove da 5 cifre, il suo SI è di 4. Il punteggio massimo dello span che si può ottenere è di 8 punti.

- *Corsi Block Test backward*

Il Corsi Block Test backward (Corsi,1972) è una prova di memoria di lavoro visuo-spaziale: valuta la capacità di ricordare posizioni spaziali, che aumentano all'avanzare del compito, indicate dallo sperimentatore nell'ordine inverso di presentazione. In questo studio è stata utilizzata una versione computerizzata, creata con la piattaforma PsyToolkit (Stoet, 2010). Si tratta di un servizio web gratuito progettato per impostare, seguire ed analizzare questionari online ed esperimenti di tempo di reazione. I blocchi presentati dal computer sono 9 e solo alcuni di questi si illuminano di giallo in sequenza. Al termine di ciò, segue una voce "go": il partecipante deve ora cliccare gli stessi blocchi illuminati ma nell'ordine inverso. Ogni item è composto da due prove e la somministrazione termina dopo due prove consecutive (della stessa lunghezza) sbagliate. Il punteggio massimo dello span che si può ottenere è di 9 punti.

- *Iowa Gambling Task*

Iowa Gambling Task (Gianfranchi et al., 2017) è una prova di decisione. In questo studio è stata somministrata la versione computerizzata adattata da Gianfranchi et al. (2017) ed implementata anche su Opensesame (supportato da Jatos), basata sulla versione originale concepita da Bechara et al (1994). I partecipanti hanno iniziato con un montepremi monetario (ipotetico) di 2000 euro e gli è stato detto che il loro obiettivo fosse quello di massimizzare il loro profitto. Hanno proseguito la prova scegliendo una carta alla volta da uno dei quattro mazzi rappresentati sullo schermo del PC. Ogni carta aveva una vincita monetaria,

ma alcune presentavano anche una perdita. Non c'erano limiti di tempo e la prova terminava quando finivano i mazzi di un determinato tipo. I mazzi potevano essere svantaggiosi (mazzi 1 e 2) oppure vantaggiosi (mazzi 3 e 4) sulla base della quantità e della frequenza di premi e punizioni. I mazzi svantaggiosi portavano ad una perdita sicura nel lungo periodo, mentre quelli vantaggiosi portavano ad un guadagno. I partecipanti non erano informati del numero totale di scelte che dovevano fare e quali mazzi potessero essere vantaggiosi o svantaggiosi. Studi precedenti (Bechara, 2004) hanno mostrato che i soggetti considerati "buoni decisori" evitano i mazzi svantaggiosi preferendo quelli vantaggiosi nel lungo periodo, in modo da massimizzare il loro profitto. Al contrario, coloro che sono considerati "cattivi decisori" o inclini a comportamenti rischiosi (es. ricercatori di sensazioni elevate) hanno una maggiore tendenza a scegliere le carte svantaggiose. Quindi, un maggior numero di scelte dai mazzi 1 e 2 è solitamente associato a peggiori capacità decisionali in contesti ambigui o rischiosi. Per ogni partecipante è stato riportato il tempo medio di risposta nello scegliere la carta da pescare, il tempo totale impiegato a terminare la prova, il criterio di conclusione della prova (dopo 100 pescate o terminando scegliendo due mazzi dello stesso tipo), il numero di volte in cui è stato scelto ciascun mazzo, la quota del montepremi alla fine della prova.

- *Questionario Incidentalità*

Il Questionario Incidentalità viene somministrato sottoforma di intervista dallo/la sperimentatore/trice. Il suo obiettivo è quello di valutare le abitudini del partecipante nel contesto stradale in qualità di pedone, ciclista o proprietario di

motociclo. Inoltre, vengono indagate le esperienze di incidenti vissuti o quasi avvenuti. In particolare, le domande poste riguardano quanti km sono stati percorsi in un anno e in una settimana con ogni specifico mezzo (scooter e bicicletta), quanti incidenti sono avvenuti nel corso della vita, quante ore sono state dedicate all'esperienza di addestramenti alla guida con simulatori di guida di autovetture o ciclomotori. Seguono poi due domande sul numero di incidenti vissuti o quasi avvenuti nell'ultima settimana al momento dell'intervista. Infine, vengono riportate una serie di casistiche in cui viene chiesto al partecipante di indicare gli episodi in cui ha sfiorato un incidente.

- *Go/No Go Test*

Go/No Go Test (Fimm & Zimmerman, 2001) è una prova di inibizione: valuta la capacità di attenzione selettiva e controllo degli impulsi. Anche per questa prova è stata utilizzata la versione computerizzata, implementata con la piattaforma PsyToolkit (Stoet, 2010). Il partecipante, posto di fronte allo schermo, deve premere un pulsante (la barra spaziatrice) ogni volta che compare un preciso stimolo (ovale blu) e non premerlo ogni volta che compare uno stimolo differente (ovale rosso). La prova è appositamente ripetitiva e lunga (durata di circa 5 minuti) con lo scopo di osservare quanto il partecipante riesca a mantenere l'attenzione nel tempo. E' necessario che il partecipante esegua la prova in un ambiente privo di distrazioni, in modo tale da non essere interrotto. Il partecipante deve procedere con i trials fino a quando non appare sullo schermo del PC una scritta che avvisa della conclusione della prova. Ogni volta che viene commesso

un errore compare una frase feedback (errore di omissione o commissione). Per ogni studente viene riportato il numero di errori di commissione (es. premere la barra spaziatrice quando compare lo stimolo rosso), il numero di errori di omissione (es. non premere la barra spaziatrice quando compare lo stimolo blu), il tempo totale impiegato nel completare la prova e il tempo medio di reazione (tempo che intercorre tra la comparsa dello stimolo e la risposta data).

3.2.2. Strumenti somministrati all'insegnante

- *Scala per l'individuazione di comportamenti di Disattenzione e Iperattività per insegnanti (SDAI)*

La scala per l'individuazione di comportamenti di Disattenzione e Iperattività per insegnanti (SDAI, Cornoldi, Gardinale et al., 1996) appartiene alla Batteria Italiana per il Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) (Re, Marzocchi & Cornoldi, 2010) e identifica i comportamenti sintomatici riconducibili a ADHD. In particolare, viene chiesto all'insegnante di indicare quanto i comportamenti elencati sono frequentemente osservati nello studente, attribuendo un punteggio ad ogni item che va da 0 ("Mai") a 3 ("Molto spesso"). Gli item totali sono 18: quelli dispari (9) sono riconducibili alla sottoscala "Disattenzione" (es. item 5: "Quando gli si parla non sembra ascoltare"); quelli pari (gli altri 9) sono relativi alla sottoscala "Iperattività" (es. item 4: "Non riesce a stare seduto"). Per ciascuna sottoscala vengono sommati i punteggi attribuiti a ciascun item: maggiore è il punteggio totale, maggiori sono i comportamenti tipici

riscontrabili nell'ADHD. Per il presente studio, lo strumento non è stato utilizzato a fini diagnostici.

- *Motor Observation Questionnaire for Teachers (MOQ-T)*

Il MOQ-T nella versione standardizzata italiana (Giofrè, Cornoldi & Schoemaker, 2014), è un questionario sviluppato per aiutare gli insegnanti a identificare i sintomi di un disturbo della Coordinazione Motoria (DCD) in giovani studenti. Il MOQ-T ha rilevato buone proprietà psicometriche, specificità e sensibilità per rilevare i sintomi del DCD (Schoemaker et al., 2008).

Gli item totali sono 18 e riguardano il funzionamento motorio fine e grossolano (esempio di item: “I movimenti del bambino sono molto simili ai movimenti che farebbe un bambino più piccolo”). Per ogni item, viene chiesto all'insegnante di esprimere la frequenza con cui compare il comportamento indagato, attribuendo il seguente punteggio: 1 (“mai vero”), 2 (“qualche volta vero”), 3 (“spesso vero”), 4 (“sempre vero”). Il punteggio totale è dato dalla somma di ciascun valore attribuito dal docente, con un range che va da 0 a 72 punti.

- *Questionario anagrafico*

E' stato realizzato un Questionario Anagrafico per essere compilato dall'insegnante ed ottenere informazioni più specifiche relative al partecipante. In particolare, è stato richiesto:

1. Nome e cognome dell'alunno;

2. Anno, mese di nascita ed il genere;
3. Se il ragazzo presenta o meno un disagio scolastico, relativo a : 2 = disabilità (specificando il tipo); 3 = DSA; 4 = svantaggio socio-culturale (specificando se ciò è dovuto al fatto che lo studente sia nato all'estero); 5 = altri fattori; 6 = figlio di genitori di origine straniera;
4. Il titolo di studio più elevato tra i genitori, stimato dall'insegnante in base alle sue conoscenze: 1 = Licenza Elementare; 2 = Licenza Media; 3 = Diploma professionale (tre anni); 4 = Diploma di maturità (cinque anni); 5 = Laurea;
5. Le potenzialità cognitive possedute dallo studente valutate dall'insegnante attraverso una scala Likert a 3 punti: 1 = alte; 2 = medie, 3 = basse.

3.2.3. Strumenti somministrati ai genitori

- *Questionario Propensione all'infortunio (QPI) – versione genitori*

Il Questionario Propensione all'Infortunio (QPI) per i genitori è ispirato al Children's Injury Related Behaviour (CIRB) di Rowe & Maughan (2009). Il questionario è stato descritto precedentemente (nella versione ragazzi), perciò si rimanda il lettore alla sua consultazione.

- *Parent Supervision Attributes Profile Questionnaire (PSAPQ)*

Il PSAPQ (Morrongiello & Corbett, 2006) è un questionario che nasce con l'obiettivo di stimare le tendenze dei genitori di supervisione, tolleranza al rischio

e protettività nei confronti dei loro figli. La letteratura ha mostrato che lo stile dei genitori può influenzare la propensione agli infortuni.

Il questionario è caratterizzato da quattro sottoscale (tutte con un'adeguata consistenza interna) che formano un totale di 29 item, così suddivisi:

1. "Protezione" (9 item): ad esempio "Sono molto protettivo nei confronti di mio figlio";
2. "Supervisione" (9 item): ad esempio "Tengo sempre mio figlio a pochi passi da me";
3. "Tolleranza del rischio" (8 item): ad esempio "Incoraggio mio figlio a provare cose nuove";
4. "Fatalismo" (3 item): ad esempio "Quando mio figlio si fa male, è a causa della sfortuna".

La modalità di risposta presenta una scala Likert a 5 punti (da 1 = "fortemente in disaccordo" a 5 = "fortemente d'accordo") nella quale viene chiesto di esprimere il proprio grado d'accordo. Per il presente studio, è stato ricavato il punteggio totale ad ogni sottoscala (sommando le risposte date dai genitori). Le somme totali sono state a loro volta sommate per ottenere un punteggio totale di PSAPQ.

Il primo studio per testare il PSAPQ (Morrengiello & House, 2004) ha coinvolto 48 diadi genitori-figli selezionati a caso da sette parchi locali. I bambini dovevano avere un'età compresa tra i 2 e i 5 anni e il genitore doveva essere l'unico supervisore. Il focus degli autori era sulla supervisione e anche sulle credenze e atteggiamenti dei genitori: molti credevano che gli infortuni infantili

fossero eventi normativi e quindi impossibili da prevenire. Gli autori hanno supposto che i genitori con tale convinzione, potessero essere meno attenti al rischio di infortuni rispetto ai genitori che credevano nella loro capacità di esercitare un controllo sulle esperienze di infortunio dei loro figli. Un altro focus è stato sugli attributi genitoriali rilevanti per la sicurezza del bambino (es. la protezione, la preoccupazione per la sicurezza, la vigilanza sulla sicurezza, la fiducia nella capacità dei genitori di tenere il bambino al sicuro) (Morrengiello & House, 2004).

Per analizzare questi aspetti sono state prese in considerazione due misure: osservazionali e basate sulla compilazione di un questionario. L'osservazione della diade genitore-bambino era di circa 20 minuti e successivamente veniva proposto il questionario. Dai risultati delle osservazioni è emerso che:

- una maggiore vicinanza fisica al bambino era associata a meno rischi durante da parte del bambino;
- la supervisione visiva e uditiva non erano associate alla riduzione nell'assunzione di rischi da parte del bambino;
- i genitori che si impegnavano di più con i loro bambini avevano figli con una storia di minori lesioni (Morrengiello & House, 2004).

Dall'analisi del questionario è emerso che:

- i genitori con alti punteggi di "protettività" e "preoccupazione per la sicurezza dei loro figli", avevano bambini con una storia di minori lesioni non lievi;

- i genitori con alti punteggi in “vigilanza” mostravano una supervisione più stretta durante le osservazioni e avevano anche bambini con una storia di minori lesioni;
- i genitori con alti punteggi di “fiducia nella loro capacità di tenere il loro bambino al sicuro” mostravano una supervisione più stretta e figli che si dedicavano meno in attività rischiose (Morrengiello & House, 2004).

Questo studio fornisce un forte sostegno al questionario PSAPQ, considerandolo una misura affidabile delle credenze e della supervisione dei caregiver, rilevanti per il rischio di infortuni infantili (Morrengiello & House, 2004).

- *Scala per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività per genitori (SDAG)*

La scala per l'individuazione di comportamenti di Disattenzione e Iperattività per genitori (SDAG, Cornoldi, Gardinale et al., 1996) appartiene alla Batteria Italiana per il Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) (Re, Marzocchi & Cornoldi, 2010) e identifica i comportamenti sintomatici riconducibili a ADHD. La descrizione di questa scala è già avvenuta precedentemente nella versione insegnanti; perciò, si rimanda il lettore alla sua consultazione.

3.3 Procedura

Prima di procedere con lo studio, è stato contattato il dirigente scolastico della scuola chiedendo la disponibilità della struttura a partecipare. Ricevuta

l'approvazione, sono stati mandati i consensi informati ai genitori, relativi agli obiettivi dello studio e alla protezione della privacy.

La prima parte dello studio ha previsto una prova collettiva, eseguita in ciascuna classe. Con l'aiuto dell'insegnante della scuola designata a seguire la ricerca, è stato consegnato il materiale cartaceo agli alunni. Per ogni test veniva prima fornita una spiegazione da parte della sperimentatrice, con appositi esempi in modo tale da favorire la comprensione dell'esercizio. Successivamente, veniva assegnato un tempo specifico per la somministrazione di ogni prova (in totale 6, somministrati secondo il metodo tradizionale carta-matita). Il tutto ha avuto una durata di circa 60 minuti. Infine, il materiale compilato è stato nuovamente riconsegnato alla sperimentatrice. Per rassicurare i ragazzi è stata garantita l'assenza di valutazione, ma contemporaneamente, è stata sottolineata l'importanza di eseguire le prove con il massimo impegno in modo tale da ottenere dati affidabili e attendibili. Gli esercizi sono stati accolti con entusiasmo dai ragazzi, vissuti come attività alternative a quelle didattiche giornaliera.

I test presentati agli alunni durante la prova collettiva seguivano questo ordine:

- 1) Cattel's Culture Fair Intelligence Test Scala 2 – Forma B (Cattel 2-B, Cattel & Cattel, 1963): prova di ragionamento non verbale;
- 2) Perspective Taking Test (Kozhevnikov & Hegarty, 2001): prova di assunzione di prospettiva;
- 3) Mental Rotations Test (Vandenberg & Kuse, 1978): prova di rotazione mentale.

- 4) Questionario Propensione all'Infortunio (QPI) versione ragazzi, ispirato al Children's Injury Related Behaviour (CIRB) di Rowe & Maughan (2009);
- 5) Embedded Figures Test (Oltman et al., 1971): prova di visualizzazione spaziale;
- 6) Minnesota Paper Form Board (Likert & Quasha, 1941): prova di visualizzazione spaziale.

La seconda parte dello studio, ha previsto invece una prova individuale svoltasi da remoto tramite l'applicazione Google Meet. Questa scelta è stata presa per non appesantire il carico lavorativo della scuola, permettendo ai ragazzi di seguire le lezioni durante la mattinata e al pomeriggio dedicarsi alla prova individuale direttamente da casa. Tramite indirizzo e-mail istituzionale, è stato mandato un calendario Doodle ad ogni partecipante: in questo modo potevano prenotare il giorno preferenziale per eseguire la prova. Inoltre, nell'e-mail, è stato specificato il materiale necessario: un computer dotato di audio/cuffie, una tastiera ed un mouse. Le prove somministrate da remoto sono state implementate mediante l'applicazione Psytoolkit (<https://www.psytoolkit.org/>) che permette di creare test e raccogliere i dati. In totale erano cinque (un questionario sottoforma di intervista, una prova di memoria verbale, una di memoria visuo-spaziale, una di decisione e una di inibizione) con una durata totale di circa 45 minuti. Durante il collegamento Google Meet, è stato inviato il link corrispondente alla prova e ciascun partecipante è stato guidato nell'esecuzione. In alcune situazioni, per problemi di connessione, le prove sono state nuovamente somministrate.

L'ordine delle prove somministrate individualmente è stato il seguente:

- 1) Digit Span Test backward (Wechsler, 2003): prova di memoria verbale nell'ordine inverso;
- 2) Corsi Block Test backward (Corsi, 1972): prova di memoria visuo-spaziale nell'ordine inverso;
- 3) Iowa Gambling Task (Gianfranchi et al., 2017): prova di decisione;
- 4) Questionario Incidentalità (sottoforma di intervista);
- 5) Go/No Go Test (Fimm & Zimmermann, 2001): prova di inibizione.

All'insegnante, invece, sono stati consegnati i seguenti questionari in formato cartaceo:

- 1) Scala per l'individuazione di comportamenti di Disattenzione e Iperattività per insegnanti (SDAI, Cornoldi, Gardinale et al., 1996);
- 2) Motor Observation Questionnaire for Teachers (MOQ-T, Giofrè, Cornoldi & Schoemaker, 2014);
- 3) Questionario Anagrafico

Allo stesso modo, sono stati consegnati ai genitori altri tre questionari:

- 1) Questionario Propensione all'Infortunio (QPI) versione genitori, ispirato al Children's Injury Related Behaviour (CIRB) di Rowe & Maughan (2009);

- 2) Parent Supervision Attributes Profile Questionnaire (PSAPQ) (Morrongiello & Corbett, 2006): un questionario che stima le tendenze dei genitori di supervisione, tolleranza al rischio e protettività nei confronti dei loro figli;
- 3) Scala per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività per genitori (SDAG, Cornoldi, Gardinale et al., 1996).

Dopo aver atteso qualche giorno, la sperimentatrice è tornata a scuola per ritirare tutto il materiale. Successivamente è avvenuto lo scoring di ogni prova e si è proseguito con l'analisi dei dati.

CAPITOLO 4: RISULTATI

Prima di riportare i risultati statistici emersi dallo studio, è bene riprendere in breve gli obiettivi. Lo scopo specifico di questa ricerca è stato quello di analizzare la propensione all'infortunio confrontando il punto di vista dei ragazzi con quello dei genitori e le differenze di genere attraverso l'analisi di uno specifico questionario. Successivamente si è indagato il ruolo svolto da alcune variabili cognitive, in particolare le abilità visuo- spaziali e le abilità intellettive procedendo con un'analisi correlazionale.

Come già anticipato nei capitoli precedenti e nel secondo capitolo, il mio lavoro di tesi si inserisce in un lavoro più ampio che coinvolge anche altri studenti. I risultati sulle variabili appena citate vanno quindi incorporate con quelle effettuate dai colleghi Nicolò Rigato e Martina Loda, i quali si sono concentrati sull'analisi della relazione tra propensione all'infortunio e altre variabili cognitive, ossia le funzioni esecutive, e la relazione con l'incidentalità stradale, i tratti di disattenzione/iperattività, lo stile di supervisione dei genitori e la difficoltà nel movimento. Per avere un quadro più completo dell'intero progetto verranno successivamente riportati in breve anche i loro risultati.

4.1 Propensione all'infortunio: attendibilità e analisi descrittive

In primo luogo, è emersa una buona attendibilità del QPI per entrambe le versioni, in particolare per quella dei genitori (sia nella scala totale, sia nelle sottoscale). Solo la sottoscala "Valutazione dei pericoli" nel QPI studenti mostra una consistenza interna non sufficiente ($\alpha = .51$). Nella tabella 4.1 sono riassunte i punteggi di affidabilità di ogni sottoscala e versione.

Tabella 4.1: Consistenza interna del Questionario Propensione all'infortunio (versione genitori ed insegnanti) e relative sottoscale

	Studenti	Genitori
	Alpha di Cronbach (α)	Alpha di Cronbach (α)
QPI totale	.84	.90
QPI errori	.82	.88
QPI rischio	.73	.84
QPI Valutazione dei pericoli	.51	.69

Dalle analisi descrittive emerge una maggiore tendenza a sovrastimare i comportamenti legati all'infortunio da parte degli studenti (con un punteggio totale medio di propensione all'infortunio uguale a 41.90) rispetto ai genitori (QPI totale medio = 24.32). Questo dato potrebbe essere spiegato dal fatto che non sempre i genitori siano a conoscenza delle attività intraprese dal proprio figlio: spesso i figli potrebbero omettere gli incidenti avuti per paura di un rimprovero o di un divieto per le "avventure" successive. Questa differenza è evidente soprattutto per quanto la riguarda la sottoscala "Rischio", ossia i comportamenti di assunzione del rischio.

Tabella 4.2: Analisi descrittive del Questionario Propensione all'Infortunio (versione genitore e versione insegnante) e relative sottoscale.

	Studenti		Genitori	
	M	DS	M	DS
QPI totale	41.90	16.81	24.23	14.44
QPI errori	19.28	8.37	13.13	8.22
QPI rischio	12.95	8.07	4.78	5.30
QPI valutazione del pericolo	9.66	4.25	6.13	4.10

Per quanto riguarda le differenze di genere, dalle analisi emerge che le femmine, nelle autovalutazioni, presentano una maggiore tendenza significativa a sovrastimare i propri errori, ossia la propensione a commetterli (QPI_ERRORI FEMMINE = 21.27; QPI_ERRORI MASCHI = 16.84) (Si veda Tabella 4.3).

Tabella 4.3: Analisi descrittive del punteggio totale, scala "Errori, scala "Rischio" e scala "Valutazione dei pericoli" al Questionario Propensione all'infortunio con suddivisione maschi-femmine e genitore-studente.

	Studenti				Genitori			
	<i>Maschio</i>		<i>Femmina</i>		<i>Maschio</i>		<i>Femmina</i>	
	M	DS	M	DS	M	DS	M	DS
QPI totale	39.65	17.77	43.74	17.82	21.84	12.27	25.98	15.92
QPI errori	16.84	6.33	21.27	9.32	11.84	6.93	14.09	9.11
QPI rischio	13.11	8.54	12.83	7.66	4.13	3.98	5.22	6.17
QPI val. pericolo	9.70	3.98	9.63	4.49	5.86	3.70	6.66	4.53

4.2 Propensione all'infortunio, abilità visuo-spaziali, capacità intellettive:
analisi descrittive e correlazionali

Nelle tabelle seguenti sono riportate le analisi descrittive delle abilità intellettive (Cattell's Culture Fair Intelligence Test – prova di ragionamento non verbale) e delle abilità visuo-spaziali (4 prove: Perspective Taking Test, Mental Rotation Test, Embedded Figures Test e Minnesota Paper Form Board).

In seguito, vengono riportate anche le analisi correlazionali con la Propensione all'Infortunio. Contrariamente alle aspettative, la prova di ragionamento non verbale non sembra correlare significativamente con il Questionario Propensione all'Infortunio (versione studenti e genitori) e con nessuna sua relativa sottoscala. Tuttavia, in linea con le ipotesi, è possibile osservare una correlazione negativa e significativa tra le abilità visuo-spaziali e la variabile Propensione all'Infortunio sia per la versione studenti sia per quella genitori. Nella versione studenti, ciò è vero in particolare per la prova del Mental Rotation Test (prova di rotazione mentale) che mostra un legame significativo con tutte le sottoscale del Questionario (scala errori con $r = -.34$ e $p < .001$; scala rischio con $r = -.21$ e $p = .03$; scala totale con $r = -.32$ e $p < .001$) ad eccezione della “Valutazione del pericolo” (scala che rileva atteggiamenti sia di distrazione, sia di imprudenza). Nella versione genitori, invece, la rotazione mentale correla negativamente e significativamente con tutte le sottoscale del QPI (scala errori con $r = -.29$ e $p = .04$; scala rischio con $r = -.24$ e $p = .01$; scala valutazione del pericolo con $r = -.33$ e $p = .001$; scala totale con $r = -.35$ e $p < .001$). Ciò significa che alti punteggi di rotazione mentale predicono una minore predisposizione all'infortunio.

Tabella 4.4: Analisi descrittive delle prove di ragionamento non verbale e abilità visuo-spaziali.

	Cattel tot	Perspective Quad_tot	Perspective Error tot	Mental Rotation Tot	Embedded tot	Minnesota tot
Valore valido	98	98	98	98	98	97
Valore mancante	1	1	1	1	1	2
Media	31.34	3.38	366.23	5.76	7.42	7.35
Deviazione standard	5.18	2.13	274.26	1.99	3.37	3.57

Note: "Cattel_tot" = Totale al Cattell's Culture Fair Intelligence Test; "Perspective_Quad_Tot" = totale quadranti corretti; "Perspective Error Tot" = discrepanza totale tra la risposta dello studente e quella corretta; "Mental Rotation Tot" = totale al Mental Rotation Test; "Embedded_tot" = totale al Embedded Figures Test; "Minnesota_tot" = totale al Minnesota Paper Form Board.

Tabella 4.5: Correlazioni tra ragionamento non verbale, abilità visuo-spaziali e Questionario Propensione all'Infortunio (versione studenti) e relative sottoscale.

	QPI-Totale	QPI-errori	QPI- rischio	QPI-valutazione pericoli
Cattell tot	-0.184	-0.191	-0.148	-0.047
Perspective quad tot	-0.006	0.030	-0.042	9.052e-4
Perspective error tot	0.074	0.003	0.145	0.003
Mental rotation tot	-0.329***	-0.348***	-0.217*	-0.156
Embedded tot	-0.094	-0.069	-0.117	1.026e-4
Minnesota tot	-0.120	-0.095	-0.138	-0.010

Note: Correlazione di Pearson.

*p < .05 ; ** p < .01; *** p < .001

"Cattel_tot" = Totale al Cattell's Culture Fair Intelligence Test; "Perspective_Quad_Tot" = totale quadranti corretti; "Perspective Error Tot" = discrepanza totale tra la risposta dello studente e quella corretta; "Mental Rotation Tot" = totale "facilitato" al Mental Rotation Test; "Embedded_tot" = totale al Embedded Figures Test; "Minnesota_tot" = totale al Minnesota Paper Form Board.

Tabella 4.6: Correlazioni tra ragionamento non verbale, abilità visuo-spaziali e Questionario Propensione all'Infortunio (versione genitori) e relative sottoscale.

	QPI-Totale	QPI-errori	QPI- rischio	QPI-valutazione pericoli
Cattell tot	-0.062	-0.020	-0.009	-0.165
Perspective quad tot	-0.113	-0.087	-0.117	-0.072
Perspective error tot	0.106	0.041	0.169	0.073
Mental rotation tot	-0.350***	-0.292**	-0.245*	-0.329**
Embedded tot	-0.027	0.004	-0.044	-0.045
Minnesota tot	0.017	0.194	-0.033	-0.061

Note: Correlazione di Pearson.

*p < .05 ; ** p < .01; *** p < .001

"Cattel_tot" = Totale al Cattell's Culture Fair Intelligence Test; "Perspective_Quad_Tot" = totale quadranti corretti; "Perspective Error Tot" = discrepanza totale tra la risposta dello studente e quella corretta; "Mental Rotation Tot" = totale "facilitato" al Mental Rotation Test; "Embedded_tot" = totale al Embedded Figures Test; "Minnesota_tot" = totale al Minnesota Paper Form Board.

4.3 Ulteriori risultati riportati dai colleghi riguardanti la Propensione

all'Infortunio

Per completare il quadro dei risultati ottenuti, sintetizzo brevemente i risultati riportati dai colleghi che hanno lavorato con me allo stesso progetto. La collega Martina Loda si è occupata di indagare nello specifico la relazione tra Propensione all'Infortunio, incidentalità stradale, i tratti di disattenzione/iperattività, lo stile genitoriale e le difficoltà nel movimento. Le sue analisi statistiche riportano una correlazione statistica positiva tra Propensione all'Infortunio e la presenza di caratteristiche di disattenzione/iperattività nel minore. Per verificare l'efficacia del Questionario Propensione all'Infortunio (QPI) sono stati confrontati i suoi punteggi con la frequenza di incidenti sfiorati e

avvenuti. E' stata evidenziata una correlazione positiva tra Propensione all'Infortunio ed incidenti stradali sfiorati e avvenuti, soprattutto in bicicletta. Inoltre, è emerso che non è significativa la correlazione tra uno stile genitoriale protettivo e la propensione all'infortunio, così come una maggior goffaggine riscontrata dagli insegnanti non è predittiva di aumentata tendenza alle lesioni accidentali.

Il collega Nicolò Rigato, invece, si è occupato di analizzare la relazione tra Propensione all'Infortunio (versione ragazzi e versione genitori) e altre variabili cognitive, ossia le funzioni esecutive. Per quanto riguarda la Propensione all'Infortunio dal punto di vista degli studenti, emerge una sola associazione positiva e significativa tra il numero di falsi allarmi registrati nella prova go/no-go e il punteggio nelle scale errori ($r = -.22$; $p = .03$) e valutazione dei pericoli ($r = .21$; $p = .04$). Quindi, coloro che hanno maggior difficoltà a inibire gli impulsi sono coloro che commettono con maggior frequenza errori nelle proprie azioni e che hanno una valutazione dei pericoli meno adeguata. Non sono emerse correlazioni significative tra le scale del QPI e le altre prove cognitive indagate legate alle funzioni esecutive. Per quanto riguarda il QPI- versione genitori è emersa una debole correlazione positiva significativa tra il punteggio ottenuto al digit span e il QPI. Quindi, ad una migliore memoria di lavoro verbale sarebbe associata una maggior propensione agli infortuni. Tuttavia, nessuna associazione è stata trovata con la prova di memoria di lavoro visuo-spaziale (Corsi Inverso). Il tempo medio di risposta all'Iowa Gambling Task è correlato negativamente con il QPI e, nello specifico con la scala errori: chi dedica un tempo minore a prendere decisioni ha pertanto una maggiore predisposizione all'infortunio e commette un maggior

numero di errori nello svolgere azioni. Il tempo medio di risposta agli stimoli del go/no-go risulta invece essere correlato positivamente con la scala rischi del QPI, ma non con altre scale. Ad un maggior tempo di reazione agli stimoli risultano quindi essere associati un maggior numero di comportamenti rischiosi.

CAPITOLO 5: DISCUSSIONE E LIMITI DELLA RICERCA

5.1 Discussione

Nel capitolo precedente sono stati elencati i risultati ottenuti dalle analisi statistiche condotte in questo specifico lavoro di tesi e, in questa sezione, verranno discussi sulla base della letteratura citata nei capitoli introduttivi. In primo luogo, è emersa una maggiore tendenza a sovrastimare l'infortunio da parte degli studenti rispetto ai genitori: ciò ha portato ad ipotizzare che quest'ultimi non sempre siano a conoscenza delle attività intraprese dai propri figli. Per quanto riguarda il genere, i risultati sono andati contro le aspettative: le femmine, nelle autovalutazioni, hanno mostrato una maggiore predisposizione a sovrastimare la frequenza dei comportamenti legati agli incidenti rispetto ai maschi e ciò risulta evidente solo nella sottoscala "Errori". Ciò potrebbe essere spiegato dal fatto che le ragazze abbiano una maggiore propensione all'autocritica e a giudicare maggiormente i propri comportamenti in certi frangenti come "errori". La sovrastima da parte delle femmine non emerge invece per quanto riguarda la sottoscala "Rischio" e "Valutazione del pericolo". Sono diversi gli studi che in letteratura hanno affermato il contrario, tra cui il modello socio-biologico, già citato, di Wilson e Daly (1985, p.61) i quali sostengono che l'assunzione dei rischi sia un "attributo della psicologia maschile" che evolve in risposta alle esigenze competitive delle società primitive: la competizione costringe gli individui dominanti ad assumere rischi per conquistare le loro posizioni di potere. Di conseguenza, gli uomini sarebbero più propensi al rischio rispetto alle donne quando un contesto comporta competizione e un ampio margine di ricompensa tra

vincitori e vinti. Anche Arnett, nella sua teoria della socializzazione (1992), attribuisce una maggiore propensione al rischio nell'uomo nella maggior parte delle culture, poiché la ricerca di sensazioni è più frequente che nelle donne (tendenza endogena che sembra avere un impatto rilevante nel livello di assunzione del rischio). In aggiunta a ciò, anche Kelling et al. (1976) sottolineano la totale tendenza maschile nell'assumersi i rischi, indipendentemente dal contesto, in quanto si tratti di una convinzione socialmente inculcata. Tuttavia, il modello di Irwin e Millstein (1991) suggerisce che la differenza di propensione al rischio tra uomini e donne non dipenda tanto dal genere, quanto piuttosto da una serie di fattori (come maturazione biologica, percezione dell'ambiente sociale e influenze di genitori e coetanei, livello di autostima, valori personali, ecc..) che possono influenzare in modi e tempi diversi maschi e femmine.

Dalle analisi correlazionali, non è emersa un'associazione significativa negativa tra ragionamento non verbale e propensione all'infortunio. E' bene però sottolineare che la distribuzione dei punteggi nell'intelligenza è incompleta, in quanto dal campione sono stati esclusi due partecipanti con disabilità intellettiva e funzionamento intellettivo limite (FIL). Il risultato è in contrasto rispetto alle aspettative in quanto studi precedenti (es. Osler et al., 2007; Batty et al., 2007) hanno riportato che una bassa funzione cognitiva/intellettiva nell'infanzia (in termini di QI) possa rappresentare un importante fattore di rischio per successive lesioni non fatali in età adulta. Ciò è stato confermato anche da Withley et al. (2010): il tasso di incidenti aumenta con la diminuzione del QI per tutti i tipi di lesioni, ad eccezione dell'annegamento. Una spiegazione plausibile è che gli individui con basso QI possono avere una minore capacità di elaborazione (Deary

et al., 2007) con conseguente ridotta percezione del rischio e una maggiore tendenza ad intraprendere attività rischiose (es. arrampicate, guida veloce, nuoto in acque sconosciute).

Tuttavia, in linea con le ipotesi, è possibile osservare una correlazione negativa e significativa tra le abilità visuo-spaziali e la variabile Propensione all'Infortunio sia per la versione studenti sia per quella genitori. Tra le varie tipologie di abilità visuo-spaziali, quella che ha evidenziato una correlazione significativa e negativa con la propensione all'infortunio è stata la rotazione mentale (la capacità di ruotare mentalmente figure bidimensionali o tridimensionali in modo rapido e preciso nell'immaginazione, senza l'ausilio di strumenti esterni). Ciò conferma i risultati già presenti in letteratura da parte di Voyer e Voyer (2015): le persone con bassi punteggi ai test di rotazione mentale vanno incontro a maggiori lesioni. Probabilmente, ciò si verifica a causa di una scarsa capacità di valutazione della posizione del corpo nell'ambiente e nel modo in cui ci si orienta in esso. Con il presente studio, quindi, si è ulteriormente sottolineato il ruolo predittivo delle abilità visuo-spaziali sul rischio di lesioni accidentali.

6.2 Limiti

Nonostante gli interessanti risultati emersi dallo studio, è bene sottolineare alcuni limiti. Il più importante è la non completezza dei dati raccolti: il campione iniziale era composto da 166 partecipanti appartenenti a tre scuole diverse, ma le analisi statistiche hanno dovuto concentrarsi solamente su 99 partecipanti (44 maschi e 55 femmine), ossia quelli che presentavano la compilazione da parte di almeno un genitore e dallo studente stesso. Inoltre, di questo ultimo campione, vi

erano ulteriori dati mancanti: non tutti gli insegnanti hanno compilato i questionari previsti e qualche studente non ha aderito alle prove collettive o individuali. Tutto ciò ha contribuito ad ottenere un campione piuttosto ristretto e, in futuro, sarebbe interessante indagare se i risultati ottenuti possano essere replicati su un campione più ampio. Inoltre, non è stato semplice trovare scuole che volessero aderire al progetto, probabilmente anche a causa delle difficoltà che la pandemia per il Covid-19 ha imposto sulla gestione dell'organizzazione dell'anno scolastico. Proprio per questo motivo, alcuni dirigenti scolastici ed insegnanti non hanno voluto sovraccaricare di ulteriore lavoro ed impegno genitori, docenti e studenti. Per cercare di ovviare a questo problema lo studio è stato condotto in due fasi: prima una collettiva in classe e una successiva individuale da remoto (tramite piattaforma Google Meet). Lo scopo era quello di evitare di "sottrarre" troppe ore di lezione agli studenti ed insegnanti e far sì che non ci fosse un eccessivo inserimento di persone esterne al personale scolastico all'interno delle classi. Purtroppo, questa separazione delle fasi, ha portato alcuni studenti a partecipare solo alla prima parte collettiva per poi abbandonare la ricerca e non presentarsi alla successiva fase individuale. Ciò ha conseguito ad un'incompletezza dei dati, insieme anche ad una mancata compilazione dei questionari da parte di alcuni genitori ed insegnanti.

BIBLIOGRAFIA

- American Psychiatric Association (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th edn (DSM-5). APA, Washington, D.C., USA.
- Anderson, K., Jue, S., & Madaras-Kelly, K. (2008). Identifying Patients at Risk for Medication Mismanagement: Using Cognitive Screens to Predict a Patient's Accuracy in Filling a Pillbox. *The Consultant Pharmacist*, 23(6), 459–472. <https://doi.org/10.4140/TCP.n.2008.459>
- Arnett, J. J. (2002). Developmental sources of crash risk in young drivers. *Injury Prevention*, 8(suppl 2), ii17–ii23. https://doi.org/10.1136/ip.8.suppl_2.ii17
- Atkinson, J. W. (1983). *Personality, motivation, and action: Selected papers*. New York: Praeger.
- Avsar, A., Akbaş, S., & Ataibiş, T. (2009). Traumatic dental injuries in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Dental Traumatology*, 25(5), 484–489. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2009.00792.x>
- Ayaz, A. B., Ayaz, M., Şentürk, E., Soylu, N., Yüksel, S., & Yulaf, Y. (2016). Factors related with unintentional injuries in children with newly diagnosed attention-deficit/hyperactivity disorder. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 23(1), 93–98. <https://doi.org/10.1080/17457300.2014.969279>
- 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>
- Barkley, R. A., Guevremont, D. C., Anastopoulos, A. D., DuPaul, G. J., & Shelton, T. L. (1993). Driving-Related Risks and Outcomes of Attention

Deficit Hyperactivity Disorder in Adolescents and Young Adults: A 3- to 5-Year Follow-up Survey. *Pediatrics*, 92(2), 212–218.

<https://doi.org/10.1542/peds.92.2.212>

Barnes, P. M., Price, L., Maddocks, A., Lyons, R. A., Nash, P., & McCabe, M. (2001). Unnecessary school absence after minor injury: Case-control study. *BMJ*, 323(7320), 1034–1035.

<https://doi.org/10.1136/bmj.323.7320.1034>

Barton BK, Schwebel DC. The roles of age, gender, inhibitory control, and parental supervision in children’s pedestrian safety. *J Pediatric Psychol.* in press.

Barton, B. K., & Morrongiello, B. A. (2011). Examining the impact of traffic environment and executive functioning on children’s pedestrian behaviors. *Developmental Psychology*, 47(1), 182–191.

<https://doi.org/10.1037/a0021308>

Barton, B. K., & Schwebel, D. C. (2007). The Roles of Age, Gender, Inhibitory Control, and Parental Supervision in Children’s Pedestrian Safety. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(5), 517–526.

<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm014>

Barton, B. K., Shen, J., Stavrinou, D., & Davis, S. (2019). Developmental aspects of unintentional injury prevention among youth Implications for practice. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 13, 565–573.

Batty GD, Deary IJ, MacIntyre S. Childhood IQ and life course socioeconomic position in relation to alcohol induced hangovers in adulthood: the Aberdeen children of the 1950s study. *J Epidemiol Community Health*

2006; 60:872-4

- Batty GD, Gale CR, Tynelius P, et al. IQ in early adulthood, socio-economic position, and unintentional injury mortality by middle-age: cohort study of over one million Swedish men. *Am J Epidemiol* 2009;169:606- 15.
- Batty, G. D., Modig Wennerstad, K., Davey Smith, G., Gunnell, D., Deary, I. J., Tynelius, P., & Rasmussen, F. (2007). IQ in early adulthood and later cancer risk: Cohort study of one million Swedish men. *Annals of Oncology*, 18(1), 21–28. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdl473>
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55(1), 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2003.04.001>
- Bechara, A. (2007). *Iowa gambling task professional manual*. Lutz: Psychological Assessment Resources.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. R. (1996). Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 6, 215–225
- Bernacki, E. J. (1976). Accident proneness or accident liability: Which model for industry? *Connecticut Medicine*, 40(8), 535–538.
- Bijttebier, P., Vertommen, H., & Florentie, K. (2003). Risk-Taking Behavior as a Mediator of the Relationship between Children’s Temperament and Injury Liability. *Psychology & Health*, 18(5), 645–653. <https://doi.org/10.1080/0887044031000094831>
- Bijur, P. E., Golding, J., & Haslum, M. (1988). Persistence of Occurrence of Injury: Can Injuries of Preschool Children Predict Injuries of School-Aged

Children? *Pediatrics*, 82(5), 707–712.

<https://doi.org/10.1542/peds.82.5.707>

Bijur, P. E., Stewart-Brown, S., & Butler, N. (1986). Child Behavior and Accidental Injury in 11,966 Preschool Children. *American Journal of Diseases of Children*, 140(5), 487–492.

<https://doi.org/10.1001/archpedi.1986.02140190097036>

Blanchard, E. B., & Hickling, E. J. (2004). *After the crash: Psychological assessment and treatment of survivors of motor vehicle accidents, 2nd ed* (pagg. xvii, 475). American Psychological Association.

<https://doi.org/10.1037/10676-000>

Bonander, C., Beckman, L., Janson, S., & Jernbro, C. (2016). Injury risks in schoolchildren with attention-deficit/hyperactivity or autism spectrum disorder: Results from two school-based health surveys of 6- to 17-year-old children in Sweden. *Journal of Safety Research*, 58, 49–56.

<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2016.06.004>

Branche, C., Ozanne-Smith, J., Oyebite, K., & Hyder, A. A. (2008). *World Report on Child Injury Prevention*. World Health Organization.

Brausch, A. M., & Woods, S. E. (2019). Emotion Regulation Deficits and Nonsuicidal Self-Injury Prospectively Predict Suicide Ideation in Adolescents. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 49(3), 868–880.

<https://doi.org/10.1111/slbt.12478>

Brehaut, J. C., Miller, A., Raina, P., & McGrail, K. M. (2003). Childhood Behavior Disorders and Injuries Among Children and Youth: A Population-Based Study. *Pediatrics*, 111(2), 262–269.

<https://doi.org/10.1542/peds.111.2.262>

Broadening the Definition of Decision Making: The Role of Prechoice Screening

of Options—Lee Roy Beach, 1993. (s.d.). Recuperato 2 agosto 2022, da

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00264.x>

Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R. V., &

Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the life span – A

systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *125*, 582–591.

<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.02.002>

Bryden, M. (2012). *Laterality Functional Asymmetry in the Intact Brain*. Elsevier.

Buelow, M. T., & Suhr, J. A. (2009). Construct Validity of the Iowa Gambling

Task. *Neuropsychology Review*, *19*(1), 102–114.

<https://doi.org/10.1007/s11065-009-9083-4>

Byrne, J. M., Bawden, H. N., Beattie, T., & DeWolfe, N. A. (2003a). Risk for

Injury in Preschoolers: Relationship to Attention Deficit Hyperactivity

Disorder. *Child Neuropsychology*, *9*(2), 142–151.

<https://doi.org/10.1076/chin.9.2.142.14501>

Byrnes, J. P. (1998). *The Nature and Development of Decision-making: A Self-*

regulation Model. Psychology Press.

<https://doi.org/10.4324/9780203726495>

Byrnes, J. P., Miller, D. C., & Schafer, W. D. (1999a). Gender differences in risk

taking: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *125*(3), 367–383.

<https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.3.367>

Cassel, J. C., & Haag, H. (s.d.). *Editorial Board M. ALLEN POND, M.P.H.,*

Chairman. 6.

- Cattell, R. B. (1940). A culture-free intelligence test. I. *Journal of Educational Psychology*, 31(3), 161–179. <https://doi.org/10.1037/h0059043>
- Chou, I.-C., Lin, C.-C., Sung, F.-C., & Kao, C.-H. (2014). Attention-deficit-hyperactivity disorder increases risk of bone fracture: A population-based cohort study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(11), 1111–1116. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12501>
- Christensen, S., & Morrongiello, B. A. (1997). The influence of peers on children's judgments about engaging in behaviors that threaten their safety. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 18(4), 547–562. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(97\)90028-9](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(97)90028-9)
- Christoffel, K. K., Donovan, M., Schofer, J., Wills, K., Lavigne, J. V., & Kids'n'Cars Team. (1996). Psychosocial Factors in Childhood Pedestrian Injury: A Matched Case-Control Study. *Pediatrics*, 97(1), 33–42. <https://doi.org/10.1542/peds.97.1.33>
- Clancy, T. A., Rucklidge, J. J., & Owen, D. (2006). Road-Crossing Safety in Virtual Reality: A Comparison of Adolescents With and Without ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 35(2), 203–215. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3502_4
- Clark, R.D., Shields, G., 1997. Family communication and delinquency
- Clements, D. H. (1999). *Geometric and spatial thinking in young children*. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the early years* (pp. 66–79). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Clifton KJ, Kreamer-Fulfs K. An examination of the environmental attributes associated with pedestrian vehicular crashes near public schools. *Accident*

Analysis and Prevention, 2007, 39:708–715

Cole, P. M., Martin, S. E., & Dennis, T. A. (2004). Emotion Regulation as a Scientific Construct: Methodological Challenges and Directions for Child Development Research. *Child Development*, 75(2), 317–333.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00673.x>

Coppens, N. M. (1985). Cognitive development and locus of control as predictors of preschoolers' understanding of safety and prevention. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 6(1), 43–55.

[https://doi.org/10.1016/0193-3973\(85\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0193-3973(85)90015-2)

Cox, D.J., Cox, B.S., Cox, J., 2011. Self-reported incidences of moving vehicle collisions and citations among drivers with ADHD: a cross-sectional survey across the lifespan. *Am. J. Psychiatry* 168 (3), 329–330.

<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.10091355>.

Dalsgaard, S., Østergaard, S. D., Leckman, J. F., Mortensen, P. B., & Pedersen, M. G. (2015). Mortality in children, adolescents, and adults with attention deficit hyperactivity disorder: A nationwide cohort study. *The Lancet (British Edition)*, 385(9983), 2190–2196. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61684-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61684-6)

Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error*. New York: Grosset/Putnam.

Davidson, L. L. (1987). Hyperactivity, antisocial behavior, and childhood injury:

A critical analysis of the literature. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 8(6), 335–340. <https://doi.org/10.1097/00004703-198712000-00005>

De Beni, R., Pazzaglia, F., & Gardini, S. (2006). The role of mental rotation and

age in spatial perspective-taking tasks: When age does not impair perspective-taking performance. *Applied Cognitive Psychology*, 20(6), 807–821. <https://doi.org/10.1002/acp.1229>

de Ramirez, S. S., Hyder, A. A., Herbert, H. K., & Stevens, K. (2012).

Unintentional Injuries: Magnitude, Prevention, and Control. *Annual Review of Public Health*, 33(1), 175–191. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031811-124558>

Deery, H. A. (1999). Hazard and Risk Perception among Young Novice Drivers.

Journal of Safety Research, 30(4), 225–236. [https://doi.org/10.1016/S0022-4375\(99\)00018-3](https://doi.org/10.1016/S0022-4375(99)00018-3)

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–

168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

DiScala, C., Lescohier, I., Barthel, M., & Li, G. (1998a). Injuries to Children With

Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 102(6), 1415–1421. <https://doi.org/10.1542/peds.102.6.1415>

DiScala, C., Lescohier, I., Barthel, M., Li, G., 1998. Injuries to children with

attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatrics* 102, 1415–1421.

Dishion, T. J., Nelson, S. E., & Bullock, B. M. (2004). Premature adolescent

autonomy: Parent disengagement and deviant peer process in the amplification of problem behaviour. *Journal of Adolescence*, 27(5), 515–530. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2004.06.005>

Dommes, A., Cavallo, V., & Oxley, J. (2013). Functional declines as predictors of

risky street-crossing decisions in older pedestrians. *Accident Analysis & Prevention*, 59, 135–143. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.05.017>

- Dommes, A., Cavallo, V., Dubuisson, J.-B., Tournier, I., & Vienne, F. (2014). Crossing a two-way street: Comparison of young and old pedestrians. *Journal of Safety Research*, *50*, 27–34.
<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2014.03.008>
- Dunbar HR, Wolfe T, Rioch J. Psychic component in fracture. *Am J Psychol*. 1939;95:1319–1342.
- Eisenberg, N., & Spinrad, T. L. (2004). Emotion-Related Regulation: Sharpening the Definition. *Child Development*, *75*(2), 334–339.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00674.x>
- Emond, A., Sheahan, C., Mytton, J., & Hollén, L. (2017). Developmental and behavioural associations of burns and scalds in children: A prospective population-based study. *Archives of Disease in Childhood*, *102*(5), 428–483. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311644>
- Farah, H., Yechiam, E., Bekhor, S., Toledo, T., & Polus, A. (2008). Association of risk proneness in overtaking maneuvers with impaired decision making. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *11*(5), 313–323. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2008.01.005>
- Farmer, J. E., & Peterson, L. (1995). Injury risk factors in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Health Psychology*, *14*(4), 325–332.
<https://doi.org/10.1037/0278-6133.14.4.325>
- Fikke, L. T., Melinder, A., & Landrø, N. I. (2011). Executive functions are impaired in adolescents engaging in non-suicidal self-injury. *Psychological Medicine*, *41*(3), 601–610.
<https://doi.org/10.1017/S0033291710001030>

- Fischer, M., Barkley, R. A., Smallish, L., & Fletcher, K. (2007). Hyperactive children as young adults: Driving abilities, safe driving behavior, and adverse driving outcomes. *Accident Analysis & Prevention*, *39*(1), 94–105. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2006.06.008>
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S. H. H. M., Altink, M., Buschgens, C. J. M., Faraone, S. V., Sergeant, J. A., Franke, B., & Buitelaar, J. K. (2008). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: Effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*, *115*(2), 211–220. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0827-0>
- Gable, S., & Peterson, L. (1998). School-Age Children's Attributions About Their Own Naturally Occurring Minor Injuries: A Process Analysis. *Journal of Pediatric Psychology*, *23*(5), 323–332. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/23.5.323>
- Gale CR, Batty GD, Cooper C, et al. Psychomotor coordination and intelligence in childhood and health in adulthood: testing the system integrity hypothesis. *Psychosom Med* 2009;71:675-81
- Gianfranchi, E., Tagliabue, M., Spoto, A., & Vidotto, G. (2017). Sensation Seeking, Non-contextual Decision Making, and Driving Abilities As Measured through a Moped Simulator. *Frontiers in Psychology*, *8*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.02126>
- Gillberg, C., & Kadesjö, B. (2003). Why Bother About Clumsiness? The Implications of Having Developmental Coordination Disorder (DCD). *Neural Plasticity*, *10*(1–2), 59–68. <https://doi.org/10.1155/NP.2003.59>

- Giofrè, D., Cornoldi, C., & Schoemaker, M. M. (2014). Identifying developmental coordination disorder: MOQ-T validity as a fast screening instrument based on teachers' ratings and its relationship with praxic and visuospatial working memory deficits. *Research in Developmental Disabilities, 35*(12), 3518–3525. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.08.032>
- Glik D, Kronenfeld J, Jackson K. Predictors of risk perceptions of childhood injury among parents of pre-schoolers. *Health Educ Q* 1991;18:285–301
- Green, J., 1991. *Accident proneness* [3]. *J. R. Soc. Med.* 84 (8), 510–510.
- Greenwood, M., Woods, H.M., 1919. *The incidence of industrial accidents upon individuals with special reference to multiple accidents*. Report no. 4. Industrial Fatigue Research Board, London.
- H Bayram YILMAZ. (2009). On the development and measurement of spatial ability. *International Electronic Journal of Elementary Education, 1*(2), 83–96.
- Haddon W. On the escape of tigers: an ecologic note. *American Journal of Public Health, 1970, 60*:2229–2234.
- Hasking, P., Whitlock, J., Voon, D., & Rose, A. (2017). A cognitive-emotional model of NSSI: Using emotion regulation and cognitive processes to explain why people self-injure. *Cognition and Emotion, 31*(8), 1543–1556. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1241219>
- Hegarty, M., & Waller, D. (2004). A dissociation between mental rotation and perspective-taking spatial abilities. *Intelligence, 32*(2), 175–191. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2003.12.001>
- Hegarty, M., Montello, D. R., Richardson, A. E., Ishikawa, T., & Lovelace, K.

- (2006). Spatial abilities at different scales: Individual differences in aptitude-test performance and spatial-layout learning. *Intelligence*, 34(2), 151–176. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2005.09.005>
- Hillier, L. M., & Morrongiello, B. A. (1998). Age and Gender Differences in School-Age Children's Appraisals of Injury Risk. *Journal of Pediatric Psychology*, 23(4), 229–238. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/23.4.229>
- Hoarea, P., & Beattieb, T. (2003). Children with attention deficit hyperactivity disorder and attendance at hospital. *European Journal of Emergency Medicine*, 10(2), 98–100.
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W. S. C., & Zelazo, P. D. (2005). Assessment of Hot and Cool Executive Function in Young Children: Age-Related Changes and Individual Differences. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 617–644. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_4
- Irwin, C. E., & Millstein, S. G. (1991). *Correlates and predictors of risk-taking behavior*. In L. P. Lipsitt & L. L. Mitnick (Eds.), *Selfregulatory behavior and risk-taking: Causes and consequences* (pp. 3-21). Norwood, NJ: Ablex.
- Jansen, P. (2009). The dissociation of small- and large-scale spatial abilities in school-age children. *Perceptual and Motor Skills*, 109(2), 357–361.
- Jaquess, D. L., & Finney, J. W. (1994). Previous Injuries and Behavior Problems Predict Children's Injuries. *Journal of Pediatric Psychology*, 19(1), 79–89. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/19.1.79>
- Jelenkovic, A., Silventoinen, K., Tynelius, P., & Rasmussen, F. (2014).

Association of paternal IQ in early adulthood with offspring mortality and hospital admissions for injuries: A cohort study of 503 492 Swedish children. *J Epidemiol Community Health*, 68(7), 679–682.

<https://doi.org/10.1136/jech-2013-203719>

Johnston, C., & Mash, E. J. (2001). Families of Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Review and Recommendations for Future Research. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 4(3), 183–207.

<https://doi.org/10.1023/A:1017592030434>

Karic, S., DesRosiers, M., Mizrahi, B., Zevallos, J., Rodriguez, P., & Barengo, N. C. (2019). The association between attention deficit hyperactivity disorder severity and risk of mild traumatic brain injury in children with attention deficit hyperactivity disorder in the United States of America: A cross-sectional study of data from the National Survey of Children with Special Health Care Needs. *Child: Care, Health and Development*, 45(5), 688–693. <https://doi.org/10.1111/cch.12684>

Katrivanou, A., Lekka, N. P., & Beratis, S. (2004). Psychopathology and behavioural trends of children with accidental poisoning. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(1), 95–101. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(03\)00544-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(03)00544-0)

Keyes, K. M., Susser, E., Pilowsky, D. J., Hamilton, A., Bitfoi, A., Goelitz, D., Kuijpers, R. C. W. M., Lesinskiene, S., Mihova, Z., Otten, R., & Kovess, V. (2014). The health consequences of child mental health problems and parenting styles: Unintentional injuries among European schoolchildren. *Preventive Medicine*, 67, 182–188.

<https://doi.org/10.1016/j.ypped.2014.07.030>

Kozhevnikov, M., Motes, M.A., Rasch, B., & Blajenkova, O. (2006). *Perspective-taking vs. mental rotation transformations and how they predict spatial navigation performance*. *Applied Cognitive Psychology*, 20(3), 397–417, <http://dx.doi.org/10.1002/acp.1192>.

Krall, V. (1953). Personality characteristics of accident repeating children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 48(1), 99–107. <https://doi.org/10.1037/h0054392>

Kweon, S. S., & Shin, M. H. (2005). An epidemiological study for child pedestrian traffic injuries that occurred in school-zone. *Journal of preventive medicine and public health*, 38(2), 163–169.

Ladd GW. *Children's Peer Relations and Social Competence: A Century of Progress*. New Haven: Yale University Press, 200.

Laloo, R., & Sheiham, A. (2003). Risk factors for childhood major and minor head and other injuries in a nationally representative sample. *Injury*, 34(4), 261–266. [https://doi.org/10.1016/S0020-1383\(02\)00277-2](https://doi.org/10.1016/S0020-1383(02)00277-2)

Langley, J., McGee, R., Silva, P., & Williams, S. (1983). Child Behavior and Accidents1. *Journal of Pediatric Psychology*, 8(2), 181–189. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/8.2.181>

Lawlor, D. A., Clark, H., & Leon, D. A. (2007). Associations Between Childhood Intelligence and Hospital Admissions for Unintentional Injuries in Adulthood: The Aberdeen Children of the 1950s Cohort Study. *American Journal of Public Health*, 97(2), 291–297. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2005.080168>

- Lewis, T., DiLillo, D., & Peterson, L. (2004). Parental Beliefs Regarding Developmental Benefits of Childhood Injuries. *American Journal of Health Behavior*, 28(1), S61–S68.
- Lieberman, A. F., & Pawl, J. H. (1990). Attachment in the preschool years: Theory, research, and intervention. In M. T. Greenberg, D. Cicchetti, & E. M. Cummings Downloaded from <https://academic.oup.com/jpepsy/article/27/8/727/887554> by Biblioteca di Psicologia F.Metelli - Padova user on 03 June 2022 (Eds.), *Attachment in the preschool years: Theory, research, and intervention* (pp. 375–397). Chicago: The University of Chicago Press.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and Characterization of Sex Differences in Spatial Ability: A Meta-Analysis. *Child Development*, 56(6), 1479–1498. <https://doi.org/10.2307/1130467>
- Liou, Y.-J., Wei, H.-T., Chen, M.-H., Hsu, J.-W., Huang, K.-L., Bai, Y.-M., Su, T.-P., Li, C.-T., Yang, A. C., Tsai, S.-J., Lin, W.-C., & Chen, T.-J. (2018). Risk of Traumatic Brain Injury Among Children, Adolescents, and Young Adults With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Taiwan. *Journal of Adolescent Health*, 63(2), 233–238. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.02.012>
- Malhotra, N., Charlton, S., Starkey, N., and Masters, R. (2017). Driving speed choice: the role of conscious monitoring and control (reinvestment) when driving. *Transp. Res. F Traffic Psychol. Behav.* (in press). doi: 10.1016/j.trf.2017. 06.006.
- Manheimer, D. I., & Mellinger, G. D. (1967). Personality Characteristics of the

Child Accident Repeater. *Child Development*, 38(2), 491–513.

<https://doi.org/10.2307/1127305>

Marzocchi, G. M., & Cornoldi, C. (2000). Una scala di facile uso per la rilevazione dei comportamenti problematici dei bambini con Deficit di Attenzione e Iperattività. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 1/2000.

<https://doi.org/10.1449/584>

Matheny, A. P. (1991). Children's Unintentional Injuries and Gender: Differentiation by Environmental and Psychosocial Aspects. *Children's Environments Quarterly*, 8(3/4), 51–61.

Matheny, A. P., Jr. (1986b). Injuries Among Toddlers: Contributions from Child, Mother, and Family. *Journal of Pediatric Psychology*, 11(2), 163–176.

<https://doi.org/10.1093/jpepsy/11.2.163>

Mckenna, F. P. (1983). Accident proneness: A conceptual analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 15(1), 65–71. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(83\)90008-8](https://doi.org/10.1016/0001-4575(83)90008-8)

Measuring parent attributes and supervision behaviors relevant to child injury risk: Examining the usefulness of questionnaire measures / Injury Prevention. (s.d.). Recuperato 2 agosto 2022, da

<https://injuryprevention.bmj.com/content/10/2/114.short>

Metcalf, J., & Mischel, W. (1999). A hot/cool-system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106(1), 3–19.

<https://doi.org/10.1037/0033-295X.106.1.3>

Moffitt, T. E., & Silva, P. A. (1988). *Neuropsychological deficit and self-reported delinquency in an unselected birth cohort*. *Journal of the American*

- Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 27, 233–240.
- Mori, L., & Peterson, L. (1995). Knowledge of safety of high and low active-impulsive boys: Implications for child injury prevention. *Journal of Clinical Child Psychology*, 24(4), 370–376.
https://doi.org/10.1207/s15374424jccp2404_1
- Morrongiello & Corbett (2006). The parent supervision attributes profile questionnaire: a measure of supervision relevant to children's risk of unintentional injury. *Injury Prevention* 2006;12:19–23. doi: 10.1136/ip.2005.008862
- Morrongiello BA, Midgett C, Shields R. Don't run with scissors: young children's knowledge of home safety rules. *J Pediatr Psychol*. 2001;26:105–115.
- Morrongiello, B. A. (2005). Caregiver Supervision and Child-Injury Risk: I. Issues in Defining and Measuring Supervision; II. Findings and Directions for Future Research. *Journal of Pediatric Psychology*, 30(7), 536–552.
<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsi041>
- Morrongiello, B. A., & Dawber, T. (2000). Mothers' Responses to Sons and Daughters Engaging in Injury-Risk Behaviors on a Playground: Implications for Sex Differences in Injury Rates. *Journal of Experimental Child Psychology*, 76(2), 89–103. <https://doi.org/10.1006/jecp.2000.2572>
- Morrongiello, B. A., & Hogg, K. (2004). Mothers' Reactions to Children Misbehaving in Ways That Can Lead to Injury: Implications for Gender Differences in Children's Risk Taking and Injuries. *Sex Roles*, 50(1), 103–118. <https://doi.org/10.1023/B:SERS.0000011076.43831.a6>
- Morrongiello, B. A., & House, K. (2004). Measuring parent attributes and

supervision behaviors relevant to child injury risk: Examining the usefulness of questionnaire measures. *Injury Prevention*, *10*(2), 114–118.
<https://doi.org/10.1136/ip.2003.003459>

Morrongiello, B. A., & Matheis, S. (2004). Determinants of children's risk-taking in different social-situational contexts: The role of cognitions and emotions in predicting children's decisions. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *25*(3), 303–326.
<https://doi.org/10.1016/j.appdev.2004.04.003>

Morrongiello, B. A., & Sedore, L. (2005). The influence of child attributes and social-situational context on school-age children's risk taking behaviors that can lead to injury. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *26*(3), 347–361. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.02.003>

Morrongiello, B. A., Corbett, M., McCourt, M., & Johnston, N. (2006). Understanding Unintentional Injury Risk in Young Children II. The Contribution of Caregiver Supervision, Child Attributes, and Parent Attributes. *Journal of Pediatric Psychology*, *31*(6), 540–551.
<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsj073>

Morrongiello, B. A., Corbett, M., McCourt, M., & Johnston, N. (2006). Understanding unintentional injury risk in young children II. The contribution of caregiver supervision, child attributes, and parent attributes. *Journal of pediatric psychology*, *31*, 540–551.

Morrongiello, B. A., Kane, A., McArthur, B. A., & Bell, M. (2012). Physical risk taking in elementary-school children: Measurement and emotion regulation issues. *Personality and Individual Differences*, *52*(4), 492–496.

<https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.11.003>

National Center for Injury Prevention and Control [NCIPC]. WISQARSTM Web-based Injury Statistics Query and Reporting System. Available at:

<http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars/> (accessed May 13, 2006).

Neeleman, J., Wessely, S., & Wadsworth, M. (1998). Predictors of suicide, accidental death, and premature natural death in a general-population birth cohort. *The Lancet*, *351*(9096), 93–97. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)06364-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)06364-2)

Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *58*(4), 361–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>

Nyman GT. Infant temperament, childhood accidents, and hospitalization. *Clin Pediatr*. 1987;26:398–404.

O’Toole, B. I. (1990). Intelligence and behaviour and motor vehicle accident mortality. *Accident Analysis & Prevention*, *22*(3), 211–221. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(90\)90013-B](https://doi.org/10.1016/0001-4575(90)90013-B)

Osler, M., Nybo Andersen, A.-M., Laursen, B., & Lawlor, D. A. (2007a). Cognitive function in childhood and early adulthood and injuries later in life: The Metropolit 1953 male birth cohort. *International Journal of Epidemiology*, *36*(1), 212–219. <https://doi.org/10.1093/ije/dyl261>

Parker, D., Reason, J. T., Manstead, A. S. R., & Stradling, S. G. (1995). Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, *38*(5),

1036–1048. <https://doi.org/10.1080/00140139508925170>

Perera, H., Fernando, S. M., Yasawardena, A., & Karunaratne, I. (2009).

Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children presenting with self-inserted nasal and aural foreign bodies. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *73*(10), 1362–1364.

<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2009.06.011>

Peterson, L., Farmer, J., & Kashani, J. H. (1990). Parental injury prevention endeavors: A function of health beliefs? *Health Psychology*, *9*(2), 177–191. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.9.2.177>

Pless, I. B., Taylor, H. G., & Arsenault, L. (1995). The Relationship Between Vigilance Deficits and Traffic Injuries Involving Children. *Pediatrics*, *95*(2), 219–224. <https://doi.org/10.1542/peds.95.2.219>

Plumert, J. M. (1995b). Relations between children's overestimation of their physical abilities and accident proneness. *Developmental Psychology*, *31*(5), 866–876. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.31.5.866>

Plumert, J. M., & Kearney, J. K. (2014). Linking Decisions and Actions in Dynamic Environments: How Child and Adult Cyclists Cross Roads With Traffic. *Ecological Psychology*, *26*(1–2), 125–133.

<https://doi.org/10.1080/10407413.2014.874933>

Plumert, J. M., & Schwebel, D. C. (1997a). Social and Temperamental Influences on Children's Overestimation of Their Physical Abilities: Links to Accidental Injuries. *Journal of Experimental Child Psychology*, *67*(3), 317–337. <https://doi.org/10.1006/jecp.1997.2411>

Polanczyk, G., de Lima, M. S., Lessa Horta, B., Biederman, J. & Rohde, L. A.

(2007) The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164, 942–948

Prasad, V., West, J., Sayal, K., & Kendrick, D. (2018). Injury among children and young people with and without attention-deficit hyperactivity disorder in the community: The risk of fractures, thermal injuries, and poisonings. *Child : Care, Health & Development*, 44(6), 871–878.
<https://doi.org/10.1111/cch.12591>

PsyToolkit: A Novel Web-Based Method for Running Online Questionnaires and Reaction-Time Experiments—Gijsbert Stoet, 2017. (s.d.). Recuperato 1 agosto 2022, da
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0098628316677643>

Pulkkinen, L. (1995). Behavioral Precursors to Accidents and Resulting Physical Impairment. *Child Development*, 66(6), 1660–1679.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1995.tb00957.x>

Ramos Olazagasti, M. A., Klein, R. G., Mannuzza, S., Belsky, E. R., Hutchison, J. A., Lashua-Shriftman, E. C., & Xavier Castellanos, F. (2013). Does Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Predict Risk-Taking and Medical Illnesses in Adulthood? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(2), 153-162.e4.
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.11.012>

Reading, R., Langford, I. H., Haynes, R., & Lovett, A. (1999). Accidents to preschool children: Comparing family and neighbourhood risk factors. *Social Science & Medicine*, 48(3), 321–330.

[https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(98\)00311-6](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(98)00311-6)

REASON, J., MANSTEAD, A., STRADLING, S., BAXTER, J., & CAMPBELL,

K. (1990). Errors and violations on the roads: A real distinction?

Ergonomics, 33(10–11), 1315–1332.

<https://doi.org/10.1080/00140139008925335>

Reimer, B., D'Ambrosio, L. A., Gilbert, J., Coughlin, J. F., Biederman, J.,

Surman, C., Fried, R., & Aleari, M. (2005). Behavior differences in

drivers with attention deficit hyperactivity disorder: The driving behavior questionnaire. *Accident Analysis & Prevention*, 37(6), 996–1004.

<https://doi.org/10.1016/j.aap.2005.05.002>

Risky Driving in Adolescents and Young Adults with Childhood ADHD | Journal

of Pediatric Psychology | Oxford Academic. (s.d.). Recuperato 1 agosto

2022, da <https://academic.oup.com/jpepsy/article/32/7/745/891782>

Roberts, H., Smith, S., & Bryce, C. (1995). *Children at risk?: Safety as a social value*. The Open University Press.

<https://www.research.ed.ac.uk/en/publications/children-at-risk-safety-as-a-social-value>

Rothbart MK, Bates JE. Temperament. In: Eisenberg N, ed. *Handbook of Child Psychology: Vol. 3: Social, Emotional and Personality Development*, 5th ed. New York: Wiley, 1998:105–176.

Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., & Hershey, K. L. (1994). Temperament and Social Behavior in Childhood. *Merrill-Palmer Quarterly*, 40(1), 21–39.

Rowe R, Maughan B, Goodman R. Childhood psychiatric disorder and unintentional injury: findings from a national cohort study. *J Pediatr*

- Psychol.* 2004;29:119–130.
- Rowe, R., & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident Analysis & Prevention*, 41(4), 670–675. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.03.004>
- Rowe, R., Maughan, B., & Goodman, R. (2004). Childhood Psychiatric Disorder and Unintentional Injury: Findings from a National Cohort Study. *Journal of Pediatric Psychology*, 29(2), 119–130. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsh015>
- Ryan, J., Scali, J., Carrière, I., Scarabin, P.-Y., Ritchie, K., & Ancelin, M.-L. (2011). Estrogen receptor gene variants are associated with anxiety disorders in older women. *Psychoneuroendocrinology*, 36(10), 1582–1586. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.04.011>
- Sagberg, F., Selpi, Bianchi Piccinini, G. F., & Engström, J. (2015). A Review of Research on Driving Styles and Road Safety. *Human Factors*, 57(7), 1248–1275. <https://doi.org/10.1177/0018720815591313>
- Schwebel DC, Brezausek CM, Ramey SL, et al. Interactions between child behavior patterns and parenting: implications for children's unintentional injury risk. *J Pediatr Psychol.* 2004;29:93–104.
- Schwebel DC, Speltz ML, Jones K, et al. Unintentional injury in preschool boys with and without early onset of disruptive behavior. *J Pediatr Psychol.* 2002;27:727–737.
- Schwebel, D. C. (2004a). Temperamental risk factors for children's unintentional injury: The role of impulsivity and inhibitory control. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 567–578.

<https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.027>

Schwebel, D. C., & Bounds, M. L. (2003). The Role of Parents and Temperament on Children's Estimation of Physical Ability: Links to Unintentional Injury Prevention. *Journal of Pediatric Psychology, 28*(7), 505–516.

<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsg041>

Schwebel, D. C., & Gaines, J. (2007). Pediatric Unintentional Injury: Behavioral Risk Factors and Implications for Prevention. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 28*(3), 245–254.

<https://doi.org/10.1097/01.DBP.0000268561.80204.2a>

Schwebel, D. C., & Plumert, J. M. (1999a). Longitudinal and Concurrent Relations among Temperament, Ability Estimation, and Injury Proneness.

Child Development, 70(3), 700–712. [https://doi.org/10.1111/1467-](https://doi.org/10.1111/1467-8624.00050)

[8624.00050](https://doi.org/10.1111/1467-8624.00050)

Schwebel, D. C., Brezausk, C. M., Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (2005). Injury risk among children of low-income U.S.-born and immigrant mothers.

Health Psychology, 24(5), 501–507. [https://doi.org/10.1037/0278-](https://doi.org/10.1037/0278-6133.24.5.501)

[6133.24.5.501](https://doi.org/10.1037/0278-6133.24.5.501)

Schwebel, D. C., Hodgins, J. B., & Sterling, S. (2006). How mothers parent their children with behavior disorders: Implications for unintentional injury risk.

Journal of Safety Research, 37(2), 167–173.

<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2005.11.004>

Schwebel, D. C., Speltz, M. L., Jones, K., & Bardina, P. (2002). Unintentional Injury in Preschool Boys With and Without Early Onset of Disruptive Behavior.

Journal of Pediatric Psychology, 27(8), 727–737.

<https://doi.org/10.1093/jpepsy/27.8.727>

- Schwebel, D.C., Brezausk, C.M., Ramey, S.L., Ramey, C., 2004. Interactions between child behavior patterns and parenting: implications for children's unintentional injury risk. *J. Pediatr. Psychol.* 29.
- Séguin, J. R., Arseneault, L., & Tremblay, R. E. (2007). The contribution of “cool” and “hot” components of decision-making in adolescence: Implications for developmental psychopathology. *Cognitive Development*, 22(4), 530–543. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2007.08.006>
- Shen, J., McClure, L. A., & Schwebel, D. C. (2015). Relations between temperamental fear and risky pedestrian behavior. *Accident Analysis & Prevention*, 80, 178–184. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.04.011>
- Shen, J., Wang, Y., Kurpad, N., & Schena, D. A. (2022). A Systematic Review on the Impact of Hot and Cool Executive Functions on Pediatric Injury Risks: A Meta-Analytic Structural Equation Modeling Approach. *Prevention Science*, 23(3), 366–377. <https://doi.org/10.1007/s11121-021-01271-2>
- Shenassa ED, Subbendick A, Brown MJ. Social disparities in housing and related pediatric injury: a multilevel study. *Am J Public Health*. 2004;94:633–639
- Shilon, Y., Pollak, Y., Aran, A., Shaked, S., & Gross-Tsur, V. (2012). Accidental injuries are more common in children with attention deficit hyperactivity disorder compared with their non-affected siblings. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 366–370. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01278.x>
- Singh, G. K., & Yu, S. M. (1996). US childhood mortality, 1950 through 1993:

- Trends and socioeconomic differentials. *American Journal of Public Health*, 86(4), 505–512. <https://doi.org/10.2105/AJPH.86.4.505>
- Sleet, D. A., Hammond, W. R., Jones, R. T., Thomas, N., & Whitt, B. (2004). Using psychology for injury and violence prevention in the community. In *Psychology builds a healthy world: Opportunities for research and practice* (pagg. 185–216). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10678-007>
- Speltz, M.L., Gonzales, N., Sulzbacher, S., Quan, L., 1990. Assessment of injury risk in young-children—a preliminary: Study of the Injury Behavior Checklist. *Journal of Pediatric Psychology* 15 (3), 373–383
- Starkey, N. J., & Isler, R. B. (2016). The role of executive function, personality and attitudes to risks in explaining self-reported driving behaviour in adolescent and adult male drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 38, 127–136. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.01.013>
- Stavrinos, D., Pope, C. N., Shen, J., & Schwebel, D. C. (2018). Distracted Walking, Bicycling, and Driving: Systematic Review and Meta-Analysis of Mobile Technology and Youth Crash Risk. *Child Development*, 89(1), 118–128. <https://doi.org/10.1111/cdev.12827>
- Stoet, G. (2010). PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096–1104. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.4.1096>
- Sullman, M. J. M., Meadows, M. L., & Pajo, K. B. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research*

Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 5(3), 217–232.

[https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(02\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(02)00019-0)

Swensen, A., Birnbaum, H. G., Ben Hamadi, R., Greenberg, P., Cremieux, P.-Y., & Secnik, K. (2004). Incidence and costs of accidents among attention-deficit/hyperactivity disorder patients. *Journal of Adolescent Health*, 35(4), 346.e1-346.e9. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2003.12.003>

Tabibi Z, Pfeffer K. Choosing a safe place to cross the road: the relationship between attention and identification of safe and dangerous road-crossing sites. *Child Care Health Dev.* 2003;29: 237–244.

Tabibi, Z., Borzabadi, H. H., Stavrinou, D., & Mashhadi, A. (2015). Predicting aberrant driving behaviour: The role of executive function. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 34, 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.07.015>

Taris, T. W., Semin, G. R., & Bok, I. A. (1998). The Effect of Quality of Family Interaction and Intergenerational Transmission of Values on Sexual Permissiveness. *The Journal of Genetic Psychology*, 159(2), 237–250. <https://doi.org/10.1080/00221329809596148>

Tartre, L. A. (1990a). Spatial orientation skill and mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 216–229.

Thompson, A. L., Molina, B. S., Pelham, W., & Gnagy, E. M. (2007). Risky Driving in Adolescents and Young Adults with Childhood ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(7), 745–759. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm002>

Toroyan T, Peden M, eds. *Youth and road safety*. Geneva, Switzerland, World

- Health Organization, 2007 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241595116_eng.pdf, accessed 18 February 2008).
- Turgut, K., Poyraz, M. K., Sekmen, E., Aydın, İ., Algin, A., & Yavuz, E. (2019). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children presenting with foreign body ingestion. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(12), 2121–2124. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.01.030>
- Visser, E., Pijl, Y. J., Stolk, R. P., Neeleman, J., & Rosmalen, J. G. M. (2007). Accident proneness, does it exist? A review and meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 39(3), 556–564. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2006.09.012>
- Vollrath, M. E. (2006). *Handbook of Personality and Health*. John Wiley & Sons.
- Vollrath, M., Landolt, M. A., & Ribi, K. (2003). Personality of children with accident-related injuries. *European Journal of Personality*, 17(4), 299–307. <https://doi.org/10.1002/per.479>
- Voyer & Voyer (2015). Laterality, spatial abilities, and accident proneness, *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37:1, 27-36, DOI: 10.1080/13803395.2014.985191
- Wang, L., Cohen, A. S., & Carr, M. (2014). Spatial ability at two scales of representation: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 36, 140–144. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.10.006>
- Weeghel, I. van, Kendrick, D., & Marsh, P. (1997). Accidental injury: Risk and preventative interventions. *Archives of Disease in Childhood*, 77(1), 28–

31. <https://doi.org/10.1136/adc.77.1.28>

- Weiss, G., Hechtman, L., Perlman, T., Hopkins, J., & Wener, A. (1979).
Hyperactives as Young Adults: A Controlled Prospective Ten-Year
Follow-up of 75 Children. *Archives of General Psychiatry*, 36(6), 675–
681. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1979.01780060065007>
- Whitebread, D., & Neilson, K. (2000). The contribution of visual search strategies
to the development of pedestrian skills by 4-11 year-old children. *British
Journal of Educational Psychology*, 70(4), 539–557.
<https://doi.org/10.1348/000709900158290>
- Whitfield, J. W. (1954). Individual Differences in Accident Susceptibility Among
Coal Miners. *British Journal of Industrial Medicine*, 11(2), 126–139.
- Whitley, E., Batty, G. D., Gale, C. R., Deary, I. J., Tynelius, P., & Rasmussen, F.
(2010). Intelligence in early adulthood and subsequent risk of
unintentional injury over two decades: Cohort study of 1 109 475 Swedish
men. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 64(5), 419–425.
<https://doi.org/10.1136/jech.2009.100669>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values:
A theoretical analysis. *Developmental Review*, 12(3), 265–310.
[https://doi.org/10.1016/0273-2297\(92\)90011-P](https://doi.org/10.1016/0273-2297(92)90011-P)
- Wilmot, K., & Purcell, C. (2021). Why Are Older Adults More at Risk as
Pedestrians? A Systematic Review. *Human Factors*, 0018720821989511.
<https://doi.org/10.1177/0018720821989511>
- Wilson, M., & Daly, M. (1985). Competitiveness, risk taking, and violence: The
young male syndrome. *Ethology and Sociobiology*, 6(1), 59–73.

[https://doi.org/10.1016/0162-3095\(85\)90041-X](https://doi.org/10.1016/0162-3095(85)90041-X)

- Yang, J. C., & Chen, S. Y. (2010). Effects of gender differences and spatial abilities within a digital pentominoes game. *Computers & Education*, 55(3), 1220–1233. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.019>
- Zacks, J. M., Mires, J., Tversky, B., & Hazeltine, E. (2000). Mental spatial transformations of objects and perspective. *Spatial Cognition and Computation*, 2(4), 315–332. <https://doi.org/10.1023/A:1015584100204>
- Zeanah, C. H. (1996). Beyond insecurity: A reconceptualization of attachment disorders of infancy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64(1), 42–52. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.64.1.42>
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x>
- Zuckerman, M. (1994). *Behavioral Expressions and Biosocial Bases of Sensation Seeking*. Cambridge University Press.
- Ampofo-Boateng, K., & Thomson, J. A. (1991). Children's perception of safety and danger on the road. *British Journal of Psychology*, 82(4), 487–505. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1991.tb02415.x>