



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**Dipartimento di Psicologia Generale**

**Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica**

**Tesi di Laurea Magistrale**

**PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO: IL RUOLO DI  
COMPORTAMENTI DI DISATTENZIONE / IPERATTIVITÀ E  
DI DIFFICOLTÀ NEL MOVIMENTO IN RAGAZZI E RAGAZZE  
TRA GLI 11 E I 15 ANNI.**

**UNINTENTIONAL INJURY PRONENESS: THE ROLE OF  
INATTENTION / HYPERACTIVITY BEHAVIORS AND  
MOVEMENT DIFFICULTIES IN BOYS AND GIRLS AGED  
11-15.**

Relatrice: Prof.ssa Barbara Carretti

Correlatrice: Dott.ssa Elizabeth Doerr

Laureanda: Martina Loda

Matricola: 2017335

Anno Accademico 2021/2022



## INDICE

<b>CAPITOLO 1: INTRODUZIONE - GLI INFORTUNI ACCIDENTALI.</b>	pag. 4
1.1 DEFINIZIONE.	pag. 4
1.2 GLI INFORTUNI ACCIDENTALI: TEORIE E MODELLI.	pag. 5
1.3 LA MISURAZIONE DELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO IN ETÀ EVOLUTIVA.	pag. 12
<b>CAPITOLO 2: IL RUOLO DELLE VARIABILI COGNITIVE NELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.</b>	pag. 18
2.1 LE FUNZIONI ESECUTIVE.	pag. 18
2.2 LE FUNZIONI ESECUTIVE E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.	pag. 22
2.3 LE ABILITÀ SPAZIALI.	pag. 24
2.4 LE ABILITÀ SPAZIALI E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.	pag. 27
2.5 IL LIVELLO INTELLETTIVO E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.	pag. 31
<b>CAPITOLO 3: IL RUOLO DELLE VARIABILI COMPORTAMENTALI NELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.</b>	pag. 33
3.1 IL COMPORTAMENTO UMANO E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.	pag. 34
3.2 IL COMPORTAMENTO DISATTENTO E/O IPERATTIVO-IMPULSIVO E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.	pag. 37
3.3 LE ABILITÀ MOTORIE E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.	pag. 46
3.4 LE DIFFERENZE DI GENERE E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.	pag. 53

<b>CAPITOLO 4: DESCRIZIONE DELLA RICERCA.</b>	pag. 62
4.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO.	pag. 62
4.2 METODOLOGIA.	pag. 62
4.2.1 TEMPISTICHE.	pag. 62
4.2.2 PARTECIPANTI.	pag. 62
4.2.3 PROCEDURA.	pag. 63
4.2.4 MATERIALI.	pag. 64
4.3 ANALISI STATISTICHE E RISULTATI.	pag. 74
<b>CONCLUSIONE.</b>	pag. 88
<b>RINGRAZIAMENTI.</b>	pag. 93
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.</b>	pag. 94

## **CAPITOLO 1: INTRODUZIONE - GLI INFORTUNI ACCIDENTALI.**

### **1.1 DEFINIZIONE.**

Una lesione è definita come “qualsiasi modificazione menomante a carico di un organo o di un tessuto con conseguente alterazione della loro continuità, forma, posizione, struttura o funzione. La lesione può essere provocata da cause varie, di natura fisica, chimica o biologica” (Zingarelli, 2021).

Le lesioni accidentali sono definite come “ferite che hanno cause imprevedibili ed incontrollabili, che non sono provocate da malattie, condizioni mediche o azioni guidate dalla volontà e dall'intenzione di nuocere (Collins, 2007), ma che si realizzano come conseguenze fortuite e dovute al caso di circostanze e/o comportamenti spesso ordinari”.

Proprio per la loro intrinseca natura inattesa, le lesioni accidentali sono estremamente frequenti: qualsiasi azione e/o situazione potrebbe risultare potenzialmente lesiva ed anche le iniziative quotidiane e banali potrebbero provocare un danno.

La dimostrazione della consuetudine con cui le persone riportano lesioni accidentali è evidente nella numerosità di articoli scientifici a riguardo e nella grande attenzione che associazioni ed istituzioni mediche nutrono sull'argomento.

Per esempio, è notevole l'analisi statistica dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e di Unicef: in questo articolo (Peden et al., 2008) gli autori focalizzano l'attenzione sulla popolazione infantile ed adolescente, sottolineando che “gli incidenti infantili/adolescenziali causano 950 mila decessi all'anno e costituiscono, insieme alle violenze, la prima causa di morte di persone al di sotto di 18 anni; di questi, 830 mila decessi sono considerati non intenzionali e vengono quindi classificati tra gli infortuni accidentali”.

Il 95% degli incidenti si verifica nei Paesi in via di sviluppo, ma la percentuale nei Paesi industrializzati è altrettanto preoccupante, dal momento che gli infortuni dei minori costituiscono il 40% dei casi di morte.

L'OMS e Unicef suddividono le principali cause di lesioni accidentali determinanti morte e/o inabilità di bambini e adolescenti in cinque categorie:

1. incidenti stradali;
2. annegamento;
3. ustioni;
4. cadute;
5. avvelenamento.

## 1.2 GLI INFORTUNI ACCIDENTALI: TEORIE E MODELLI.

Non tutte le persone corrono lo stesso rischio di subire infortuni accidentali: la consapevolezza dell'esistenza di differenze nella propensione all'infortunio, definita come la probabilità che alcuni individui hanno, più di altri, di incorrere in incidenti (Visser et al., 2007), determina la necessità di individuare quali fattori, personali ed ambientali, aumentano o diminuiscono tale probabilità.

Esistono numerosi modelli e teorie, fondati sui presupposti delle scienze sociali e comportamentali, utilizzati nella ricerca sulla prevenzione degli infortuni accidentali. Il fatto che siano le discipline sociali e comportamentali le basi su cui sono state costruite queste teorie non è casuale: a giocare un ruolo prevalente nella predisposizione all'infortunio sono, soprattutto, fattori riconducibili al contesto di vita del minore ed alle modalità di supporto genitoriale e caratteristiche individuali di personalità, temperamento, sviluppo fisico e psicologico. Il ruolo di entrambe queste categorie di fattori è dimostrato dal fatto che ambienti non sicuri comportano maggiori opportunità di lesioni a prescindere dalle caratteristiche personali (determinanti sociali) ma che comunque, a parità di ambiente, una persona può infortunarsi più spesso di un'altra (determinanti comportamentali) (Bernacki, 1976).

Entrando nello specifico:

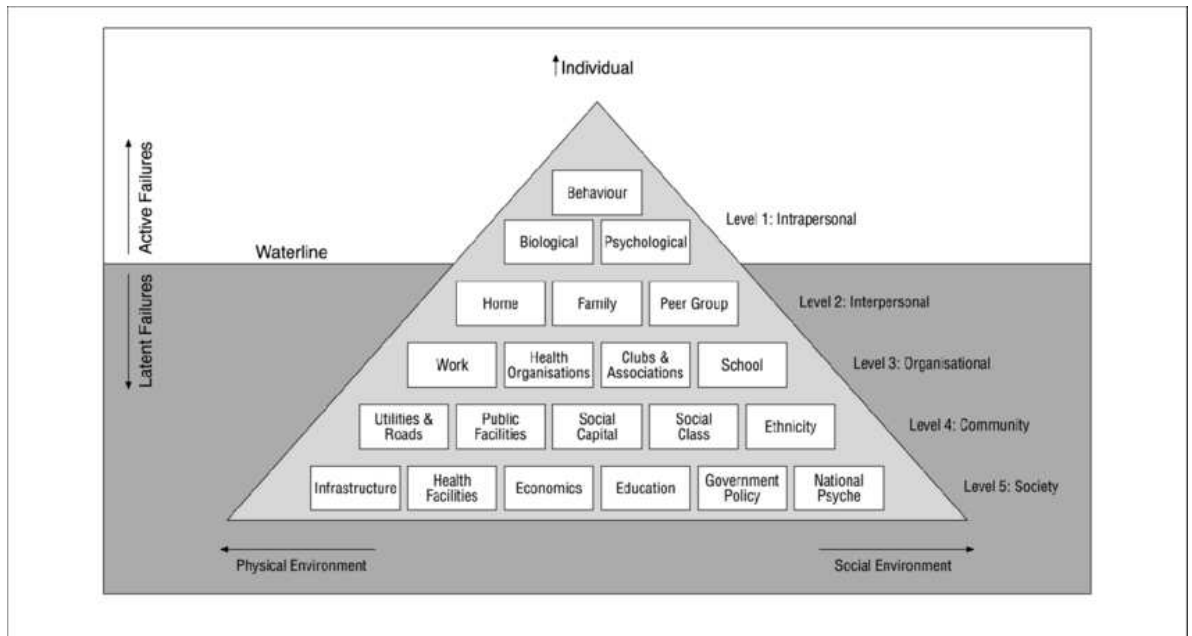
- il "modello ecologico" degli infortuni accidentali (Allegrante et al., 2010) ritiene che la salute non sia solo il prodotto di fattori biologici, psicologici e comportamentali, ma sia soggetta all'influenza delle condizioni sociali e collettive che si creano quando le persone interagiscono con l'ambiente. La

prevenzione degli infortuni involontari, quindi, richiede l'attenzione e l'intervento diretto al sistema ambientale e contestuale all'interno del quale il minore vive ed interagisce, soprattutto perché gli interventi che influenzano simultaneamente più livelli di un sistema possono portare a cambiamenti più duraturi sullo stato di benessere e salute dell'individuo (Cohen & Swift, 1999). Il modello ecologico specifica che, a giocare un ruolo nella predisposizione agli infortuni sono quindi molteplici livelli, che si aggiungono a quello personale (Green & Kreuter, 2005): il livello interpersonale ("ambiente fisico quotidiano e reti sociali ristrette, tra cui i genitori che regolano e supervisionano il comportamento del figlio, gli amici ed i coetanei che frequenta regolarmente e che influenzano le condotte all'esterno dell'ambiente domestico"); il livello organizzativo ("ogni istituzione, associazione o struttura frequentata dal minore gestita da regolamenti specifici che influenzano direttamente le azioni dell'individuo, tra cui la scuola, il luogo di lavoro, i luoghi adibiti ad attività extrascolastiche"); il livello comunitario ("caratteristiche demografiche, culturali, etniche, religiose, alle quali l'individuo sente di credere e appartenere e con cui condivide valori e si identifica, plasmando il proprio comportamento coerentemente con queste"); il livello sociale ("sistemi politici e geografici che possiedono i mezzi per distribuire le risorse e controllare la vita e lo sviluppo delle comunità che vi appartengono").

Per spiegare come tutti questi fattori intervengono nella predisposizione all'infortunio, è stata creata la "metafora dell'iceberg" (Hanson et al., 2005): l'individuo è soltanto la componente più visibile di un sistema complesso che ne influenza il comportamento a livelli molteplici, seppur agendo "nascosto sotto la linea di galleggiamento" (si veda immagine 1). Quindi, i tentativi di modificare i fattori predisponenti gli infortuni solo a livello personale saranno inutili, se le componenti più estese del contesto relazionale e di vita restano invariate (Syme & Balfour, 1998).

Secondo il modello ecologico, per prevenire gli infortuni e gli incidenti che causano la morte e la disabilità dei minori è necessario che la sicurezza sia garantita ad ogni livello dell'iceberg. Con il termine sicurezza si definisce "una condizione in cui i pericoli e le circostanze che comportano danni fisici, psicologici o materiali sono controllati per preservare la salute e il benessere

degli individui e della comunità" (Maurice et al., 2001). Anche le Nazioni Unite, nel loro rapporto sullo sviluppo umano del 1994, hanno affermato che "la sicurezza e la protezione sono un diritto umano fondamentale e una condizione essenziale per lo sviluppo sostenibile delle società".



**Immagine 1:** "The Hanson's injury iceberg".  
Fonte: Hanson et. al (2005).

- L'"Health Belief Model" (Hochbaum, 1958) ritiene che gli individui assumeranno comportamenti destinati a ridurre il rischio solo se e quando consapevoli di potervi incorrere: le persone devono sentirsi motivate ad adottare strategie di prevenzione e decidere razionalmente di ridurre il rischio al quale sono esposte, considerando la possibilità di cambiare le loro abitudini per migliorare la qualità e lo stile della propria vita (Calomino, 2008).

L' *Health Belief Model* include quattro componenti fondamentali:

1. la suscettibilità percepita: percezione della vulnerabilità nei confronti di una minaccia;
2. la gravità percepita: percezione della gravità della minaccia;
3. i vantaggi percepiti: percezione del guadagno personale ricavato dalla modifica delle proprie condotte per adottare comportamenti preventivi;
4. gli ostacoli percepiti: percezione della perdita personale derivante dalla difficoltà incontrata nella modifica delle proprie condotte, che può spesso comportare rinunce o sacrifici.



Ne consegue il ruolo essenziale dei genitori e delle figure di riferimento adulte, che devono rendere il minore cosciente di quali sono i rischi di incidenti e di infortuni in cui può trovarsi coinvolto ed aiutarlo ad adottare condotte che consentano di evitarli. Dagli studi principali che dimostrano una correlazione tra lo stile genitoriale e la propensione all'infortunio emerge, infatti, che: livelli più bassi di supervisione degli adulti sono associati a maggiori probabilità di infortuni gravi nei bambini (Schnitzer et al., 2015); la fiducia della madre nel proprio ruolo per proteggere il bambino da infortuni è un fattore determinante per l'adozione di una misura di sicurezza (Wortel et al., 1995); la sensazione dei genitori di avere conoscenze e competenze elevate per insegnare al figlio come evitare gli infortuni diminuisce la probabilità che vi incorra (Peterson et al., 1990).

- Il “modello comportamentale” è basato sul ruolo delle condotte a rischio nella propensione agli infortuni e ritiene che tutti i comportamenti che vengono realizzati intenzionalmente, pur con la consapevolezza della pericolosità che li caratterizza e spesso associati a violazioni di regole o norme di civile convivenza (soprattutto quando si prendono in considerazione gli infortuni avvenuti in contesti stradali), aumentano la possibilità che il minore si lesioni (Rowe & Maughan, 2009).

La letteratura che analizza la propensione agli infortuni e le condotte a rischio ha attribuito grande importanza al ruolo del costrutto di “*sensation seeking*” (Zuckerman, 1994), definito come un “tratto caratteriale che spinge l’individuo che lo possiede a ricercare sensazioni psicologicamente e fisiologicamente attivanti, immergendosi in esperienze varie, nuove, complesse e intense, con la volontà di correre rischi fisici, sociali, legali e finanziari in nome dell’appagamento di tale desiderio di eccitazione”. Questo concetto psicologico è statisticamente correlato alle condotte a rischio: coloro che possiedono alti livelli di *sensation seeking* valutano le situazioni rischiose con meno obiettività e sono molto più propensi a cimentarsi in azioni pericolose senza preoccuparsi delle conseguenze sulla propria incolumità che queste possono determinare (Leary & Hoyle, 2009). A loro volta, i comportamenti sconsiderati aumentano la probabilità di infortunio: i bambini che si

dimostrano più propensi all'assunzione di rischi subiscono un maggior numero di lesioni (Morrongiello et al., 2004).

Essendo le condotte a rischio spesso associate a violazioni intenzionali di norme di civile convivenza, è stato indagato anche il ruolo dell'accondiscendenza del minore e della capacità di rispettare le regole imposte dagli adulti nella propensione all'infortunio. I risultati dimostrano che la conformità generale dei bambini alle regole e alle linee guida comportamentali è una variabile rilevante, soprattutto in ambiente domestico: i bambini che le madri hanno giudicato più difficili da gestire e meno rispettosi delle regole si infortunano più spesso dei bambini ubbidienti (Morrongiello et al., 2004).

Gli indicatori di un temperamento cosiddetto difficile sono stati correlati positivamente sia con il comportamento a rischio che con il numero di lesioni riportate (Bijttebier et al., 2003): questi bambini mostrano un maggior livello di comportamento a rischio proprio perché irrispettosi delle norme e disinteressati alle raccomandazioni degli adulti.

- il “modello degli errori”, definiti come “comportamenti involontariamente non conformi a degli obiettivi prefissati che non hanno alcun secondo fine intenzionale e che, generalmente, si evita il più possibile di commettere” (Reason et al., 1990), è altrettanto presente negli studi sugli infortuni accidentali.

Per definire che cos'è un errore, questo modello contrappone l'approccio personale all'approccio sistemico (Reason, 2000):

- l'approccio personale colpevolizza unicamente il singolo per i propri errori, attribuendoli a dimenticanze, disattenzione, scarsa motivazione, disinteresse, negligenza e sconsideratezza: basandosi sul libero arbitrio e sulla possibilità di scelta di ciascuno, biasima chi sbaglia perché reputa tale sbaglio conseguenza di decisioni errate.

Chi sostiene questa corrente di pensiero ritiene che gli errori umani siano, quindi, un problema morale e personale e che l'unico modo per diminuire le condotte sbagliate sia applicare misure correttive del comportamento del singolo.

La debolezza dell'approccio personale risiede nel fatto che, a prescindere dalle caratteristiche individuali e dalle contromisure dirette al singolo, persone diverse possono commettere gli stessi sbagli se collocate nelle stesse circostanze ambientali: l'influenza contestuale gioca quindi, inevitabilmente, un ruolo.

- l'approccio sistemico ritiene che "non si può modificare la natura umana, ma si possono modificare le condizioni nelle quali gli esseri umani vivono e agiscono" (Reason, 2000).

Questo approccio non nega il ruolo di chi commette gli sbagli, anzi, si basa sul presupposto che gli esseri umani sono imperfetti e quindi predisposti a sbagliare; aggiunge però a questi "fallimenti attivi" a carico dell'essere umano le "condizioni latenti", ossia gli agenti patogeni intrinseci al sistema in cui questo vive ed agisce. Le condizioni latenti sono così chiamate perché possono restare nascoste a lungo, fino a quando interagiscono con le azioni di un singolo e creano l'opportunità di commettere un errore. La caratteristica di latenza ha, però, un lato positivo: non serve attendere che lo sbaglio si palesi per cercare di rimediare retroattivamente ma, se individuate in tempo, queste condizioni possono essere corrette preventivamente o, perlomeno, si possono anticipare le conseguenze negative che determineranno e preparare l'individuo ad affrontarle in modo costruttivo.

Il ruolo degli errori negli incidenti risulta più evidente quando si analizza cosa sottende, a livello neurologico e cerebrale, il verificarsi di un errore.

Secondo il "modello della performance umana" (Reason, 1990), per la riuscita di qualsiasi comportamento, anche di quelli più automatici, è necessaria una buona dose di attenzione. Gli esseri umani agiscono tramite schemi predeterminati e fissi di azioni quando devono realizzare comportamenti a loro familiari e conosciuti, ma ognuno di questi comportamenti è comunque inevitabilmente influenzato dal contesto ambientale e sociale in cui si sta svolgendo, che può costringere il soggetto a perfezionare questi schemi di azioni. L'attenzione è quindi imprescindibile per adattare i propri schemi d'azione alle richieste esterne ed interne del momento presente e, laddove questa venisse meno, si commetterebbe un errore, inteso in questo caso

come l'agire una condotta predeterminata e non quella idonea ai propri obiettivi.

Secondo uno dei principali questionari utilizzati in psicologia per analizzare quali comportamenti del minore predispongono maggiormente agli infortuni, il "*Children's Injury Related Behavior*" (Rowe & Maughan, 2009), gli errori sono determinati da tre elementi principali:

1. la goffaggine, intesa come "impaccio e mancanza di disinvoltura nei movimenti" (Piek et al., 2004). Le difficoltà di coordinazione motoria sono correlate a maggior tendenza a sbagliare e, conseguentemente, ad infortunarsi, perché spesso in comorbidità con difficoltà di attenzione.

Soprattutto nel caso del Disturbo dello Sviluppo della Coordinazione Motoria, caratterizzato secondo il DSM 5 (APA, 2013) da "acquisizione ed esecuzione delle abilità motorie coordinate notevolmente inferiori rispetto a quanto atteso per l'età cronologica dell'individuo e l'opportunità che l'individuo ha avuto di apprendere e utilizzare tali abilità, in cui le difficoltà si manifestano con goffaggine, lentezza e imprecisione nello svolgimento delle attività motorie", i deficit nell'attenzione sono scientificamente dimostrati (Kaplan et al., 1998).

2. la tendenza a distrarsi, ad avere la testa tra le nuvole (Reason & Mycielaska, 1982);
3. i problemi emotivi. Le difficoltà emotive sono un elemento interferente con la capacità di mantenere la concentrazione (Rowe & Maughan, 2009): è stato dimostrato che in coloro che soffrono di psicopatologie della sfera emotiva, principalmente il Disturbo d'Ansia Generalizzata, l'attenzione è spostata totalmente sulle proprie sensazioni e sul proprio stato mentale, con lo scopo di comprenderne il significato; così, l'attenzione verso l'ambiente esterno e le richieste contestuali e sociali del qui ed ora è annullata, e queste persone risultano più propense a sbagliare e ad infortunarsi accidentalmente (Rowe et al., 2007).

### 1.3 LA MISURAZIONE DELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO IN ETÀ EVOLUTIVA.

In psicologia, esistono questionari e strumenti appositamente creati per indagare le cause e la frequenza delle lesioni accidentali nella popolazione minorenni.

Per capire come la disciplina definisce ed interpreta gli infortuni, vengono ora analizzati i due questionari maggiormente riconosciuti come validi dalla comunità scientifica e conseguentemente più utilizzati nelle analisi: il CIRB e l'IBC.

Il "*Children's Injury Related Behaviour questionnaire*" (CIRB) (Rowe & Maughan, 2009) è un questionario rivolto ai genitori allo scopo di identificare i precursori degli infortuni accidentali, con la speranza di poter agire tramite mezzi preventivi ed evitare che questi si verificano.

È stato costruito su un modello teorico che ha consentito di ampliare la conoscenza dei fattori predisponenti gli incidenti nella popolazione adulta (Reason, 1990): gli errori e le violazioni.

- gli errori sono "elementi imprevisti e non intenzionali che intervengono in un sistema di condotte pianificate e ne impediscono la realizzazione, interferendo con una corretta progressione delle azioni e con la concretizzazione degli obiettivi prefissati" (Reason et. al, 1990);
- le violazioni sono "deviazioni intenzionali dagli schemi di comportamento convenzionalmente regolamentati per ottenere prestazioni sicure" (Reason, 1990).

A loro volta, gli errori vengono categorizzati in sbagli e lapsus attentivi (Reason, 1990):

- gli sbagli si realizzano quando la pianificazione è inadeguata, quindi ancor prima che l'individuo inizi a concretizzare i propri obiettivi;
- i lapsus attentivi si realizzano quando la pianificazione è adeguata, ma le azioni non vengono eseguite come previsto.

Gli autori del CIRB hanno esaminato, per poter costruire un questionario scientificamente valido e fondato, se tale distinzione concettuale possa essere applicabile anche ai comportamenti predisponenti le lesioni nella popolazione

minorenne, nello specifico nei bambini di età compresa tra i 4 e gli 11 anni (Rowe & Maughan, 2009).

Basandosi esattamente sulla stessa distinzione appena esplicitata tra errori e violazioni, gli autori hanno ipotizzato che questi formassero dei fattori separabili che si sarebbero relazionati in modo indipendente con la predisposizione agli infortuni.

Lo studio ha misurato gli infortuni subiti dai minori nei 6 mesi precedenti tramite il “Questionario sulla storia degli infortuni” (Morrongiello et al., 2004), composto da 16 items rivolti ai genitori che indagano le lesioni comuni (per esempio cadute o ferite minori) e le meno comuni (per esempio incidenti stradali o avvelenamenti) su una scala da 0 (= “mai accaduto”) a 3 (= “accaduto 3 volte o più”).

Inoltre, tramite la somministrazione del CIRB, ai genitori è stato chiesto quanto spesso il figlio avesse manifestato ogni comportamento elencato nei 6 mesi precedenti, indicandolo su una scala da 0 (= “mai accaduto”) a 4 (= “accade molto spesso”) (si veda immagine 2). La costruzione iniziale del CIRB includeva 21 items per misurare le violazioni e 20 items per misurare gli errori, nello specifico 8 per misurare gli errori dovuti alla tendenza a distrarsi (Reason & Mycielaska, 1982) e 12 per misurare gli errori dovuti alla goffaggine (Piek et. al, 2004; Kaplan et al., 1998).

L'analisi delle componenti principali degli items del CIRB ha individuato due fattori maggiormente predisponenti gli infortuni nella popolazione tra i 4 e gli 11 anni, confermando il ruolo delle violazioni separato da quello degli errori e gli incidenti dovuti all'uno o all'altro fattore indipendenti tra loro (Rowe & Maughan, 2009), coerentemente con l'ipotesi di partenza (Reason, 1990): i due sottendono processi psicologici diversi che aumentano il rischio di lesioni nei bambini.

Inoltre, dall'analisi fattoriale è emersa una saturazione statisticamente significativa ( $> 0.40$ ) per 30 items, 14 riguardanti le violazioni e 16 riguardanti gli errori, che sono poi stati inclusi nella versione ufficiale ed attuale del questionario (Rowe & Maughan, 2009) (si veda tabella 1): la saturazione descrive, infatti, la forza della relazione tra ciascun item e la variabile indagata (in questo caso la propensione all'infortunio), indicando quali items sono effettivamente utili e validi per misurare il costrutto d'interesse.

Non è emersa alcuna evidenza che gli item che misurano gli errori dovuti alla goffaggine debbano essere separati da altre forme di errore (Rowe & Maughan, 2009).

GENTILE GENITORE, DI SEGUITO LE VERRANNO PROPOSTE ALCUNE DOMANDE RIGUARDO SUO/A FIGLIO/A E SU COME SI COMPORTA GENERALMENTE IN SITUAZIONI RISCHIOSE. AD OGNI DOMANDA LE SI CHIEDERÀ DI RISPONDERE SCEGLIENDO, TRA LE ALTERNATIVE FORNITE, QUELLA CHE CORRISPONDE ALLA FREQUENZA CON LA QUALE SOLITAMENTE METTE IN ATTO I COMPORTAMENTI PROPOSTI

0 = MAI

1 = RARAMENTE

2 = TALVOLTA

3 = SPESSO

4 = MOLTO SPESSO

*Immagine 2: istruzioni della versione italiana del "Children's Injury Related Behavior questionnaire".*

item 1	"svolge attività in modo spericolato"
item 2	"fa cose inusuali solo per il gusto del brivido"
item 3	"scendendo le scale salta i gradini"
item 4	"si arrampica sui mobili se deve raggiungere qualcosa di elevato"
item 5	"fa delle cose anche se lo/la spaventano"
item 6	"assume comportamenti rischiosi in parchi o percorsi con strutture attrezzate per l'attività fisica"
item 7	"entra in posti in cui è vietato entrare"
item 8	"si mette in piedi su sedie o scale"
item 9	"corre in luoghi dove sa che invece è meno rischioso camminare"
item 10	"evita di utilizzare materiali pericolosi"
item 11	"attraversa intenzionalmente la strada in punti pericolosi"
item 12	"gioca con il fuoco"
item 13	"è prudente quando ha intorno animali con cui non ha familiarità"
item 14	"decide di non intraprendere un'attività se pensa che sia troppo pericolosa"
item 15	"cerca oggetti che ha già con sé"
item 16	"entra in una stanza ma si dimentica il motivo per il quale vi è entrato/a"
item 17	"legge o ascolta qualcosa senza comprendere effettivamente"
item 18	"gli/le capita di avere la testa tra le nuvole"
item 19	"ha difficoltà a trovare oggetti in casa"
item 20	"dimentica di portare con sé oggetti necessari per la giornata"

item 21	“rompe per errore oggetti in casa”
item 22	“si comporta goffamente”
item 23	“non guarda dove va”
item 24	“gli/le cadono oggetti dalle mani involontariamente”
item 25	“inciampa negli oggetti”
item 26	“inciampa quando cammina velocemente”
item 27	“rovescia le bevande”
item 29	“porta a termine compiti complicati senza commettere errori”
item 30	“è affidabile nell'utilizzare oggetti delicati”

**Tabella 1:** elenco degli items del “Children’s Injury Related Behavior questionnaire”.

L’*“Injury Behavior Checklist”* (IBC) (Speltz et. al, 1990) è l’altro strumento utilizzato come punto di riferimento dagli psicologi per l’indagine dei comportamenti precursori degli infortuni accidentali nella popolazione minorenni.

Anche questo strumento è stato costruito con l’obiettivo di individuare i meccanismi psicologici e comportamentali che potrebbero essere alla base degli incidenti casuali nella popolazione minorenni: a differenza di quanto accade nei casi di morte per motivi medici o epidemiologici, le cui origini sono quasi sempre ben note, le cause degli infortuni accidentali sono poco definite (Rivara & Mueller, 1987).

Anche l’IBC è un questionario la cui compilazione è a carico dei genitori, perché per gli autori risulterebbe difficile osservare il minore in contesti quotidiani.

Viene generalmente somministrata insieme ad un questionario riguardante la storia degli infortuni del figlio, dove i genitori trovano un elenco di incidenti per i quali devono indicare con che frequenza si sono verificati nella vita del minore.

L’attendibilità del questionario è risultata buona (Potts et al., 1997): le caratteristiche psicometriche sono state analizzate su un campione di genitori di 257 bambini tra i 7 ed i 10 anni.

Le correlazioni item-totale, misura di quanto ogni item è rappresentativo dell’intera scala e di quanto è in grado di rappresentare, da solo, il costrutto misurato dall’insieme degli altri items contenuti nel test, variano da 0.36 a 0.67, con una media di 0.55.



È stata ottenuta un'alfa di Cronbach pari a 0.92; tale coefficiente statistico è il più utilizzato per valutare l'affidabilità di un questionario. Nella maggior parte dei casi, questo indice è compreso tra 0 e 1: un valore elevato dell'alpha di Cronbach, quindi vicino a 1, indica che è presente un'elevata affidabilità all'interno del test.

I risultati dello studio dimostrano, quindi, che l' "Injury Behavior Checklist" ha affidabilità e validità sufficienti per essere utilizzata con popolazioni di bambini non solo in età prescolare (Speltz et al., 1990) ma anche con bambini di età superiori a quelle per cui lo strumento è stato originariamente sviluppato, fino ai 9 anni (Potts et al., 1997).

A causa della sua significativa capacità di individuare le lesioni in gran parte della fascia d'età infantile, l'IBC risulta estremamente utile come misura della frequenza degli infortuni accidentali, riportati da parte di coloro che vivono a stretto contatto con il minore. Questo è importante perché l'osservazione diretta dei comportamenti a rischio può essere difficile per i ricercatori a causa della limitata accessibilità ai soggetti minori in situazioni ecologiche e naturali.

In base al numero totale di incidenti subiti dal minore, indicato dai genitori, gli autori hanno individuato tre livelli di predisposizione all'infortunio accidentale:

1. bassa: 0 - 1 incidente;
2. moderata: 2 - 3 incidenti;
3. alta: 4 o più incidenti.

Gli infortuni, secondo l'IBC, sono raggruppabili in nove categorie (si veda tabella 2):

ossa rotte
strappi e/o distorsioni muscolari
tagli profondi
commozione cerebrale
bruciature (chimiche o dovute al fuoco)
avvelenamento
graffi o morsi di animali
inalazione di liquidi pericolosi
scosse elettriche

**Tabella 2:** tipologie di infortunio secondo la "Injury Behavior Checklist".

L'IBC è composto da 24 items (si veda tabella 3), per i quali i genitori devono indicare con che frequenza, su una scala da 0 (= "mai accaduto") a 4 (= "accade molto spesso"), tali comportamenti vengono riscontrati nel proprio figlio:

item 1	"corre per strada"
item 2	"salta dai mobili o da altre strutture"
item 3	"salta per le scale"
item 4	"va in bicicletta in aree pericolose"
item 5	"inciampa negli oggetti"
item 6	"cade"
item 7	"gioca con il fuoco"
item 8	"mette le mani o oggetti vicino ad apparecchi elettrici o prese di corrente"
item 9	"esce di casa senza permesso"
item 10	"si rifiuta di usare la cintura di sicurezza o di stare seduto/a composto in automobile"
item 11	"gioca con oggetti affilati"
item 12	"spinge o tira oggetti troppo pesanti per lui/lei"
item 13	"si arrampica sulle finestre"
item 14	"mette in bocca oggetti non commestibili"
item 15	"si graffia e scotta durante il gioco"
item 16	"gioca in modo rischioso sulle attrezzature dei parchi"
item 17	"tenta di arrampicarsi su mobili alti"
item 18	"sta in piedi sulle sedie"
item 19	"girovaga in posti non accessibili per motivi di sicurezza"
item 20	"usa sostanze stupefacenti o pericolose"
item 21	"gioca in modo sconsiderato"
item 22	"gioca con oggetti molto caldi"
item 23	"quando entra in acqua non presta attenzione"
item 24	"si avvicina e stuzzica animali sconosciuti"

**Tabella 3:** elenco degli items della "Injury Behavior Checklist".

## **CAPITOLO 2: IL RUOLO DELLE VARIABILI COGNITIVE NELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO ACCIDENTALE.**

Vista l'importanza della propensione all'infortunio per diversi aspetti della vita quotidiana, alcuni studi hanno cercato di approfondire il ruolo dei processi cognitivi coinvolti nella maggior predisposizione a farsi male.

Varie ricerche hanno approfondito il ruolo delle funzioni esecutive, altre delle abilità spaziali; inoltre, dal punto di vista delle differenze individuali implicate in questi processi, una parte degli studi ha considerato come le variazioni globali del livello intellettuale siano associate agli infortuni accidentali.

Infine, certe analisi hanno incluso nell'indagine dei processi cognitivi anche lo sviluppo motorio, dimostrando la stretta correlazione tra funzioni mentali e abilità fisiche.

Essendo tutti questi fattori considerati nella mia ricerca, passerò brevemente in rassegna i risultati principali degli studi descrivendo, in primo luogo, i modelli teorici che definiscono le variabili di interesse.

### **2.1 LE FUNZIONI ESECUTIVE.**

Le funzioni esecutive sono “l'insieme delle abilità che permettono a un individuo l'adattamento alle circostanze esterne e la sopravvivenza del sé tramite la possibilità di progettare e pensare prima di agire, di pianificare i comportamenti per realizzare uno scopo, di anticipare le conseguenze delle proprie azioni, di monitorare e, se necessario modificare, le proprie condotte per adeguarle a nuove condizioni esterne ed interne, di prestare attenzione alle informazioni ambientali e interiori necessarie alle proprie esigenze trascurando quelle interferenti, di memorizzare gli stimoli necessari alla realizzazione di un obiettivo, di apprendere dall'esperienza, di inibire le risposte inopportune” (Treccani, 2010).

Nella letteratura psicologica, la definizione predominante considera le funzioni esecutive un “concetto multidimensionale che copre una serie di funzioni corticali di ordine superiore, come il comportamento orientato agli obiettivi, il controllo dell'attenzione, l'organizzazione temporale e la pianificazione” (Anderson, 1998).

Si tratta di una famiglia di processi psicologici che si sviluppano dall'infanzia alla prima età adulta (Jiabin et al., 2022).

Le funzioni esecutive possono essere concettualmente suddivise in due grandi categorie: (Zelazo & Carlson, 2012): “*hot executive functions*” (“funzioni esecutive calde”) e “*cool executive functions*” (“funzioni esecutive fredde”). Il presupposto di tale distinzione è che contesti situazionali diversi richiedono differenti set di funzioni esecutive supportati da specifiche regioni cerebrali (Hongwanishkul et al., 2005):

- le “funzioni esecutive calde” intervengono in situazioni cariche di emozioni e sono associate a regioni ventrali e mediali della corteccia prefrontale; esempi sono la regolazione delle emozioni e l’attesa della ricompensa;
- le “funzioni esecutive fredde” intervengono in situazioni più razionali e sono sostenute dalla corteccia prefrontale dorsolaterale; esempi sono il controllo inibitorio, la memoria di lavoro, e la flessibilità cognitiva (Diamond, 2013).

Entrambe le categorie sono state indagate in relazione alla propensione all’infortunio (Jiabin et al., 2022): i risultati dimostrano che livelli maggiori sia di funzioni esecutive calde che di funzioni esecutive fredde sono correlati a un rischio inferiore di lesioni nei minori, senza nessuna differenza significativa rilevata tra i contributi dati dalle due categorie considerate separatamente.

Nonostante i continui sforzi per chiarirne la natura precisa, il concetto di funzioni esecutive è ancora vago (Lehto et al., 2003). Alcuni autori l'hanno considerato come un'entità singola, altri hanno preferito una visione frammentaria, ritenendo che comprenda sottofunzioni relativamente indipendenti.

Una tassonomia del funzionamento esecutivo basata su meta-analisi dei dati presenti in letteratura a questo riguardo (Miyake et al., 2000) ritiene che lo compongano almeno 3 funzioni di base:

1. “*shifting*”, spostamento: capacità di passare da un set mentale all'altro o da un'attività cognitiva all'altra e di impegnarsi e disimpegnarsi da diversi aspetti di un compito in base agli obiettivi prefissati.

È paragonabile ad altri concetti che sono stati proposti per definire questo insieme di funzioni esecutive: il “pensiero produttivo” (Wertheimer, 1945) che “apre nuove soluzioni al di fuori della soluzione data e consente di rendersi conto delle specifiche caratteristiche dell’ambiente circostante, della sua

costante evoluzione, e di procedere in accordo con questi cambiamenti, lasciandosi guidare da essi e non da preconcetti ed azioni predefinite” o la “flessibilità cognitiva” (Davidson et al., 2006), che “include la capacità di di cambiare prospettiva a livello spaziale o interpersonale (per esempio mettersi nei panni altrui), di pensare fuori dagli schemi preesistenti, di adattarsi a richieste o priorità, di approfittare di opportunità improvvise e inaspettate” (Diamond, 2012).

2. “*updating*”, aggiornamento: è strettamente legato al concetto di “memoria di lavoro” (Baddeley, 1992), definita come “l’insieme dei processi cerebrali che fornisce l’immagazzinamento temporaneo e la manipolazione delle informazioni necessarie per compiti cognitivi complessi, come la comprensione del linguaggio, l’apprendimento e il ragionamento; richiede il mantenimento momentaneo in memoria e l’elaborazione simultanea delle informazioni”. È indispensabile per dare un senso a tutto ciò che si svolge nel tempo, perché consente di tenere a mente ciò che è successo prima e metterlo in relazione con ciò che accadrà successivamente (Diamond, 2012). La memoria di lavoro è alla base di processi mentali di ordine superiore, come il ragionamento, che “richiede la capacità di vedere connessioni tra cose apparentemente non correlate e di isolare gli elementi da un insieme integrato per ricavare solo le informazioni necessarie al proprio obiettivo e tralasciare le distraenti”. Anche per la pianificazione è indispensabile la memoria di lavoro: “consente di prendere decisioni tenendo in considerazione il passato ma allo stesso tempo elaborando le informazioni disponibili nel momento presente” (Diamond, 2012).

La memoria di lavoro può essere suddivisa nelle seguenti tre sottocomponenti (Baddeley, 1992):

- l’“esecutivo centrale”, sistema di controllo dell’attenzione,
  - il “taccuino visuo-spaziale”, che manipola le immagini visive;
  - il “circuito fonologico”, che manipola gli stimoli uditivi, linguistici e verbali.
3. “*inhibition*”, autocontrollo, autoregolazione: “capacità di dominare, selezionare, coordinare o inibire i propri affetti, desideri e pulsioni affinché il proprio comportamento non pregiudichi il raggiungimento di uno o più obiettivi considerati essenziali per il sé” (Galimberti, 1992).

Il costrutto opposto all'autocontrollo è quello di impulsività, ossia la tendenza a rispondere a stimolazioni esterne e/o interne senza riflettere e senza pensare alle conseguenze dei propri comportamenti.

Questa funzione esecutiva gioca un ruolo essenziale nella propensione all'infortunio: esiste una correlazione statistica tra il temperamento impulsivo ed incontrollato e un aumentato rischio di lesioni accidentali (Schwebel, 2004); si è ipotizzato che questo legame sia dovuto al fatto che persone impulsive tendono a sovrastimare le proprie capacità di riuscita in qualsiasi situazione, proprio perché non analizzano le circostanze ma agiscono senza riflettere. Al contrario, chi ha buone capacità di autocontrollo è cauto, capace di riscontrare i potenziali pericoli presenti nell'ambiente e consapevole delle possibili ripercussioni dei propri comportamenti.

Le funzioni esecutive sono considerate come competenze essenziali per bambini e adolescenti che esercitano le loro risposte comportamentali in situazioni potenzialmente rischiose che potrebbero causare lesioni intenzionali: in particolare, sono emerse correlazioni tra deficit nelle funzioni esecutive e sicurezza dei pedoni (Barton & Morrongiello, 2011) e tra deficit nelle funzioni esecutive e abitudini ciclistiche (Plumert & Kearney, 2014): si ritiene che queste correlazioni siano dovute a discrepanza tra lo sviluppo delle abilità necessarie per prendere decisioni (funzione esecutiva) e l'attuazione del comportamento (funzione motoria: camminare o guidare la bicicletta), dal momento che le prime si sviluppano più tardi delle seconde e rendono i bambini vulnerabili agli incidenti stradali.

In generale, esiste una correlazione negativa tra le funzioni esecutive e il rischio di lesioni in bambini e adolescenti (Jiabin et al., 2022): livelli meno sviluppati di funzioni esecutive aumentano la predisposizione agli infortuni accidentali, viceversa, livelli più sviluppati di funzioni esecutive giocano un ruolo protettivo evitando che bambini e adolescenti assumano comportamenti a rischio che potrebbero causare lesioni accidentali. Il fondamento teorico di questa correlazione è che le funzioni esecutive regolano una vastissima gamma di azioni, comportamenti, emozioni e processi psicologici (Jiabin et al., 2022).

## 2.2 LE FUNZIONI ESECUTIVE E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.

Il legame tra funzioni esecutive e propensione all'infornio è dimostrato da studi ed esperimenti dai quali emerge una correlazione negativa tra le potenzialità cognitive dei bambini ed il numero di incidenti subiti: un basso quoziente intelletivo aumenta il rischio di incorrere in infornio, il numero di ospedalizzazioni in seguito ad incidenti e la gravità della lesione stessa, alla quale corrisponde una più lunga degenza in ospedale (Osler et al., 2006). La correlazione è particolarmente vera per le cadute e l'avvelenamento, oltre ad essere, per queste due categorie di infornio, refrattaria ad interventi di potenziamento cognitivo.

Inoltre, è stato dimostrato che più il minore cresce, più aumenta il rischio di incorrere in infornio, si ritiene proprio a causa delle funzioni esecutive: lo sviluppo motorio progredisce più rapidamente rispetto alle abilità cognitive, il che aumenta la sicurezza del bambino riguardo le proprie potenzialità fisiche ma riduce l'obiettività e la correttezza con cui interpreta le informazioni ambientali indicative di potenziali pericoli (Grossman & Rivara, 1992).

Lo stesso risultato si evince da un altro studio, che ipotizza che la maggior età del bambino lo esponga a rischi di infornio più consistenti a causa del minor controllo genitoriale (Dal Santo et al., 2004).

In questo studio gli infornio dei figli sono stati indagati nel momento in cui si sono verificati, piuttosto che retrospettivamente: una caratteristica peculiare della ricerca è quindi l'uso di diari compilati dalle madri per la raccolta di dati sulle lesioni dei figli, evitando gli svantaggi associati all'uso di disegni di ricerca retrospettivi, in cui si rischia l'interferenza di errori di memoria.

Inoltre, alle madri è stata richiesta la compilazione della "*7-item Perceived Maternal Stress Scale*" che esamina i fattori di stress domestici riferiti dalle madri e della "*7-item Perceived Maternal Coping Scale*" che misura il grado in cui la madre si è sentita efficace nella protezione del proprio figlio nel mese precedente; le due sono sottoscale della "*14-item Perceived Stress Scale*" (Cohen et al., 1983).

Le scale compilate dalle madri per misurare la percezione del rischio hanno indagato due costrutti (Glik et al., 1991): la percezione del rischio che il figlio possa incorrere in lesioni e la percezione della presenza di pericoli per il proprio figlio: la prima scala

composta da 17 domande che chiedono alle madri informazioni sugli infortuni dei bambini in età pre-scolare, la seconda composta da 19 domande che chiedono informazioni sui pericoli che possono aver portato all'infortunio. Entrambe valutano, oltre al grado di probabilità, anche la gravità delle lesioni subite e dei pericoli che possono essere incontrati; la logica di questa procedura è che sia la lesione che il pericolo hanno diversi profili di probabilità e gravità: per esempio, una lesione può essere probabile ma non grave oppure grave ma non probabile ed un pericolo può essere spesso presente ma comportare danni lievi oppure essere raro ma comportare danni molto consistenti.

I risultati dimostrano che l'età del bambino superiore ai 2.5 anni è negativamente associata alla supervisione materna (Dal Santo et al., 2004): si può quindi dedurre che, con l'avanzare dell'età dei bambini, le madri allentano i loro standard di sicurezza e i loro stili di supervisione perché sopravvalutano le capacità cognitive dei figli. Allo stesso tempo, però, i risultati relativi alla supervisione materna indicano che la sicurezza percepita dell'ambiente domestico modera l'effetto della supervisione materna sul rischio di lesioni: l'ipotesi che maggiore è la supervisione materna, più basso è il rischio di lesioni, è supportata solo in ambienti con pericoli percepiti ridotti, il che implica che l'effetto benefico della supervisione materna nel ridurre il rischio di lesioni è presente solamente negli ambienti percepiti dalle madri come a basso rischio per il proprio bambino.

### 2.3 LE ABILITÀ SPAZIALI.

Diversi sono i modelli teorici che hanno proposto una categorizzazione delle abilità spaziali (Yilmaz, 2009) ed ancora oggi non si è raggiunto un accordo su quali sono le componenti di un costrutto così complesso: si ritiene che la confusione riguardo alla struttura delle abilità spaziali sia dovuta alla denominazione incoerente data da autori diversi agli stessi fattori che le compongono (McGee, 1979).

Un primo modello (McGee, 1979) sostiene che esistono due componenti principali delle abilità spaziali:

1. la visualizzazione spaziale è “la capacità di immaginare di manipolare, ruotare, piegare o invertire gli oggetti senza fare riferimento a se stessi”;



2. l'orientamento spaziale è "la comprensione dell'accordo degli elementi all'interno di un insieme di stimoli visivi e l'attitudine a non lasciarsi confondere dall'orientamento mutevole di una configurazione spaziale"; include anche la capacità di immaginare l'aspetto di uno stesso oggetto in posizioni diverse e da prospettive diverse.

Un secondo modello (Lohman, 1988) sostiene che ci sono tre principali componenti delle abilità spaziali:

1. la visualizzazione spaziale è il "fattore più generale, che attiva capacità mentali complessive e che, includendo attività multiple di manipolazione degli oggetti (per esempio la combinazione di parti, la piegatura simmetrica, la rotazione, eccetera), è spesso inseparabile da attività cognitive ed intellettive superiori";
2. l'orientamento spaziale è la "capacità di ruotare mentalmente gli oggetti o di immaginare il sé in una posizione diversa da quella reale";
3. la rotazione veloce è "definita dalle abilità che i soggetti utilizzano per determinare se un dato stimolo è una versione ruotata di uno stimolo bidimensionale o una versione ruotata e riflessa di uno stimolo tridimensionale".

Un terzo modello definisce, in primo luogo, le abilità spaziali come "l'insieme delle abilità che consentono di rappresentare, trasformare, generare e riutilizzare informazioni simboliche e non linguistiche" (Linn & Petersen, 1985).

Inoltre, ne specifica tre componenti principali, utilizzando un approccio di tipo cognitivo: invece che basarsi sull'analisi fattoriale, identifica le somiglianze tra i processi cognitivi utilizzati dai diversi partecipanti per risolvere gli stessi compiti che misurano l'abilità spaziale.

Le categorie emerse sono:

1. percezione spaziale: "capacità di determinare le relazioni spaziali rispetto all'orientamento del proprio corpo";
2. rotazione mentale: "capacità di ruotare mentalmente uno stimolo per allinearlo ad uno stimolo di confronto e poi stabilire se i due stimoli sono uguali";

3. visualizzazione spaziale: “etichetta comunemente associata a quei compiti di abilità spaziale che comportano manipolazioni complicate e a più fasi di informazioni presentate dal punto di vista delle caratteristiche spaziali”.

Un quarto modello (Uttal et al., 2012) definisce le abilità spaziali costruendo due categorizzazioni.

- la prima categorizzazione si basa sul tipo di informazioni raccolte ed elaborate tramite le abilità spaziali:
  1. le informazioni intrinseche riguardano ciò che si utilizza per definire un oggetto;
  2. le informazioni estrinseche riguardano ciò che si utilizza per collocare un oggetto all'interno di un gruppo di oggetti o di una cornice più ampia di elementi.
- la seconda categorizzazione si basa sul movimento degli elementi identificati tramite le abilità spaziali:
  1. elementi statici, fissi, immobili;
  2. elementi dinamici; in questo caso, possono cambiare sia le informazioni intrinseche relative all'oggetto, per esempio se questo viene ruotato, tagliato, piegato o capovolto, sia le informazioni estrinseche, se questo viene spostato dalla sua posizione e collocato in una diversa nel sistema più ampio.

Secondo un quinto modello (Carroll, 1993), esistono cinque abilità spaziali di prim'ordine:

1. competenze di visualizzazione: gli individui si spostano nello spazio ed interagiscono con l'esterno grazie a delle mappe mentali che costruiscono dopo aver osservato ciò che li circonda ed aggiornando continuamente tali mappe in base alle proprie esigenze ed ai cambiamenti che si verificano intorno al sé. L'esperienza sensoriale della vista è quindi fondamentale per la creazione di tali mappe mentali e per la comprensione dell'ambiente circostante (Risoli, 2013). Naturalmente, per interagire con l'ambiente in modo coerente rispetto a ciò che si percepisce con la vista, è necessario integrare le informazioni visive con le competenze di pianificazione e coordinazione motoria: gli individui hanno necessità di stabilire intorno al sé riferimenti

rispetto ai quali organizzare i movimenti e le azioni, ma questa abilità si perfeziona ed approfondisce tramite concrete esperienze motorie, per le quali la consapevolezza del proprio corpo e dello spazio circostante sono indispensabili (Simion et al., 2011);

2. competenze di rotazione mentale: capacità di ruotare nello spazio bidimensionale e tridimensionale forme e oggetti e di confrontare e successivamente riconoscere due forme come punti di vista differenti della stessa figura;
3. flessibilità di chiusura: capacità di riconoscere all'interno di una figura complessa figure più semplici e di scomporre un insieme per individuarne le singole parti che lo compongono;
4. velocità di chiusura: capacità di riconoscere un oggetto come incompleto o distorto e di unire singole parti più semplici per costruire una figura più complessa;
5. velocità percettiva: velocità con cui gli individui scansiano l'ambiente circostante e vi individuano ciò che è rilevante per i propri scopi.

A questo modello, la revisione più recente di alcuni autori aggiunge due ulteriori componenti:

1. l'abilità spaziale dinamica o abilità spaziale "si riferisce ai giudizi di uno stimolo in movimento" (Halpern, 2000);
2. l'abilità ambientale (Allen, 1999) "si riferisce all'integrazione di informazioni spaziali su oggetti naturali e artificiali presenti nell'ambiente circostante".

Queste abilità sono considerate essenziali per l'orientamento e lo spostamento.

Un ultimo modello (Allen, 2003) raggruppa le abilità spaziali in tre categorie, in base alle domande a cui le informazioni spaziali elaborate consentono di dare una risposta:

1. identificazione dell'oggetto, per rispondere alla domanda "che cos'è?"; si attiva in contesti composti da un osservatore fermo o in movimento e oggetti statici, fissi;
2. localizzazione dell'oggetto, per rispondere alla domanda "dove si trova?"; si attiva in contesti composti da un osservatore fermo o in movimento e oggetti dinamici, mobili;

3. orientamento del viaggiatore per rispondere alla domanda "dove mi trovo?"; si attiva in contesti composti da un osservatore in movimento ed oggetti stazionari, superfici, costruzioni ambientali.

#### 2.4 LE ABILITÀ SPAZIALI E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.

Il legame tra propensione all'infornio e abilità spaziali risiede nella definizione stessa di quest'ultimo costrutto (Linn & Petersen, 1985): "capacità di rappresentare, trasformare, generare e ricordare informazioni simboliche e non linguistiche"; le abilità spaziali, quindi, raggruppano le competenze che permettono all'individuo di interagire con gli altri e di spostarsi nell'ambiente circostante, svolgendo un ruolo fondamentale nella predisposizione o, viceversa, nell'evitamento dell'infornio perché costituiscono il presupposto di ogni azione e movimento.

Pochi studi hanno approfondito la relazione tra abilità spaziali e propensione agli infornii accidentali; la possibilità di una relazione deriva tuttavia da studi che mettono in relazione le abilità spaziali, la coordinazione motoria e gli infornii accidentali.

Vi sono infatti risultati a sostegno dell'ipotesi che un deficit nel processare le informazioni spaziali determina scarsa coordinazione motoria con conseguente aumento del rischio di incidenti (Wilson & McKenzie, 1998); si ritiene, quindi, che la spiegazione del legame tra abilità spaziali e propensione all'infornio risieda nella connessione tra processi sensoriali e motori: un deficit nell'elaborazione delle informazioni ambientali porta a scarsa coordinazione motoria con conseguente aumento del rischio di incidenti (Wilson & McKenzie, 1998).

A dimostrazione del legame tra abilità spaziali e abilità motorie, bambini con problemi di coordinazione e controllo delle abilità motorie di base hanno riportato grosse difficoltà nei compiti attivanti le abilità spaziali (Deconick et al., 2009).

Nello studio di Deconick et al. (2009), sono stati analizzati bambini con diagnosi di Disturbo dello Sviluppo della Coordinazione Motoria (APA, 2013), che presentano problemi di coordinazione e di controllo delle abilità motorie di base (per esempio correre o saltare).

Basandosi sull'idea che l'immaginazione motoria sia un'abilità importante che potrebbe essere altrettanto compromessa in questi bambini, è stato utilizzato un paradigma di rotazione mentale: esaminando le competenze di percezione spaziale attraverso questo strumento è emerso che i partecipanti con comportamento motorio scoordinato e goffo ottengono punteggi di accuratezza più bassi e riportano tempi di risposta più lenti nel compito.

Gli autori hanno concluso che l'immaginazione motoria potrebbe essere meno accessibile o di qualità ridotta in bambini con Disturbo della Coordinazione dello Sviluppo Motorio; questo porta a ipotizzare che le persone che hanno più incidenti avranno anche punteggi di accuratezza più bassi in un test di rotazione mentale.

Altri autori (Linn & Petersen, 1985) hanno ipotizzato che un fattore critico che potrebbe giocare un ruolo importante in soggetti a rischio di incidenti sia la difficoltà nella valutazione della posizione del proprio corpo nello spazio e nel modo in cui ci si orienta nell'ambiente.

Di conseguenza, è stata presa in considerazione un'altra misura dell'abilità spaziale, la navigazione spaziale, tramite la "*Santa Barbara Sense of Direction Scale*" (Hegarty et al., 2002) (si veda tabella 4), che indaga nello specifico la consapevolezza ambientale.

Da questo studio è emerso che le persone che hanno una migliore percezione dell'ambiente circostante riportano un minor numero di incidenti (Linn & Petersen, 1985).

“Le seguenti affermazioni chiedono informazioni sulle proprie capacità, preferenze ed esperienze spaziali e di navigazione. Dopo ogni affermazione, si deve cerchiare un numero per indicare il livello di accordo con l’affermazione: cerchiare 1 se si è fortemente in accordo con l’affermazione, cerchiare 7 se si è fortemente in disaccordo con l’affermazione, cerchiare un numero intermedio se l’accordo è intermedio. Cerchiare 4 se non si è né in accordo né in disaccordo”.

item 1	“sono molto bravo a dare indicazioni”
item 2	“non ricordo bene dove ho lasciato le cose”
item 3	“sono molto bravo a giudicare le distanze”
item 4	“il mio senso dell’orientamento è buono”
item 5	“tendo a pensare al mio ambiente in termini di direzioni cardinali (N,S,E,O)”
item 6	“mi perdo molto facilmente in una nuova città”
item 7	“mi piace leggere le mappe”
item 8	“ho problemi a capire le indicazioni”
item 9	“sono molto bravo a leggere le mappe”
item 10	“non ricordo molto bene i percorsi da fare in auto come passeggero”
item 11	“non mi piace dare indicazioni”
item 12	“per me non è importante sapere dove mi trovo”
item 13	“di solito lascio che sia qualcun altro a pianificare la navigazione per i viaggi lunghi”
item 14	“di solito riesco a ricordare una nuova strada dopo averla percorsa solo una volta”
item 15	“non ho una buona mappa mentale del mio ambiente”

**Tabella 4:** istruzioni e items della “Santa Barbara Sense of Direction Scale”.

La propensione all'infortunio è stata messa in relazione con le abilità spaziali anche tramite la lateralizzazione emisferica (Voyer & Voyer, 2015).

La lateralizzazione emisferica consiste nella specializzazione di ciascun emisfero cerebrale per funzioni specifiche: l'emisfero sinistro è associato a funzioni linguistiche, l'emisfero destro è associato a funzioni visuo-spaziali.

La lateralizzazione emisferica è stata indagata a livello più generale, tenendo in considerazione altre attività che possono esserne dipendenti, oltre all'impiego di una piuttosto che dell'altra mano per specifici compiti.

Per esempio, la lateralizzazione emisferica si manifesta tramite asimmetria percettiva del sistema visivo e uditivo (Voyer & Voyer, 2015): le misurazioni in vivo dell'attività cerebrale durante compiti uditivi (indagata tramite un paradigma di ascolto dicotico) dimostrano una forte specializzazione emisferica sinistra, e le misurazioni in vivo dell'attività cerebrale durante compiti visivi (indagata tramite un paradigma di discriminazione della luminosità di due stimoli presentati a uno o all'altro occhio) dimostrano una forte specializzazione emisferica destra.

Nello studio di Voyer & Voyer (2015) che analizza il legame tra deficit nella lateralizzazione emisferica e propensione all'infortunio emerge che minore lateralizzazione uditiva sinistra o minore lateralizzazione visiva destra sono associate a un maggior numero di incidenti: le persone con una specializzazione emisferica debole sono più inclini agli incidenti, fatto che potrebbe derivare dalla sovrapposizione tra informazioni sensoriali contrastanti che, invece di essere elaborate specificamente dall'uno o dall'altro emisfero, si confondono e determinano minor comprensione degli stimoli ambientali.

Pur essendosi gli autori concentrati sulla lateralizzazione emisferica come fattore importante per la predisposizione agli infortuni, è stata approfondita anche la rotazione mentale, risultata essere una misura altrettanto valida delle abilità spaziali (Linn & Petersen, 1985).

Inoltre, ritenendo inopportuno ignorare il genere come fattore potenzialmente rilevante per la predisposizione agli incidenti, dal momento che le differenze tra maschi e femmine nelle abilità spaziali sono ben documentate e che alcuni autori (Visser et al., 2007) hanno suggerito che tale variabile è un importante predittore della propensione agli incidenti, in quanto i maschi tendono a essere più inclini agli

infortuni rispetto alle femmine, il sesso dei partecipanti è stato tenuto in considerazione in tutte le analisi dei dati.

In linea con i risultati di studi precedenti (Voyer et al., 1995) gli uomini hanno dimostrato maggiori capacità di rotazione mentale, pur riportando una storia di infortuni maggiore rispetto alle donne che, inoltre, si considerano più maldestre.

La spiegazione di questi dati controintuitivi potrebbe essere legata all'assunzione di rischi: i maschi, ritenendosi meno maldestri delle femmine e possedendo migliori abilità spaziali, hanno comportamenti più impulsivi e atteggiamenti meno obiettivi nella considerazione dei potenziali pericoli conseguenti le proprie azioni (Byrnes et al. 1999), sottovalutando anche la possibilità di farsi male e di subire un infortunio (Kontos, 2004).

## 2.5 IL LIVELLO INTELLETTIVO E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.

In aggiunta alle correlazioni appena descritte, è stato dimostrato che un quoziente intellettuale basso nei bambini aumenta il rischio di incorrere sia in infortuni di poco conto, che richiedono ospedalizzazioni brevi, che in infortuni gravi, che richiedono degenze in ospedale superiori ai tre giorni (Lawlor et al., 2007).

In sintesi, quindi, esiste una correlazione negativa tra il quoziente intellettuale misurato tramite test di intelligenza e il numero di infortuni accidentali raccolto per mezzo di dati rispetto a ricoveri in ospedale o notizie di decesso (Bonander & Jernbro, 2017): questo significa che, laddove il quoziente intellettuale è maggiore, il numero di infortuni accidentali registrati diminuisce; questa correlazione è influenzata anche dal genere, risultando più forte nei maschi che nelle femmine.

Le spiegazioni possibili della correlazione negativa tra livello intellettuale e propensione all'infortunio sono due:

1. livelli più scarsi di intelligenza possono comportare una ridotta capacità di analizzare ed utilizzare correttamente e consapevolmente le informazioni ambientali, aumentando il rischio di comportamenti meno riflessivi e più impulsivi (Deary & Der, 2005) e la conseguente sottovalutazione dei pericoli (Whalley & Deary, 2001);
2. livelli più scarsi di intelligenza possono impedire il raggiungimento di occupazioni lavorative migliori e, conseguentemente, di condizioni di vita



stabili e salutarì, in luoghi piú sicuri, in ambienti piú tutelati e protetti. Questa seconda spiegazione è evidente soprattutto quando gli infortuni sono dovuti ad uso sconsiderato di sostanze stupefacenti o di alcol, piú facilmente reperibili in contesti poveri ed abbandonati.

Le implicazioni di questi risultati per la vita sociale sono importantissime: le funzioni cognitive nei bambini sono ancora malleabili (Barnett & Camilli, 2002) tramite programmi di potenziamento cognitivo, buona educazione scolastica ed incentivi culturali (Ramey & Ramey, 2004).

La maggior possibilità di riuscita di questi interventi si registra per bambini il cui quoziente intellettuale raggiunge un punteggio di, almeno, 100 (Lawlor et al., 2007): questo risultato suggerisce che la diminuzione del rischio di incorrere in incidenti potenziando le scarse abilità cognitive tramite l'istruzione può non essere efficace laddove le difficoltà intellettive siano piú marcate.

Ad ogni modo, resta indispensabile l'azione preventiva su minori i cui livelli intellettivi risultano piú scarsi, in modo da eliminare questo fattore di rischio per gli infortuni accidentali.

### **CAPITOLO 3: IL RUOLO DELLE VARIABILI INDIVIDUALI NELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO ACCIDENTALE.**

Gli studi che indagano le variabili coinvolte nella maggior propensione all'infortunio hanno dimostrato il ruolo di due grandi gruppi di fattori (Dal Santo et al., 2004):

1. le variabili endogene si riferiscono a tutto ciò che è proprio dell'individuo stesso (per esempio le abilità cognitive, motorie, linguistiche, l'età, il genere, il temperamento, le caratteristiche comportamentali, eccetera);
2. le variabili esogene si riferiscono a tutto ciò che è esterno all'individuo, ma che ne influenza la singolarità, essendo questo inserito all'interno di un sistema di relazioni e fattori contestuali dai quali non può isolarsi (per esempio gli elementi socio-demografici, istituzionali, politici, sanitari, di supporto sociale, eccetera).

A dimostrazione del ruolo giocato da parte di entrambi i fattori nella predisposizione all'infortunio, vi sono studi che confermano il coinvolgimento di questi elementi nella protezione dalle lesioni accidentali (Stewart De Ramirez et al., 2012).

Per estendere l'approccio integrato di elementi endogeni ed esogeni anche alla prevenzione degli incidenti, si deve far riferimento alla "matrice di Haddon" (Haddon, 1974).

Questa suddivide le lesioni in periodi pre-infotunio, infotunio e post-infotunio e identifica gli interventi utili in ciascuna di queste tre fasi (si veda tabella 5):

1. la prevenzione primaria mira a eliminare la minaccia ed il rischio di lesione, concentrandosi sulla fase pre-infotunio: ingloba tutti gli interventi direzionati ad aumentare la sicurezza dei luoghi, delle infrastrutture e dei trasporti;
2. la prevenzione secondaria cerca di ridurre la gravità della lesione, concentrandosi sulla fase infotunio;
3. la prevenzione terziaria cerca di lenire il dolore e di contenere il più possibile le conseguenze negative di una lesione già subita, concentrandosi sulla fase post-infotunio: ingloba tutti gli interventi delle figure e delle strutture mediche e sanitarie destinate alla cura della persona.

	FATTORI INDIVIDUALI - ENDOGENI	CARATTERISTICHE STRADALI E DEL VEICOLO	FATTORI SOCIALI - ESOGENI
FASE PRE-INFORTUNIO	lezioni di guida del motorino; conoscenza e rispetto del codice stradale	veicolo funzionante e in regola	miglioramento della viabilità stradale; creazione di percorsi riservati alle automobili separati da percorsi riservati ai motorini
FASE DELL'INFORTUNIO	utilizzo del casco	veicolo dotato di sistemi di sicurezza che possano ridurre la gravità dell'infornio	sensibilizzazione collettiva dei rischi e dei pericoli
FASE POST-INFORTUNIO	ricorso ai soccorsi	riparazione del veicolo	garanzia di servizi sanitari e di emergenza attivi ed efficienti

**Tabella 5:** esempio di matrice di Haddon applicata alla prevenzione di incidenti stradali con il motorino.

### 3.1 IL COMPORTAMENTO UMANO E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.

Essendo la mia ricerca concentrata sull'analisi del ruolo di caratteristiche comportamentali nella propensione all'infornio, in questo capitolo verranno approfondite le variabili endogene di matrice comportamentale che distinguono un individuo da un altro e lo rendono maggiormente esposto alle lesioni accidentali o, al contrario, lo proteggono dagli incidenti.

Il comportamento è "l'insieme di azioni e reazioni di un organismo ad una stimolazione proveniente dall'ambiente esterno, ossia ad uno stimolo, o dall'interno dell'organismo stesso, ossia ad una motivazione (Galimberti, 1992)."

È sempre stato un costrutto estremamente importante in psicologia, tanto che colui che viene considerato il fondatore della psicologia comportamentale, John Watson, affermava che gli unici oggetti di studio della disciplina dovessero essere le

manifestazioni direttamente osservabili dell'organismo e il suo obiettivo il controllo del comportamento (1913).

Al giorno d'oggi la psicologia ha acquisito conoscenze e metodi di studio sufficienti per indagare anche la componente non visibile dell'essere umano, consapevole che il comportamento è sostenuto e spinto non solo da stimolazioni presenti nell'ambiente ma anche da forze interne all'individuo, che devono essere individuate ed analizzate, prima di poter modificare il comportamento disfunzionale.

La visione tradizionale dei processi mentali che sottendono il comportamento umano partiva dal presupposto che gli esseri umani sono creature dominate dall'intelletto e dalla razionalità (Knight, 1921).

Negli ultimi vent'anni, questa teoria è stata confutata da dimostrazioni sui limiti cognitivi dell'uomo e sulle loro implicazioni per il comportamento, in particolare per quanto riguarda le azioni eseguite in situazioni di incertezza e cariche di rischi per il sé (Simon, 1957): numerosi studi stabiliscono che le persone hanno grandi difficoltà a stimare le probabilità, a fare previsioni e a prendere decisioni logiche e razionali in situazioni caratterizzate da insicurezza e potenziali conseguenze negative.

Spesso queste difficoltà possono essere ricondotte all'uso di euristiche di giudizio, strategie per semplificare compiti complessi (Kahneman et al., 2002). Le euristiche sono valide in condizioni generali e stabili ma, in circostanze intrise di precarietà, portano a distorsioni cognitive e comportamentali: le euristiche sono espedienti mentali che consentono di individuare soluzioni veloci con il minimo sforzo cognitivo ma che non permettono all'individuo di analizzare con obiettività le circostanze del momento presente ed impediscono di perfezionare ed aggiornare il proprio comportamento in modo coerente alle contingenze esterne, agendo soltanto secondo schemi prefissati.

Le evidenze dimostrano, invece, che affinché le persone rispondano in modo ottimale ai rischi che corrono in situazioni di incertezza, devono avere una percezione ragionevolmente accurata dell'entità di tali rischi (Slovic et al., 1985).

Un'euristica di particolare rilevanza per la percezione del rischio è "l'euristica della disponibilità" (Tversky & Kahneman, 1973): le persone che utilizzano questa euristica giudicano un evento come probabile o frequente se è facile immaginarlo o ricordarlo,

poiché gli eventi che si verificano di frequente sono generalmente più facili da immaginare o da ricordare rispetto agli eventi rari.

L'euristica della disponibilità mette in evidenza il ruolo fondamentale dell'esperienza come determinante del rischio percepito: questa teoria spiega perché le persone tendono a considerarsi immuni a certi tipi di pericoli che non hanno mai avuto modo di esperire sul sé o sulle persone appartenenti alla sfera più ristretta di affetti (Slovic et al., 1985).

Le conseguenze di queste distorsioni sono molto gravi: gli individui tendono a sottovalutare i pericoli o a rifiutare di agire preventivamente per evitare certi tipi di incidenti perché ritengono impossibile che accadano a loro; dunque, possono comportarsi in modo sconsiderato ed impegnarsi in attività pericolose sentendosi protetti dalla propria esperienza passata che mai ha incluso certi tipi di infortuni o lesioni.

Un'altra euristica connessa all'infortunio è "l'euristica della sovrastima del sé" (Slovic et al., 1985): le persone, spesso, hanno più fiducia nei propri giudizi che nelle evidenze rilevabili nell'ambiente, se contrarie alle proprie idee.

Legata a questa euristica è la "teoria della dissonanza cognitiva" (Festinger, 1957): con il termine "dissonanza cognitiva" si intende una "dissociazione mentale tra la realtà e il proprio comportamento, nel tentativo di giustificare le proprie abitudini o i propri atteggiamenti contraddittori con giudizi razionali ma privi di fondamento. Gli esseri umani, in condizioni di incertezza che minano la stabilità per il sé, mentono a sé stessi, trovando una giustificazione razionale al proprio comportamento: ciò consente di non provare dolore di fronte ad un fallimento comportamentale".

Il principio della teoria della dissonanza cognitiva si basa su una dissociazione tra la realtà e la risposta dell'individuo: si parla di "consonanza cognitiva" quando un soggetto si comporta coerentemente alle aspettative ed alle circostanze esterne; nel caso in cui, invece, un individuo percepisca un'incoerenza tra le condizioni del momento attuale e le proprie caratteristiche, prova disagio ed attiva soluzioni mentali irreali che gli consentiranno di compensare l'incoerenza.

Nel caso degli infortuni, per esempio, la dissonanza cognitiva si realizza quando un individuo non accetta la possibilità di incorrere in un pericolo per la propria incolumità, perché questo scalfirebbe la sicurezza nelle abilità del sé, e si comporta,

quindi, come se tali pericoli non esistessero, ignorando le evidenze ed aumentando la probabilità di farsi del male.

### 3.2 IL COMPORTAMENTO DISATTENTO E/O IPERATTIVO-IMPULSIVO E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.

La mia ricerca si è concentrata sull'analisi di specifici tratti comportamentali: la disattenzione e l'iperattività-impulsività.

L'attenzione è “la capacità di selezionare gli stimoli e di focalizzarsi su alcuni tra i molti percepiti in base alle caratteristiche, ai bisogni interni ed alle aspettative dell'individuo, alla rilevanza per il compito ed all'esperienza passata (Kring et al., 2017).”

Vi sono due principali sottocategorie di attenzione, ciascuna composta da una coppia di opposti:

- spontanea/involontaria versus controllata/volontaria: nel primo caso l'attenzione del soggetto è catturata in modo automatico da uno stimolo, nel secondo caso è il soggetto stesso a decidere intenzionalmente verso cosa rivolgere la propria attenzione;
- selettiva versus diffusa: nel primo caso l'attenzione è rivolta e concentrata su specifici stimoli che consentono efficienza comportamentale e tempi di reazione rapidi, nel secondo caso l'attenzione è estesa, non focalizzata né concentrata su qualche stimolo particolare, il che consente riflessione ed immaginazione.

La disattenzione è la riduzione della concentrazione che “può manifestarsi come divagazione dall'attività in atto, mancanza di perseveranza nei propri obiettivi, disorganizzazione, inaccuratezza ed errori frequenti nello svolgimento dei compiti, distrazioni multiple anche in assenza di stimolazioni, sbadataggine, dimenticanze, difficoltà nel rispetto delle scadenze” (APA, 2013).

L'iperattività si riferisce ad “un'eccessiva attivazione motoria in momenti in cui essa non è appropriata, ad un eccessivo dimenarsi, a loquacità inadeguata, ad agitazione ed irrequietezza fisica” (APA, 2013).

L'impulsività è la “tendenza ad agire senza riflettere e senza pensare alle conseguenze dei propri comportamenti che può manifestarsi come mancanza di premeditazione delle proprie condotte e risposte, incapacità di prendere decisioni importanti analizzando i pro ed i contro di ciascuna alternativa, impossibilità di rispettare i propri turni nelle conversazioni, difficoltà nel sopportare l’attesa e nel portare pazienza” (APA, 2013).

Queste manifestazioni ben descrivono le caratteristiche del Disturbo da Deficit dell’Attenzione e Iperattività (ADHD), uno dei disturbi del neurosviluppo più diffusi al mondo (Caci et al., 2014). Pur essendo caratterizzato dai sintomi principali della disattenzione, dell'iperattività e dell'impulsività, sintomi aggiuntivi possono includere la disregolazione emotiva, i problemi di sonno e una grave compromissione della pianificazione dei comportamenti (Biederman, 2005).

Inoltre, i sintomi dell'ADHD non solo comportano una compromissione del funzionamento psicosociale, ma i pazienti sono anche a rischio maggiore, rispetto ai coetanei a sviluppo tipico, di manifestare comorbilità psichiatriche (per esempio disturbi della condotta, disturbi affettivi, disturbi d'ansia, disturbi di personalità e disturbi da abuso di sostanze) (Bernardi et al., 2012; Jacob et al., 2007).

Infine, negli ultimi anni, un numero crescente di studi ha dimostrato che l'ADHD è associato a un maggior carico di disturbi somatici e fisici (per esempio l'obesità, il diabete mellito, l’asma e l’emicrania) (Instanes et al., 2018).

In letteratura esistono dati controversi rispetto al ruolo dei tratti di disattenzione e/o iperattività-impulsività nella predisposizione agli incidenti: da un lato vi sono studi che dimostrano che la presenza di tali caratteristiche aumenta di 1.7 volte, rispetto ai controlli sani, il rischio di subire infortuni accidentali (Hesson & Fowler, 2015), dall’altro l’impatto di queste si dimostra essere minimo o limitato (Pless et al., 1989). Dati discordanti di questo tipo possono essere spiegati dall’interazione di tali tratti con molte altre variabili di tipo sociale ed ambientale, quindi non a carico dell’individuo stesso ma, per esempio, di uno stile genitoriale inadeguato, di un contesto di vita spericolato ed insicuro, di politiche istituzionali e legislative insufficienti a garantire la tutela del minore (Wazana, 1997).

Per la nostra ricerca risultano rilevanti gli studi che dimostrano una correlazione tra i tratti di disattenzione e/o iperattività-impulsività e la propensione all'infortunio tanto che, come verrà descritto nel capitolo adibito all'analisi dei dati, i risultati da noi individuati confermano questo legame.

L'aumentato rischio di incorrere in lesioni accidentali proprio a causa della sintomatologia tipica dell'ADHD è stato individuato nei bambini (Shilon et al., 2011).

In questo studio, il campione era composto da bambini in età scolare con ADHD ed il gruppo di controllo da fratelli e/o sorelle a sviluppo tipico, dello stesso sesso e di età differenti per un massimo di 5 anni dal fratello e/o sorella appartenente al gruppo diagnostico.

Un vantaggio di questo disegno di ricerca è che, analizzando due individui provenienti dallo stesso contesto familiare, le differenze nel numero di infortuni saranno riconducibili solo ed esclusivamente alle caratteristiche individuali e non alle condizioni di sicurezza ambientale o allo stile di supervisione genitoriale.

Entrambi i fratelli sono stati valutati per lo screening dell'ADHD e per identificare il sottotipo di disturbo: prevalentemente disattento, prevalentemente iperattivo-impulsivo o combinato.

Inoltre, i bambini e i loro genitori sono stati sottoposti ad un'ampia intervista psichiatrica strutturata, la "*Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for school-aged children*" (Barkley, 1990), somministrata da uno psicologo: questa intervista è stata concepita per rilevare la presenza di comorbidità psichiatriche, tra cui disturbi dell'umore, disturbi d'ansia, fobie, disturbo ossessivo compulsivo e sindrome di Tourette.

I genitori hanno anche compilato i seguenti questionari per entrambi i figli:

1. "*Child Behavior Checklist (CBCL)*" - versione ebraica (Achenbach, 1991): questionario composto da 8 sottoscale riguardo i problemi comportamentali ed emotivi dei figli riferiti dai genitori (comportamento ritirato, lamentele somatiche, ansia/depressione, problemi sociali, problemi di pensiero, problemi di attenzione, comportamento delinquenziale e comportamento aggressivo);
2. "*ADHD Rating Scale (ADHD-RS)*" - versione ebraica (DuPaul et al., 1998): valuta ciascuno dei 18 sintomi dell'ADHD basati sui criteri del DSM-IV-TR (APA, 2000) su una griglia di gravità da 0 (= "assente") a 3 (= "grave");



3. “*Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)*” (Wilson et al., 2000): questionario di 17 items progettato per individuare bambini con difficoltà motorie;
4. il quoziente intellettivo di tutti i partecipanti è stato stimato utilizzando la versione breve della “*Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC)*” - *Revised* (Sattler, 1988).

Per quanto riguarda gli infortuni, ogni 3 mesi è stata condotta un'intervista telefonica con i genitori di ogni coppia di fratelli, in cui venivano registrati i tipi di lesione, la frequenza delle lesioni e la loro gravità, tenendo in considerazione soltanto le lesioni che hanno richiesto l'intervento di un medico. Le 29 coppie di fratelli che costituivano la popolazione finale dello studio sono state seguite per 9 mesi di follow-up, per un totale di 3 interviste.

I risultati (Shilon et al., 2011) dimostrano che l'incidenza delle lesioni che hanno richiesto l'intervento di un medico è maggiore nel fratello con ADHD rispetto al fratello a sviluppo tipico; le categorie di lesioni emerse sono sette (si veda tabella 6).

TIPO DI LESIONE	ADHD	NON-ADHD
TAGLI	1	0
GRAFFI	2	0
TRAUMI CONTUNDENTI	2	0
USTIONI	0	1
DISTORSIONI	1	0
FRATTURE	4	4
TRAUMI CRANICI	0	1
ALTRO	3	0
TOTALE	13	6

**Tabella 6:** riassunto delle tipologie e del numero di infortuni segnalati in media dai genitori per i figli con ADHD e per i figli senza ADHD.

Il sottotipo di ADHD non è risultato significativamente predittivo del rischio di lesioni, così come il sesso, l'età, il QI stimato, i disturbi comportamentali e d'ansia in comorbilità, i punteggi della CBCL e del DCDQ.

In sintesi, quindi, lo studio dimostra un tasso più elevato di lesioni accidentali nei bambini in età scolare con ADHD, indipendentemente dal sottotipo, rispetto ai loro fratelli dello stesso sesso e di età simile non affetti da ADHD.

L'impatto della sintomatologia del disturbo non è limitato all'infanzia e all'adolescenza: l'ADHD è un disturbo *life span*, ossia che tende a coprire l'intero arco di vita dell'individuo (Guidetti & Galli, 2006).

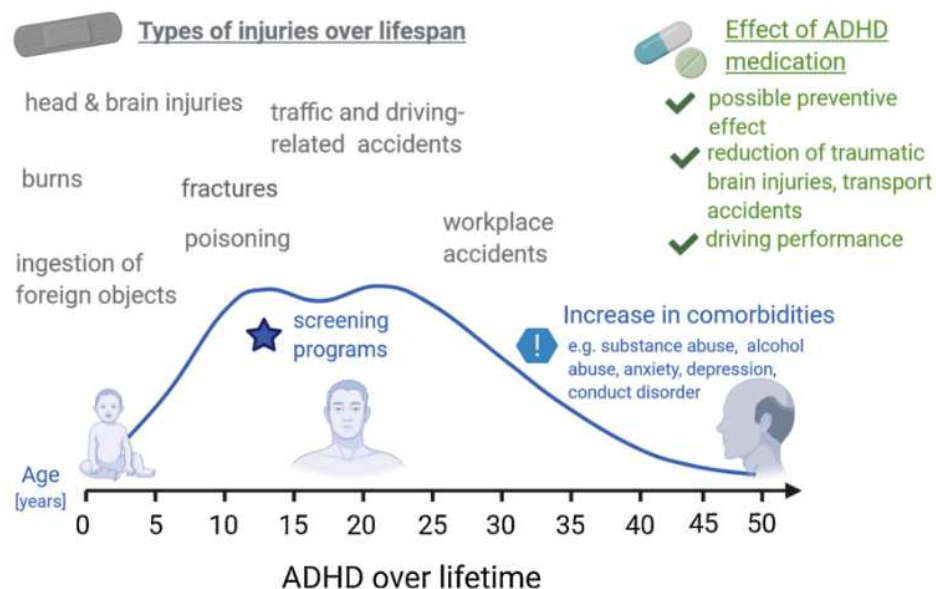
Come dimostra una delle più recenti metanalisi (Brunkhorst-Kanaan et al., 2021), in letteratura sono molti gli studi che hanno indagato se e come il rischio di infortunio in pazienti con ADHD aumenti o diminuisca in base all'età e se certi tipi di lesione siano più presenti in specifiche fasce d'età.

Riassumendo i risultati individuati da numerosi studi (si veda immagine 3), è dimostrato che la natura degli incidenti nei pazienti con ADHD cambia nel corso della vita:

- nei pazienti pediatrici con ADHD (0-18) sono più frequenti 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 & Beattie, 2003; Prasad et al., 2018; Rowe et al., 2004; Wamithi et al., 2015), le lesioni alla testa o i traumi cranici (Hoare & Beattie, 2003; Karic et al., 2019; Lalloo & Sheiham, 2003; Rowe et al., 2004) e le fratture (Chou et al., 2014; Prasad et al., 2018; Rowe et al., 2004). I bambini con ADHD sono, inoltre, spesso coinvolti in incidenti stradali, nel ruolo di pedoni (Brehaut et al., 2003; Brook & Boaz, 2006; Clancy et al., 2006; Pless et al., 1995; Stavrinos et al., 2011).
- negli adulti con ADHD, è emersa una correlazione statisticamente significativa tra i sintomi del disturbo e l'aumento degli incidenti alla guida di automobili o motocicli (Aduen et al., 2018; Bron et al., 2018; El Farouki et al., 2014; Kittel-Schneider et al., 2019; Philip et al., 2015; Olazagasti et al., 2013; Safiri et al., 2016). La prevalenza di questo tipo di infortuni nella popolazione adulta può dipendere anche dal fatto che l'età legale per ottenere la patente di guida

corrisponde ai 18 anni, ed è quindi naturale che le lesioni dovute agli incidenti stradali alla guida di un veicolo non siano riscontrate nella popolazione minorenni (Brunkhorst-Kanaan et al., 2021).

Oltre a quelli legati alla guida, gli infortuni più spesso evidenti nella popolazione adulta con ADHD sono quelli dovuti a incidenti sul luogo di lavoro (Gaudet et al., 2019; Kessler et al., 2009). Anche in questo caso, l'assenza di tale categoria di infortuni nella popolazione minorenni può essere prevalentemente situazionale: gli adulti possono lavorare in ambienti con maggiori responsabilità e maggiori rischi associati, mentre i bambini frequentano la scuola, dove i rischi e le responsabilità sono ridotti e dove vige un monitoraggio costante da parte degli adulti (Brunkhorst-Kanaan et al., 2021).



**Immagine 3:** tipologie di incidenti e lesioni accidentali in pazienti con ADHD nell'arco della vita.  
Fonte: Brunkhorst-Kanaan (2021).

Uno dei principali studi confermativi della correlazione tra la presenza di caratteristiche disattente e/o iperattive-impulsive e la maggior propensione all'infortunio negli adulti è il PRADA (*“Prevalence of ADHD in accident victims”*) (Kittel-Schneider et al., 2019).

In questo studio, i partecipanti sono stati reclutati nei due reparti di chirurgia traumatologica dell'Ospedale Universitario di Francoforte, dove erano ricoverati in seguito a incidenti.

A questi è stato somministrato, in primo luogo, il questionario “*Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS)*” (OMS, 2017) per lo screening di sintomi del disturbo; è stata utilizzata la versione tedesca, la cui affidabilità e validità sono state precedentemente testate (Buchli-Kammermann et al., 2011).

La lista dei sintomi raggiunge un totale di 18 items (si veda tabella 7), che si basano sui criteri diagnostici dell’ADHD del DSM-IV-TR (APA, 2000).

L’ASRS è diviso in due parti:

1. la parte A è composta dai 6 items risultati essere i più predittivi dei sintomi dell’ADHD, 4 riguardanti il deficit di attenzione e 2 riguardanti l’iperattività-impulsività; la parte A ha dimostrato di avere la stessa sensibilità della versione completa del questionario, tanto da essere comunemente utilizzata come strumento di screening separato, noto come “*ASRS - Short Form (ASRS-SF)*” (OMS, 2017).
2. la parte B consiste di 12 ulteriori items per la valutazione dei sintomi dell’ADHD.

I partecipanti dovevano indicare la frequenza, su una scala da 0 (= “mai”) a 4 (= “molto spesso”), con cui presentano tali sintomi.

L’ASRS può essere considerato significativo quando 4 o più risposte sono al di sopra del valore di *cut-off*, che equivale a 2 o più domande con risposte  $\geq 2$  (domande 1-3) e/o 2 o più domande con risposte  $\geq 3$  (domande 4-6) (Kessler et al., 2005); nello studio attuale, i pazienti sono stati inclusi nella fase successiva delle analisi solo in seguito a uno screening positivo dell’ASRS.

<p>La preghiamo di rispondere alle domande qui sotto, valutandosi su ciascuno dei criteri elencati attraverso la scala sul lato di destra della pagina. Per rispondere a ciascuna domanda, metta una X nella casella che descrive meglio come si è sentito/a e comportato/a nel corso degli ultimi 6 mesi. La preghiamo di consegnare questo elenco completato al suo professionista della salute per discuterne durante il suo appuntamento di oggi.</p>	M A I	R A R A M E N T E	T A L V O L T A	S P E S S O	M O L T O  S P E S S O
<p>1. Con che frequenza ha difficoltà a concludere i dettagli finali di un progetto, una volta che le parti più stimolanti sono state fatte?</p>					

2. Con che frequenza ha difficoltà a mettere le cose in ordine quando deve svolgere un compito che richiede organizzazione?					
3. Con che frequenza ha problemi a ricordarsi gli appuntamenti o gli impegni?					
4. Quando ha un compito che richiede molta concentrazione, con che frequenza evita o ritarda l'inizio?					
5. Con che frequenza agita o si contorce le mani o i piedi quando deve stare seduto/a per molto tempo?					
6. Con che frequenza si sente eccessivamente attivo/a e costretto a fare delle cose, come se fosse azionato/a da un motore?					
<b>Parte A</b>					
7. Con che frequenza fa errori di distrazione quando deve lavorare ad un progetto noioso o difficile?					
8. Con che frequenza ha difficoltà a mantenere la sua attenzione quando sta svolgendo un compito noioso o ripetitivo?					
9. Con che frequenza ha difficoltà a concentrarsi su quello che le persone le dicono, anche quando stanno parlando a lei direttamente?					
10. Con che frequenza perde o ha difficoltà a trovare le cose a casa o al lavoro?					
11. Con che frequenza è distratto dalle attività o dal rumore attorno a lei?					
12. Con che frequenza abbandona il suo posto nelle riunioni o in altre situazioni in cui ci si aspetta che lei resti seduto/a?					
13. Con che frequenza si sente agitato/a o irrequieto/a?					
14. Con che frequenza ha difficoltà a staccare e a rilassarsi quando ha tempo per sé?					
15. Con che frequenza si trova a parlare troppo quando è nelle situazioni sociali?					
16. Durante una conversazione, con che frequenza si trova a terminare le frasi delle persone con cui sta parlando, prima che possano finirle da sole?					
17. Con che frequenza ha difficoltà ad attendere il suo turno nelle situazioni in cui si richiede di aspettare il proprio turno?					
18. Con che frequenza interrompe gli altri quando sono indaffarati?					
<b>Parte B</b>					

**Tabella 7:** elenco dei sintomi della "Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS)" (ASRS-v1.1).

Per la seconda fase dello studio è stato elaborato un questionario semi-strutturato e qualitativo sugli incidenti (Kittel-Schneider et al., 2019): è stato condotto come un'intervista e comprendeva domande riguardanti il meccanismo, il tipo e il luogo degli incidenti (per esempio per strada, a casa, durante l'attività sportiva, sul lavoro o nei luoghi di studio, in luoghi pubblici, eccetera) subito dai partecipanti; inoltre, sono state poste domande sulle potenziali cause dell'incidente (per esempio l'uso di sostanze, la distrazione, lo stress pre-incidente, lo stato emotivo negativo pre-incidente, l'eccessiva sicurezza nelle proprie abilità e la stanchezza).

In linea con i dati emersi da studi precedenti, che dimostrano che gli individui con diagnosi di ADHD sono a maggior rischio di morte prima dei 40 anni a causa di incidenti ed infortuni (Dalsgaard et al., 2015), i risultati del PRADA dimostrano che, tra gli individui reclutati nei reparti di traumatologia sottoposti alla compilazione dell'ASRS, vi è un tasso di incidenza dell'ADHD pari al 6.18% (Kittel-Schneider et al., 2019), nettamente superiore alle stime di prevalenza del disturbo nella popolazione generale e tedesca, che vanno dal 3.4% al 4.7% (De Zwaan et al., 2012; Fayyad et al., 2007).

Inoltre, i pazienti con ADHD del campione del PRADA (Kittel-Schneider et al., 2019) riferiscono di aver avuto in passato più incidenti rispetto ai controlli sani.

Per quanto riguarda le cause di questo aumentato rischio, si sono ipotizzate spiegazioni sia per la componente disattenta che per la componente iperattiva-impulsiva.

La disattenzione aumenta la possibilità che i pazienti percepiscano stanchezza e sonnolenza mentre svolgono attività che richiedono la massima concentrazione (Philip et al., 2015), per esempio guidare un veicolo, una bicicletta o camminare su strade trafficate, oltre alla maggior possibilità che durante tali occupazioni vengano distratti da stimoli esterni o interni insignificanti e inutili al compito (El Farouki et al., 2014); inoltre, i pazienti con ADHD con caratteristiche prevalentemente disattente hanno tempi di reazione più lunghi e sono, quindi, più lenti a reagire prontamente ed efficacemente a stimoli improvvisi che richiedono un adattamento o una modifica del proprio comportamento per evitare incidenti ed infortuni (Fuermaier et al., 2017).

In generale, quindi si ipotizza che l'associazione tra tratti disattenti ed una maggior propensione all'infortunio sia spiegata proprio dall'impossibilità di mantenere la concentrazione su ciò che è rilevante per non incorrere in incidenti e lesioni e dalla maggior tendenza a distrarsi non individuando i potenziali pericoli presenti attorno al sé (Amiri et al., 2017).

L'iperattività connessa a maggior rischio di infortuni è visibile nell'aumentato livello di stress percepito prima dell'incidente: durante il colloquio, un numero significativamente maggiore di pazienti con ADHD ha riferito di sentirsi stressato in quella circostanza, soprattutto a causa di litigi con altre persone (Kittel-Schneider et al., 2019). Questo risultato è in linea con la dimostrazione fisiologica di un maggior livello di attività nei pazienti con ADHD, che sperimentano una disregolazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (asse HPA) (Jerome et al., 2006). L'asse HPA è di cruciale importanza per la risposta dell'organismo allo stress: di fronte ad una minaccia, reale o percepita, l'ipotalamo (H) secreta il fattore di rilascio della corticotropina che giunge fino all'ipofisi o ghiandola pituitaria (P), la quale produce l'ormone adrenocorticotropo; quest'ultimo entra nel circolo sanguigno e raggiunge le ghiandole surrenali (A), la cui corteccia è la responsabile del rilascio in tutto l'organismo del cortisolo, l'ormone dello stress. Risulta quindi evidente che, laddove vi sia un'attività eccessiva dell'asse HPA, vi sia anche un livello esagerato di stress e di attività emotiva, proprio come accade nei pazienti con ADHD.

Per quanto riguarda l'impulsività, infine, si ritiene che i soggetti con diagnosi di ADHD siano più propensi a correre rischi e a comportarsi in modo sconsiderato: i pazienti affetti da ADHD avevano una probabilità significativamente maggiore di essere sotto l'effetto di alcol o di droghe quando si è verificato l'incidente (Kittel-Schneider et al., 2019).

### 3.3 LE ABILITÀ MOTORIE E LA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.

Le abilità motorie sono state inizialmente definite come "un insieme di funzioni corporee che sottendono la coordinazione fisica in generale, ossia la capacità di muovere il corpo per produrre un movimento fluido e ben ritmato in risposta a, o

emergente da, interazioni con l'ambiente e le persone circostanti, requisiti del compito e vincoli organismici" (Fleishman, 1964).

Le abilità motorie sono state a lungo considerate "un tratto ereditario, relativamente duraturo e stabile di un individuo che sottende o supporta vari tipi di attività motorie e cognitive" (Schmidt, 1991).

Tale considerazione unitaria delle abilità motorie ha perso validità grazie agli studi condotti con l'analisi fattoriale, in grado di identificare fattori multipli componenti un singolo costrutto: diversi ricercatori hanno tentato di identificare e determinare quante e quali abilità motorie specifiche contribuissero alle prestazioni motorie generali (Rarick et al., 1976).

Ciononostante, i bassi valori di correlazione e le controversie dei risultati, hanno portato i teorici del comportamento motorio a concludere che le competenze fisiche si basano sulla specificità del compito (Henry, 1968): prestazioni di successo dipendono da un gruppo discreto di abilità specifiche che si attivano in particolari compiti motori.

Ha iniziato così a prevalere l'idea che gli individui abili nell'eseguire un'ampia gamma di attività motorie possiedono molte abilità diverse e specifiche, e che i modelli di abilità specifiche coinvolte in prestazioni motorie di successo differiscono tra i diversi individui (Henry, 1968).

Alla luce di queste nuove evidenze empiriche, sono emersi modelli teorici che descrivono le abilità motorie come costrutti gerarchici o multilivello (Burton & Rodgerson, 2001): la più recente tassonomia individua quattro livelli del dominio motorio:

1. al livello superiore si trovano le "abilità di movimento" (ad esempio colpire, lanciare, saltare, eccetera);
2. al secondo livello si trovano i "set di abilità di movimento" (ad esempio, il salto comprende diverse forme: verticale, in lungo, jumping jack, eccetera);
3. al terzo livello si trovano le "basi delle abilità di movimento", ossia i fattori abilitanti tutte le prestazioni motorie (per esempio l'equilibrio, la forza, la flessibilità, eccetera);
4. alla base si trova la GMA, *General Motor Ability*: abilità motoria generica.



Questa tassonomia evidenzia che esistono classi distinte di funzioni motorie e che non è valido ricavare un punteggio generale che rappresenti l'intero gruppo di prestazioni motorie che vengono attivate da compiti diversi: gli autori di questo modello sostengono che la valutazione delle "abilità di movimento" e dei "set di abilità di movimento" dovrebbe avvenire in contesti reali e funzionali al compito, in contrasto con la valutazione delle "basi dell'abilità di movimento" che influenzano le prestazioni motorie attuali, ma che si attivano indiscriminatamente ad ogni richiesta motoria.

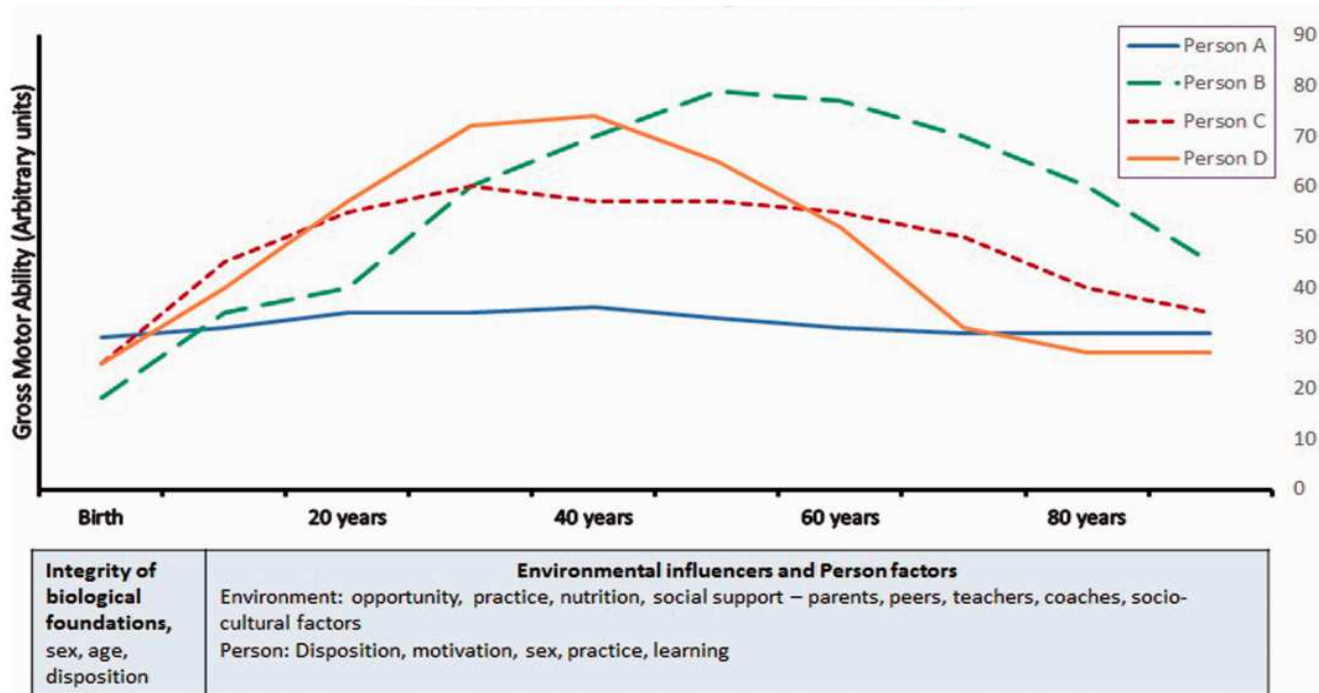
Un modello contemporaneo di GMA (Newell, 1986) ha descritto l'abilità motoria generica come "una capacità fluida ed emergente di apprendere, controllare ed eseguire abilità motorie nell'arco della vita", un costrutto unidimensionale che emerge dall'interazione di fattori biologici e ambientali con le richieste del compito.

La GMA non è direttamente misurabile, ma deve essere dedotta dall'esecuzione di specifici compiti.

I fattori principali che influenzano la GMA nell'arco della vita sono riassunti nell'immagine 4 (Hands et al., 2018): dopo la nascita, la GMA cambia e si adatta in risposta a influenze personali ed ambientali (Lang & Bliese, 2009); non si tratta quindi di una capacità fissa ed ereditaria, ma di una capacità che aumenta e poi diminuisce nel tempo: in condizioni di sviluppo sano, la GMA aumenta durante l'adolescenza, raggiunge un picco in età adulta e poi diminuisce con l'avanzare dell'età.

Il livello iniziale di capacità motoria nella prima infanzia dipende dalla genetica, ossia dall'integrità delle basi del sistema neurobiologico.

Con lo sviluppo aumenta l'influenza dei fattori ambientali (per esempio le opportunità contestuali, le possibilità di pratica, la nutrizione, il supporto sociale e le norme socioculturali) e dei fattori personali (per esempio l'età, la motivazione, il sesso, la forma fisica).



**Immagine 4:** fattori che influenzano l'adattamento ed i cambiamenti dell'Abilità Motoria Generica (GMA) nel corso della vita.  
Fonte: Hands et al. (2018).

I predittori personali degli infortuni infantili rimangono ancora poco conosciuti, ma le abitudini di movimento e le caratteristiche motorie rientrano nei fattori individuali studiati in associazione all'incidenza degli infortuni (Gofin et al., 2004).

Nonostante l'opinione comune che i bambini maldestri si facciano male più frequentemente, la letteratura disponibile che esamina lo sviluppo motorio dei bambini e i possibili legami con il rischio di lesioni involontarie riporta risultati contrastanti: per esempio, uno dei primi studi a questo proposito ha individuato che i ragazzi e le ragazze valutati con un'elevata competenza atletica dai loro insegnanti riportavano incidenti più frequentemente (Manheimer & Mellinger, 1967); all'opposto, un altro studio che ha utilizzato le stesse fonti informative ha rilevato che i bambini con più incidenti a scuola erano considerati dagli insegnanti di educazione fisica come dotati di abilità motorie più scarse (Angle, 1975).

Numerosi sono, quindi, gli autori che hanno voluto approfondire l'argomento per comprendere le ragioni di questa contraddittorietà empirica.

Lo studio di Schwebel e altri (2003) ha coinvolto un centinaio di bambini tra i 6 e gli 8 anni a cui, per valutare la capacità motoria, è stata somministrata una batteria di 9

compiti eseguiti da ciascun bambino 2 volte consecutivamente; i compiti che richiedevano una codifica successiva all'esecuzione sono stati registrati con una videocamera attraverso uno specchio unidirezionale.

I compiti erano suddivisi in tre categorie, in base alla funzione motoria specificamente indagata:

1. capacità di equilibrio:

- registrazione della distanza percorsa camminando su una trave;
- registrazione della distanza percorsa camminando lungo un muro con un blocco in equilibrio sulla testa, finché questo non fosse caduto;
- registrazione del tempo mantenuto in equilibrio su un piede senza saltellare o appoggiare l'altro piede.

2. coordinazione occhio-mano e piede in una situazione di velocità:

- registrazione del tempo impiegato per infilare 15 perline su un filo con un nodo a un'estremità;
- registrazione del tempo impiegato per recuperare e sistemare in una cesta al centro della stanza 9 palline da tennis distribuite a distanze variabili ma uguali per tutti i bambini in una stanza di medie dimensioni;
- registrazione del tempo impiegato per recuperare 4 palline da tennis distribuite a distanze variabili ma uguali per tutti i bambini in una stanza di medie dimensioni e spingerle, con i piedi, in una scatola con un ingresso su un lato.

3. coordinazione occhio-mano e piede in una situazione di non velocità:

- versare acqua in una serie di contenitori: i bambini ricevevano un misurino riempito con 500 ml di acqua da versare in altri 6 contenitori vuoti, di cui 4 con un'apertura ampia e 2 con un'apertura piccola; l'ultimo contenitore in cui i bambini versavano l'acqua era lo stesso misurino usato all'inizio, consentendo allo sperimentatore di registrare la quantità di acqua rimasta e di calcolare la quantità di acqua rovesciata (in questo caso non era importante il tempo impiegato ma la quantità di acqua non rovesciata);
- conteggio dei lanci riusciti di 7 sacchetti di fagioli all'interno di un secchio;
- conteggio delle prese riuscite, su un totale di 8 tentativi, di una palla attaccata al soffitto con una corda che pendolava verso il bambino

seduto su una sedia contro la parete opposta; i bambini potevano usare una sola mano e non potevano afferrare la corda per bloccare la palla.

Mentre i bambini completavano la batteria di laboratorio, le madri compilavano l'“*Unintentional Injury Questionnaire*” (Plumert, 1995), che chiedeva di riferire tutte le lesioni subite dai bambini che avessero richiesto una visita medica o ospedaliera.

Dopo aver completato la sessione di laboratorio, le famiglie sono state invitate a compilare un diario giornaliero degli infortuni per registrare tutte le lesioni subite dai bambini nei 14 giorni successivi; i diari sono stati completati solo nei periodi caldi dell'anno, quando i bambini tendono a giocare all'aperto (Schwebel et al., 2003).

Per evitare possibili interpretazioni errate su cosa costituisca una "lesione", le famiglie sono state istruite a registrare nel diario tutto ciò che ritenevano lesivo per i bambini; in seguito, i codificatori hanno esaminato le lesioni registrate e hanno rimosso quelle che non includevano danni ai tessuti o manifestazioni di dolore da parte del bambino.

Poiché la partecipazione ad attività sportive potrebbe causare un aumento delle opportunità di infortunio, i codificatori hanno valutato anche se gli incidenti si fossero verificati durante attività atletiche organizzate.

Dopo la restituzione dei diari, gli assistenti alla ricerca hanno codificato la gravità di ogni lesione su una scala a 4 punti:

- alle lesioni più lievi, che non richiedevano alcun trattamento, è stato assegnato un punteggio di 1;
- alle lesioni minori che richiedevano un soccorso domiciliare è stato assegnato un punteggio di 2;
- alle lesioni più gravi, ma che non richiedevano comunque un trattamento medico professionale, è stato assegnato un punteggio di 3;
- alle lesioni che richiedevano un trattamento medico professionale è stato assegnato un punteggio di 4.

Per verificare l'ipotesi primaria dello studio, cioè la presenza di una correlazione tra scarse abilità motorie e l'aumentato numero di lesioni, il punteggio delle abilità motorie è stato analizzato in relazione alle informazioni riguardo gli infortuni.

I risultati (si veda immagine 5) dimostrano che nessuna delle correlazioni raggiunge la significatività statistica e le due correlazioni più forti presentano un valore  $r$  di Pearson di 0.17 (correlazione tra abilità motoria totale e numero di infortuni totale;

correlazione tra abilità motoria totale e numero di infortuni registrati durante attività atletiche non organizzate).

Date queste correlazioni non significative, sono state condotte ulteriori correlazioni con i singoli compiti motori: anche in questo caso, solo 2 delle 45 correlazioni raggiungono la significatività statistica ( $p < 0.05$ ); queste 2 correlazioni sono in direzione opposta: una mostra che una maggiore abilità motoria (nel compito di prendere la palla) è correlata a un aumento del rischio di lesioni, mentre l'altra mostra che una minore abilità motoria (nel compito di lanciare i sacchi di fagioli) è correlata a un aumento del rischio di lesioni.

Motor skills measure	Injuries requiring medical attention	Diary injuries			
		Total injuries	Not organized athletics	Not athletics	Injury severity
Motor skills aggregate	.02	.17	.17	.15	-.07
Water pouring	.03	.12	.05	.05	-.00
Balance beam	.11	.04	-.01	.01	-.13
Block balance	-.02	-.03	.03	.06	-.04
Ball catch	.21*	.08	.07	.04	.11
Beanbag toss	-.22*	.08	.11	.07	.01
Bead string	-.01	-.04	-.07	-.04	.05
Retrieve ball—hand	-.05	-.08	-.08	-.06	-.07
Retrieve ball—foot	.01	-.20+	-.21+	-.17	.22+
One foot balance	-.03	.18	.21+	.18	-.05

\*  $p < .05$ ; +  $p < .10$

**Immagine 5:** correlazioni parziali tra punteggi delle abilità motorie (“motor skills measure”) e informazioni riguardo gli infortuni (“diary injuries”).

Fonte: Schwebel et al. (2003).

I risultati suggeriscono, quindi, che scarse abilità motorie non necessariamente aumentano il rischio di lesioni nei bambini.

Gli autori hanno proposto due ipotesi alternative per spiegare perché l'abilità motoria potrebbe non essere strettamente correlata al rischio di lesioni dei bambini:

1. la prima riguarda le opportunità di infortunio: i bambini coordinati possono partecipare più frequentemente ad attività potenzialmente pericolose, e questa maggiore possibilità di lesioni tra i bambini coordinati potrebbe falsare i risultati delle correlazioni (Langley et al., 1980). Nello studio di Schwebel et al. (2003), questa ipotesi è stata esaminata correlando le abilità motorie con gli infortuni non atletici riportati nei diari dei bambini: i risultati non supportano l'ipotesi ma, ciononostante, sono giustificate ulteriori verifiche.
2. Una seconda spiegazione per la mancanza di correlazione tra abilità motorie e infortuni dei bambini è che altri fattori di differenza individuale possono interagire con le abilità motorie nello spiegare gli incidenti dei minori. Per esempio, la sopravvalutazione delle capacità fisiche dei bambini è stata precedentemente collegata al rischio di infortuni: i bambini che stimano di poter svolgere attività fisiche eccessive per le proprie effettive possibilità e fare passi più lunghi di quelli che effettivamente possono fare hanno un tasso di infortuni più alto rispetto ai bambini che sono più accurati nello stimare le loro capacità fisiche (Plumert & Schwebel, 1997). Inoltre, i bambini impulsivi hanno maggiori probabilità di sovrastimare le proprie capacità rispetto alle controparti non impulsive (Schwebel & Plumert, 1999).

I risultati dello studio di Schwebel et al. (2003), quindi, suggeriscono che l'abilità motoria di per sé non è predittiva del rischio di lesioni; tuttavia, ciò non esclude la possibilità che una combinazione delle caratteristiche motorie con caratteristiche comportamentali possa giocare un ruolo nel rischio di infortuni: i bambini altamente impulsivi e scarsamente coordinati possono essere particolarmente incapaci di stimare le proprie capacità fisiche, con conseguente aumento del rischio di lesioni involontarie.

### 3.4 LE DIFFERENZE DI GENERE NELLA PROPENSIONE ALL'INFORTUNIO.

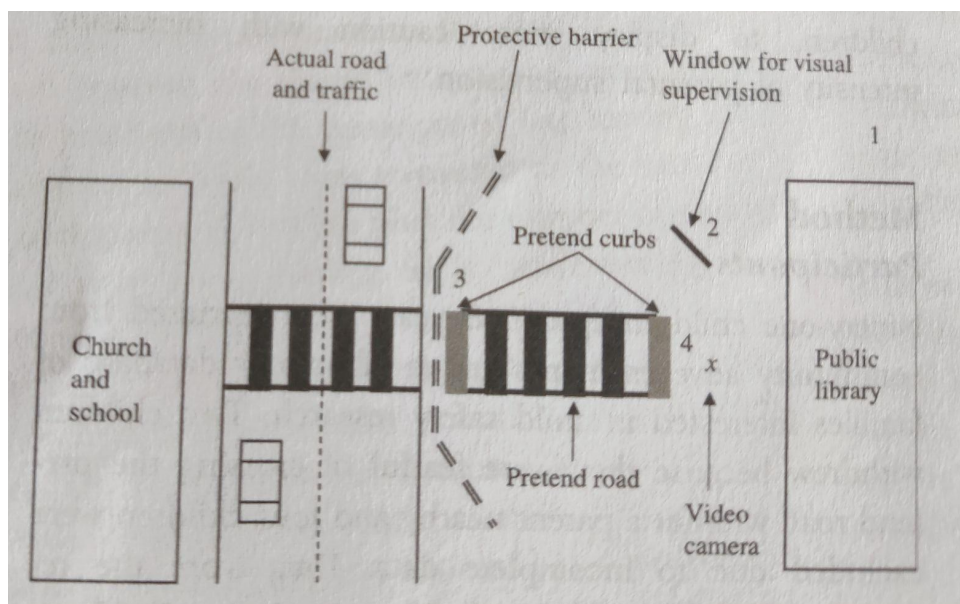
Una delle maggiori metanalisi sui fattori individuali che predispongono o proteggono dagli infortuni accidentali (Assailly, 1997) riporta che in tutti i Paesi europei in cui sono stati condotti studi a riguardo (in questa metanalisi: Regno Unito, Irlanda, Belgio, Danimarca, Francia, Svezia, Germania, Olanda, Grecia e Italia), i ragazzi

hanno tassi di incidenti più alti delle ragazze, in genere con una probabilità doppia rispetto alle ragazze di subire lesioni.

Analisi epidemiologiche condotte negli Stati Uniti nel 1976, hanno registrato un tasso totale più elevato di infortuni nei maschi per le fasce d'età da 1 a 4 anni (50% in più), dai 5 ai 14 anni (112% in più) e dai 15 ai 24 anni (372% in più) (Rivara et al., 1982).

Al giorno d'oggi, grazie alla comparsa nell'ambiente scientifico di strumenti di simulazione virtuale ed alla sempre maggiore consapevolezza dell'importanza di ottenere risultati tramite analisi in ambienti ecologici e non solamente in laboratorio, sono aumentati i dati disponibili rispetto al ruolo giocato dalle differenze di genere nella maggiore o minore esposizione all'infortunio.

Nello studio di Barton e Schwebel (2007), i bambini hanno partecipato alla "tecnica della strada finta" (*"the pretend road technique"*, Lee et al., 1984). Questa tecnica di sperimentazione (si veda immagine 6) prevede il posizionamento di un finto attraversamento pedonale in legno, costruito con le stesse dimensioni di un attraversamento pedonale reale, adiacente a una strada reale con traffico reale; i partecipanti osservano il traffico reale sulla strada reale e usano queste informazioni per identificare un intervallo di traffico appropriato entro il quale possono attraversare il finto attraversamento.



**Immagine 6:** diagramma rappresentativo la "tecnica della strada finta".  
Fonte: Barton (2007).

Il vantaggio di questa tecnica è che offre la stimolazione visiva, uditiva e motoria di un attraversamento reale senza mettere i bambini a rischio di lesioni ed evitando la mancanza di rispetto dell'eticità scientifica che si verificherebbe collocando i bambini su strade reali (Demetre et al., 1992).

Nello studio di Barton & Schwebel (2007), 85 bambini si sono cimentati nella tecnica della strada finta situata adiacente ad una strada reale con traffico moderatamente intenso.

Per verificare se il livello di precauzione dei bambini fosse influenzato dalla presenza di un adulto, i partecipanti attraversavano la strada finta 5 volte per 4 intensità di supervisione, per un totale di 20 attraversamenti: nella condizione di assenza di supervisione, i genitori dei bambini erano completamente nascosti; nella condizione di supervisione visiva, i genitori osservavano i bambini attraverso una finestra vicina senza alcuna possibilità di comunicare; nella condizione di supervisione parziale, i genitori si trovavano sul lato opposto della strada finta e la comunicazione era consentita (gridando o tramite gesti); infine, nella condizione di supervisione completa, i genitori attraversavano la strada finta con i loro figli.

Sono stati misurati sei comportamenti dei bambini:

1. tempo di attesa: tempo in secondi trascorso tra l'invito del ricercatore ad attraversare quando si ritenesse più sicuro ed entrambi i piedi del partecipante che lasciavano il marciapiede;
2. attenzione al traffico: numero di volte in cui il partecipante guardava a sinistra e a destra per verificare il traffico in arrivo prima di attraversare;
3. opportunità mancate: spazi vuoti nel traffico superiori a 1.5 volte il tempo medio di attraversamento del partecipante, considerati come condizioni di attraversamento sicure, durante le quali il partecipante è comunque rimasto fermo;
4. dimensioni dei varchi: tempo trascorso tra il passaggio di un veicolo ed il passaggio del veicolo successivo a livello dell'attraversamento pedonale, durante il quale il partecipante ha scelto di attraversare;
5. anticipazioni: arrivo del partecipante nella corsia di marcia vicina prima che un veicolo liberasse le strisce pedonali sul lato opposto;



6. tentativi stretti: numero di volte in cui il partecipante ha cercato di attraversare in uno spazio temporalmente inferiore al tempo medio di attraversamento, il che, su una strada reale, avrebbe potuto provocare un incidente.

Dall'analisi specifica delle differenze di genere nei comportamenti osservati, emergono risultati statisticamente significativi per quattro dei sei comportamenti (si veda immagine 7).

In sintesi,

- le ragazze aspettano più a lungo dei ragazzi prima di attraversare e prestano attenzione al traffico più dei ragazzi;
- i ragazzi perdono meno opportunità di attraversare rispetto alle ragazze e fanno più anticipazioni rispetto alle ragazze;
- non si riscontrano differenze significative tra i sessi per quanto riguarda le dimensioni degli spazi vuoti o le distanze ravvicinate.

Insieme, questi risultati dimostrano che i ragazzi tendono a comportarsi in modo più rischioso rispetto alle ragazze.

	<b>Boys</b>	<b>Girls</b>
Wait times	1.26 (1.05)	2.18 (0.36)
Attention to traffic	0.25 (0.20)	0.36 (0.22)
Missed opportunities	0.51 (0.51)	0.75 (0.44)
Gap sizes	12.16 (4.91)	13.98 (3.95)
Tight fits	1.30 (1.13)	1.03 (1.05)
Anticipations	0.64 (0.86)	0.25 (0.49)

**Immagine 7:** medie e deviazioni standard delle differenze di genere nei comportamenti osservati.  
Fonte: Barton & Schwebel (2007).

Uno studio di Rivara et al. (1982) ha indagato per quali tipologie specifiche di infortuni sono evidenti queste disparità di genere.

L'analisi è stata condotta prendendo in considerazione 197561 casi di lesioni in pazienti minorenni, contenute nel database del Sistema Elettronico Nazionale di

Sorveglianza degli Infortuni (NEISS), che registra informazioni sulle lesioni derivanti da prodotti di consumo con cui quotidianamente si entra in contatto, ricevendo dati da parte di reparti di pronto soccorso di 130 ospedali negli Stati Uniti.

I 3000 prodotti più comunemente utilizzati sono stati raggruppati in 34 categorie per facilitare l'analisi.

Affinché i tassi di lesione siano accurati, si deve calcolare la frequenza d'uso del prodotto, definita come il numero di ore alla settimana in cui il bambino ha utilizzato tale prodotto, messa poi in relazione al numero di infortuni che si verificano successivamente al suo utilizzo.

Dai risultati emerge che il ruolo delle differenze di genere nella frequenza di infortuni varia in base al tipo di lesione considerato: i ragazzi registrano tassi di lesioni più elevati rispetto alle ragazze nella maggior parte delle categorie di infortuni analizzate, ma le differenze spiccano in 4 gruppi (si veda immagine 8) che, insieme ad altri 3 in cui non sono emerse discrepanze di genere statisticamente significative (si veda immagine 9), rappresentano il 75% delle cause di lesione, ossia quelle più comuni.

Le categorie di infortuni comuni con differenze di genere statisticamente significative sono:

1. contusioni e abrasioni;
2. lacerazioni;
3. traumi cranici;
4. fratture ossee.

Age, yr	Contusions and Abrasions		Lacerations		Concussions		Fractures	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
<1	1,263	1,268	1,335*	605*	63	28	84	49
1-2	2,007	1,517	5,316*	3,560*	125	95	447	424
3-6	1,606*	1,136*	4,575*	2,667*	77	71	454	546
7-12	1,776	1,178	2,650*	1,681*	109*	57*	1,011*	622*
13-18	2,482*	1,457*	2,803*	1,153*	130*	39*	1,327*	466*
Overall rates	1,999*	1,308*	3,240*	1,791*	110*	55*	929*	506*

\*  $P < .05$  for the male-female difference.

**Immagine 8:** categorie di infortuni comuni con differenze di genere statisticamente significative.

Fonte: Rivara et al. (1982).

Al contrario, la frequenza nei tassi di ingestione di corpi estranei, avvelenamento e ustioni non ha mostrato differenze significative tra i due sessi.

Age, yr	Foreign-Body Ingestions		Poisonings		Thermal Burns and Scalds	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
< 1	78	85	117	115	238	308
1-2	239	207	839	772	541	437
3-6	84	80	280*	155*	160	184
7-12	28	25	6	10	78	71
13-18	13	12	6	45	138	119
Overall rates	54	46	137	158	179	166

\*  $P < .05$  for the male-female difference.

**Immagine 9:** categorie di infortuni comuni senza differenze di genere statisticamente significative.

Fonte: Rivara et al. (1982).

Solo in 5 delle 34 categorie di prodotti quotidianamente utilizzati sono emerse differenze significative tra i sessi (si veda immagine 10):

- attrezzature sportive (per sport quali il baseball, il football, la pallacanestro e gli sci);
- giocattoli;
- attrezzature domestiche (per esempio cancelli, porte, scale, eccetera);
- mobili;
- prodotti di pulizia.

Age, yr	Sports Equipment*		Toys*		Home Structures*		Furniture and Fixtures*		Maintenance Products*	
	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
< 1	18	46	3	73	764	504	546	696	99	59
1-2	963†	511†	1,063†	279†	2,097†	1,440†	2,746†	2,340†	637	467
3-6	1,648	1,317	343†	193†	1,688†	1,052†	2,010†	1,321†	106†	86†
7-12	3,842†	2,105†	310	289	1,350†	997†	690†	394†	50†	23†
13-18	5,761†	2,105†	317	187	1,357†	826†	494	544	60†	26†
Overall rates	3,696†	1,719†	372†	223†	1,454†	961†	1,039†	806†	113	84

**Immagine 10:** categorie di prodotti quotidianamente utilizzati con differenze di genere statisticamente significative.

Fonte: Rivara et al. (1982).

È quindi scientificamente dimostrato che i maschi riportano tassi di infortunio più elevati delle femmine ma, ciò che ancora non è chiaro, sono i meccanismi sottostanti questa disparità di genere.

Sono state proposte almeno quattro spiegazioni plausibili (Schwebel & Gaines, 2007).

Innanzitutto, è probabile che i fattori biologici giochino un ruolo nelle disparità di genere per quanto riguarda il rischio di lesioni: le differenze innate nell'espressione del temperamento, ad esempio, possono portare i ragazzi a correre più rischi e a comportarsi in modo più impulsivo (Hillier & Morrongiello, 1998).

A livello generale, le teorie sulle differenze di genere nell'assunzione di comportamenti rischiosi rientrano in tre categorie (Lopes, 1987):

1. teorie che spiegano le differenze di genere nell'assunzione di rischi in termini di separazione tra persone che regolarmente corrono rischi e persone che regolarmente li evitano; secondo questa visione le differenze di genere nell'assunzione del rischio non variano a seconda del contesto in cui il singolo agisce: gli uomini corrono sempre più rischi delle donne e il divario rimane relativamente uguale tra i vari contesti.

Un esempio di queste teorie risiede nel costrutto di "*sensation seeking*" (Zuckerman et al., 1990) che, se applicato alle differenze di genere, sostiene che gli uomini hanno una soglia di eccitazione geneticamente più alta che, per essere superata, richiede il coinvolgimento in attività più pericolose.

Altro esempio risiede nella teoria del "rischio come valore" (Kelling et al., 1976), che sostiene che vi sia una convinzione, socialmente inculcata, che l'assunzione di rischi sia una tendenza maschile, il che motiva negli uomini alti livelli di coinvolgimento in attività pericolose per essere conformi alle aspettative.

2. Teorie che spiegano le differenze nell'assunzione del rischio in termini di separazione tra situazioni che promuovono l'assunzione di rischio e situazioni che promuovono l'avversione al rischio.

Un esempio è rappresentato dalla "teoria delle prospettive" (Kahneman & Tversky, 1979), concepita per spiegare il fatto che la maggior parte degli individui ha una maggior propensione a scegliere un'opzione rischiosa rispetto a una sicura quando tale opzione viene descritta nelle sue conseguenze

positive (per esempio il numero di persone che verrebbero salvate da un farmaco), rifiutando la stessa opzione rischiosa quando ne vengono sottolineate le conseguenze negative (per esempio gli effetti collaterali derivanti dal farmaco).

3. Teorie che effettivamente spiegano le differenze tra le singole persone e le specifiche situazioni che promuovono l'assunzione di rischi; secondo questi modelli alcune persone assumono rischi in un particolare contesto perché credono di poterne ricavare successo e perché apprezzano i benefici di tale successo per il sé (Byrnes, 1998).

Una seconda spiegazione plausibile per le differenze di genere nel tasso di lesioni è l'esposizione alle opportunità contestuali (Schwebel & Gaines, 2007): in particolare in alcune sottoculture, i ragazzi sono più facilmente coinvolti in giochi all'aperto, in attività sportive e in lavori manuali con attrezzature di vario tipo. Queste attività sono più pericolose rispetto a quelle culturalmente destinate alle ragazze, come le attività artistiche o le faccende domestiche.

Una terza spiegazione delle disparità di genere nelle lesioni accidentali è il ruolo genitoriale: i genitori incoraggiano maggiormente i figli maschi ad impegnarsi in attività fisicamente attivanti e trattano le figlie femmine con maggiore cautela (Morrongiello & Dawber, 2000).

Inoltre, in seguito ad un infortunio, i genitori tendono a consolare più teneramente le figlie femmine, mentre spingono i figli maschi a “mostrarsi forti” e “resistere al dolore” (Lewis et al., 2004): questo potrebbe inculcare nei maschi la volontà di dimostrare ai genitori la propria resistenza, assumendo intenzionalmente comportamenti pericolosi.

Infine, le cognizioni dei bambini influenzano il diverso tasso di lesioni tra maschi e femmine: anche se i maschi sembrano sapere quanto le ragazze cosa comporta un comportamento sicuro (Mori & Peterson, 1995), sono in realtà influenzati dalle aspettative della società che prevedono che i maschi si impegnino in situazioni a maggior coinvolgimento fisico; ciò spinge gli uomini ad avvicinarsi a situazioni pericolose in modo impulsivo (Morrongiello, 1997).

Inoltre, i ragazzi attribuiscono l'infortunio alla sfortuna, mentre le ragazze tendono a imparare dall'esperienza e ad attribuire l'incidente ad un proprio comportamento errato, cercando di evitarlo in futuro (Morrongiello, 1997).

## **CAPITOLO 4: DESCRIZIONE DELLA RICERCA.**

### **4.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO.**

Dal momento che gli infortuni accidentali sono tra le più frequenti cause di morte in giovani e adolescenti, l'obiettivo dello studio è indagare i principali fattori implicati nella propensione all'infortunio: le variabili specificamente analizzate nella ricerca sono quelle cognitive, quelle motorie e quelle comportamentali, e la loro influenza sulla tendenza ad infortunarsi.

Anche il contesto stradale è un elemento tenuto in considerazione, alla luce del fatto che sono soprattutto gli infortuni provocati da incidenti stradali a causare un significativo numero di decessi nella popolazione protagonista dello studio (11-15 anni).

La tendenza all'infortunio è stata studiata raccogliendo dati provenienti da diverse fonti, autovalutative ed eterovalutative, che verranno esplicitate in seguito.

### **4.2 METODOLOGIA.**

#### **4.2.1 TEMPISTICHE.**

La parte di ricerca da me condotta si è svolta con la collaborazione dell'Istituto Comprensivo di Concesio (BS), durante il secondo quadrimestre scolastico, nello specifico dall'inizio del mese di marzo fino al principio del mese di maggio 2022. La raccolta dei dati è cominciata dopo aver ricevuto il consenso informato dalla scuola e dalle famiglie aderenti.

#### **4.2.2 PARTECIPANTI.**

Sono stati coinvolti 19 studenti e 16 studentesse, per un totale di 35 partecipanti, frequentanti la classe seconda della scuola secondaria di primo grado: 15 alunni della classe 2A del polo scolastico San Vigilio e 20 alunni della classe 2B del polo scolastico Sant'Andrea. Tra questi studenti vi erano due ragazzi con diagnosi di disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) ed un ragazzo ripetente e con svantaggio socio-culturale in quanto di origine straniera.

Oltre agli alunni, sono state coinvolte anche altre figure: 25 genitori e 4 insegnanti partecipanti (le docenti di matematica e scienze e di italiano, storia e geografia per la classe 2A, il docente di italiano e la docente di educazione fisica per la classe 2B).

Questa parte di ricerca è stata inserita all'interno di un progetto più ampio, al quale ho collaborato con due colleghi dell'Università di Padova, Giorgia Cepollina e Nicolò Rigato, i cui dati sono stati raccolti rispettivamente presso la Scuola Media Comunale "Leonardo da Vinci" di Arquata Scrivia e presso il Liceo Artistico Statale "Modigliani" di Padova.

Per questo motivo, il numero di partecipanti totale ammonta a 99, specificamente composto da 44 studenti e 55 studentesse di età compresa fra gli 11 ed i 15 anni (si veda tabella 8).

Dati validi	99
Dati mancanti	0
Età media dei partecipanti	12.77
Deviazione standard dell'età dei partecipanti	1.28
Valore minimo dell'età dei partecipanti	11.00
Valore massimo dell'età dei partecipanti	15.00

**Tabella 8:** statistiche descrittive dell'età dei partecipanti.

#### 4.2.3 PROCEDURA.

La somministrazione delle prove agli alunni si è svolta in due sessioni distinte:

- una sessione collettiva in aula della durata di circa 60 minuti, condotta contemporaneamente per tutti gli studenti le cui famiglie hanno firmato il consenso informato, alla presenza dello sperimentatore e di un docente;



- una sessione individuale tramite Zoom della durata di circa 45 minuti, condotta singolarmente con ogni partecipante previo accordo con il singolo, con l'assistenza costante dello sperimentatore.

La somministrazione dei questionari ai genitori ed agli insegnanti si è svolta tramite Google Moduli, piattaforma online che consente allo sperimentatore di condividere il link per completare la prova, il che può essere fatto in qualsiasi momento per rispettare le esigenze dei partecipanti, e di ricevere e raccogliere le risposte direttamente tramite computer.

#### 4.2.4 MATERIALI.

I materiali utilizzati con gli alunni nella sessione collettiva sono:

- *“Cattell’s Culture Fair Intelligence Test - scala 2 forma B”* (Cattell, 1966), prova di ragionamento non-verbale: al partecipante viene richiesto di individuare:
  1. nel primo test la figura che, tra le 5 alternative proposte, completa una sequenza logica di immagini. La durata del primo test è di 3 minuti;
  2. nel secondo test la figura che, tra le 5 alternative proposte, è diversa dalle altre immagini che compongono la sequenza. La durata del secondo test è di 4 minuti;
  3. nel terzo test la figura che, tra le 5 alternative proposte, completa una sequenza logica di immagini. La durata del terzo test è di 3 minuti;
  4. nel quarto test la figura che, tra le 5 alternative proposte, rispetta la stessa logica di costruzione delle altre immagini che compongono la sequenza. La durata del quarto test è di 2 minuti e 30 secondi.

Il punteggio totale è dato dalla somma dei punteggi parziali ottenuti nei test.

- *“Object Perspective Test”* (De Beni et al., 2014) (si veda immagine 11), prova di assunzione di prospettiva in uno spazio immaginario: al partecipante viene richiesto di immaginare di essere su un oggetto della configurazione (indicato al centro di una circonferenza), di guardare verso un altro oggetto (indicato in corrispondenza dell'estremità superiore di una freccia che rappresenta,

quindi, la direzione verso la quale guardare) e di disegnare un'altra freccia che parte dal centro della circonferenza e che indica la direzione di un terzo oggetto, il tutto senza poter ruotare o sollevare il foglio.

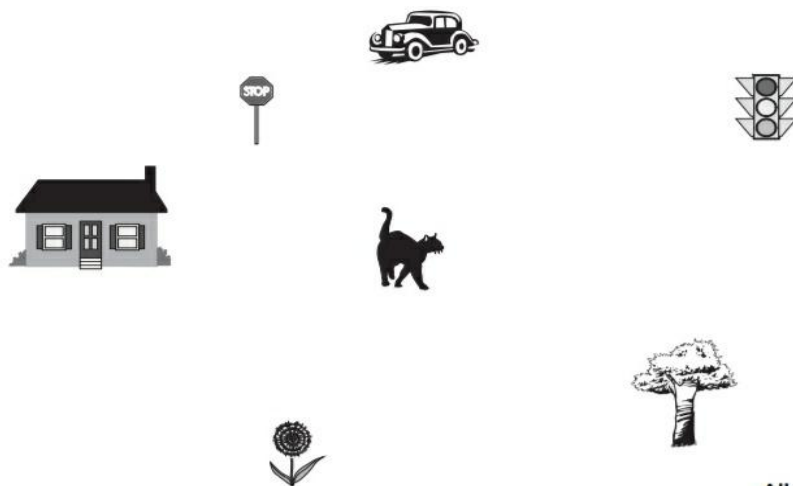
La prova è composta da 6 items.

La durata della prova è di 5 minuti.

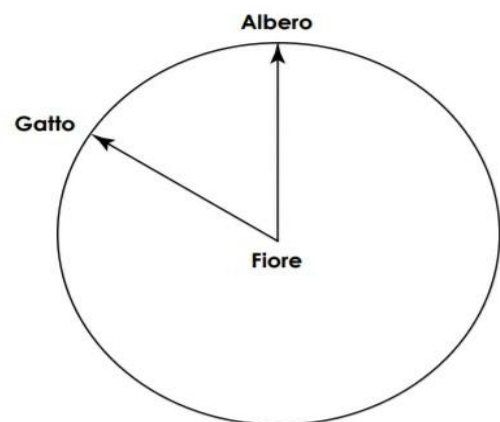
Il punteggio totale è composto da:

1. il totale dei quadranti, destro o sinistro, indicati correttamente dal partecipante;
2. il totale dello scarto, in gradi centigradi misurati con il goniometro, tra la risposta corretta e quella effettivamente indicata dal partecipante.

Questa è una prova spaziale che misura le sue abilità di immaginare di assumere diverse posizioni nello spazio. In ogni esercizio le verrà chiesto di immaginare di essere su un oggetto della configurazione (che sarà indicato al centro del cerchio) e di guardare verso un altro oggetto (che sarà indicato in corrispondenza dell'estremità superiore della freccia). Quest'ultima rappresenta, quindi, la direzione verso cui immagina di guardare. Il suo compito sarà quello di disegnare una freccia che parte dal centro del cerchio per indicare la direzione di un terzo oggetto. Vediamo un esempio. Guardi la configurazione di oggetti sottostante.



A questo punto le viene chiesto "Immagini di essere sul **fiore** e di guardare l'**albero**, indichi il **gatto**". Per rispondere utilizzi la circonferenza qui rappresentata e disegni una freccia che parte dal centro del cerchio (fiore) e va verso la direzione in cui si trova il gatto. In questo esempio se lei è sul fiore e guarda in direzione dell'albero, la freccia disegnata rappresenta la direzione del gatto. Si prenda qualche minuto per capire bene l'esempio. Chieda all'esaminatore in caso di dubbi.



*Immagine 11: pagina iniziale dello strumento "Object Perspective Test".  
Fonte: De Beni et al. (2014)*

- “*Mental Rotations Test*” (De Beni et al., 2014) (si veda immagine 12), prova di rotazione mentale: al partecipante viene richiesto di individuare, tra le 4 alternative proposte, le 2 figure tridimensionali che rappresentano l’immagine d’esempio mentalmente ruotata su sé stessa ed osservata da un’angolazione differente.

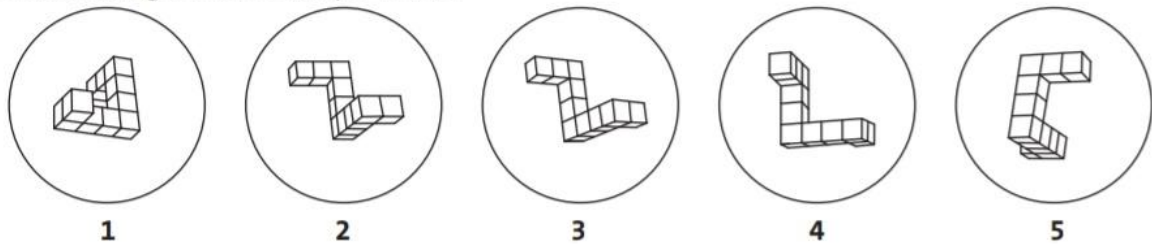
La prova è composta da 10 items.

La durata della prova è di 5 minuti.

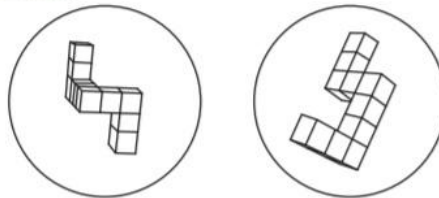
Il punteggio totale è calcolato, sommando i vari punteggi, con due criteri distinti:

- il criterio originale, più rigido, che attribuisce un punteggio pari a 0 agli items in cui entrambe le scelte del partecipante sono sbagliate, un punteggio pari a 0 agli items in cui il partecipante ha indicato correttamente solo una delle due figure, un punteggio pari a 1 agli items in cui entrambe le scelte del partecipante sono corrette;
- il criterio meno restrittivo, che attribuisce un punteggio pari a 0 agli items in cui entrambe le scelte del partecipante sono sbagliate, un punteggio pari a 0.5 agli items in cui il partecipante ha indicato correttamente una delle due figure ed un punteggio pari a 1 agli items in cui entrambe le scelte del partecipante sono corrette.

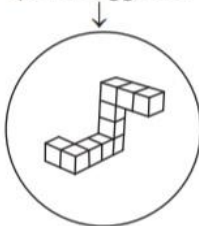
Le cinque figure presentate di seguito rappresentano lo stesso oggetto sotto differenti angolazioni. Per verificare che sia proprio lo stesso oggetto in cinque differenti posizioni guardi inizialmente l'oggetto rappresentato nella figura 1. Poi lo immagini nell'atto di ruotare su se stesso fino alla posizione della figura 2. Faccia lo stesso a partire dalla figura 2, immaginando che l'oggetto ruoti su se stesso fino ad arrivare alla posizione assunta nella figura 3. E così via per le altre.



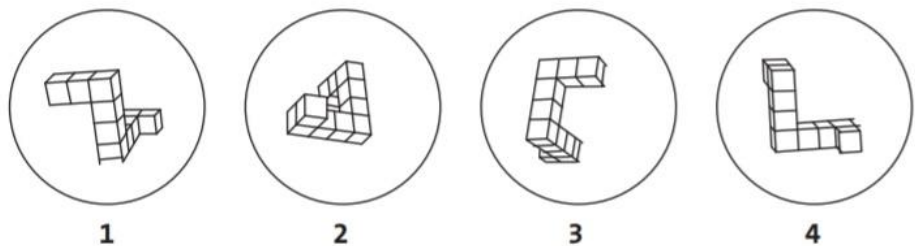
Consideri adesso le due figure qui sotto. Noterà che la prima figura è un'ulteriore rotazione delle figure soprastanti, mentre la seconda rappresenta un nuovo oggetto, nel quale i cubi sono assemblati in modo diverso rispetto alla prima figura. Se immagina questo nuovo oggetto ruotare su se stesso, non corrisponderà all'oggetto presentato nelle figure precedenti.



Consideri ora questo oggetto:



Due delle quattro figure qui sotto rappresentano lo stesso oggetto dopo una rotazione su se stesso. Segni con una X i numeri corrispondenti a queste due figure.



**Immagine 12:** pagina iniziale dello strumento "Mental Rotations Test".  
Fonte: De Beni et al. (2014)

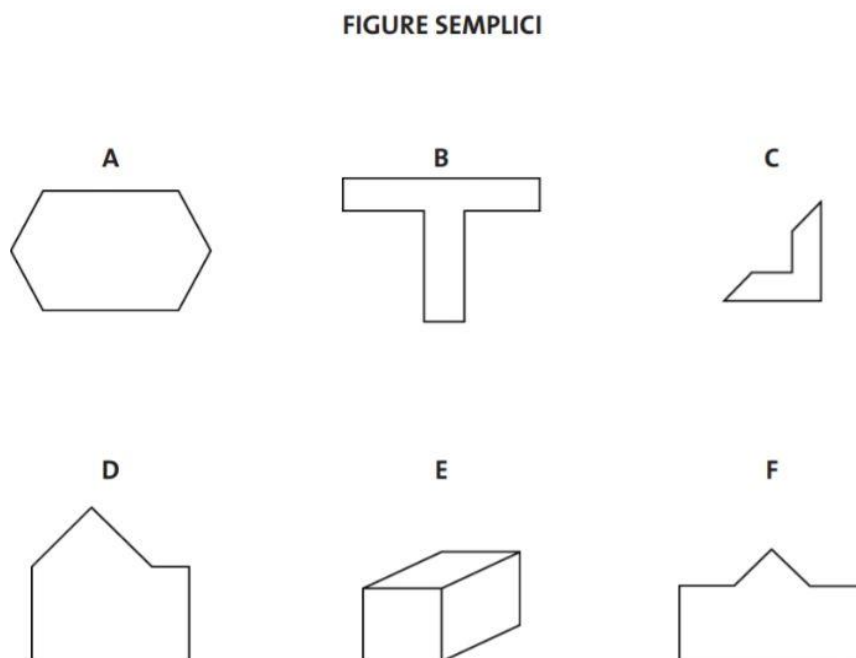
- "Questionario per la Propensione all'Infortunio (QPI) - forma self-report", per l'autovalutazione dei propri comportamenti in situazioni potenzialmente rischiose o per aspetti inerenti alla tendenza ad infortunarsi riscontrabili nella vita quotidiana (per esempio la sbadataggine e la distrazione).

Il questionario è composto da 29 items, ai quali il partecipante deve rispondere indicando con che frequenza, su una scala da 0 (= "mai") a 4 (= "molto spesso"), mette in atto specifici comportamenti.

Il punteggio totale viene calcolato sommando i punteggi di tre sottoscale.

Le sottoscale includono gli items:

- dall'item 1 all'item 13 per la scala "errori";
  - dall'item 14 all'item 22 per la scala "rischio";
  - dall'item 23 all'item 29 per la scala "valutazione dei pericoli".
- *"Embedded Figures Test"* (De Beni et al., 2014) (si veda immagine 14), prova di visualizzazione spaziale, sottocomponente "flessibilità di chiusura": al partecipante viene richiesto di individuare e ricalcare direttamente sul disegno stampato le figure semplici, indicate nella consegna e rappresentate su un foglio di riferimento consultabile per tutta la durata della prova (si veda immagine 13), che sono nascoste all'interno di figure più complesse.
- La prova è divisa in 3 parti: la prima composta da 3 items e senza limiti di tempo, la seconda e la terza composte ciascuna da 5 items e dalla durata, ognuna, di 2 minuti e 30 secondi.
- Il punteggio totale è dato dalla somma dei punteggi parziali ottenuti nei test.



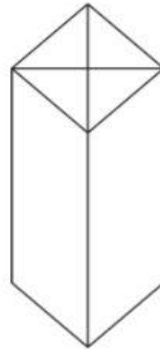
**Immagine 13:** foglio illustrativo delle figure semplici da individuare nello strumento *"Embedded Figures Test"*.  
Fonte: De Beni et al. (2014).

Queste prove misurano la sua capacità di ritrovare una figura semplice nascosta in una figura più complessa.

ESEMPIO: la figura semplice qui sotto viene indicata con "X".



La figura semplice chiamata "X" è nascosta nella figura più complessa sottostante.



Cerchi di trovare la figura semplice in quella complessa e la ricalchi con la matita colorata direttamente sulle linee della figura complessa. La figura semplice è della STESSA GRANDEZZA, delle STESSA PROPORZIONI, e ORIENTATA nello stesso modo all'interno della figura complessa così come è raffigurata isolatamente.

**Immagine 14:** pagina iniziale dello strumento "Embedded Figures Test".  
Fonte: De Beni et al. (2014).

- "Minnesota Paper Form Board Test" (Likert & Quasha, 1941) (si veda immagine 15), prova di visualizzazione spaziale, sottocomponente "velocità di chiusura": al partecipante viene richiesto di individuare, tra le 5 alternative proposte, la figura che è data dall'unione di parti scomposte visibili nel riquadro esemplificativo di ogni item.

La prova è composta da 16 items.

La durata della prova è di 5 minuti.

Il punteggio totale è dato dalla somma delle risposte corrette.

Guardi l'esempio numero 1. Nel riquadro in alto a sinistra ci sono due pezzi di una figura. Guardi adesso le 5 figure indicate dalle lettere A, B, C, D, E. Dovrà trovare tra queste quella figura che può essere ottenuta dalla giustapposizione dei due pezzi. Guardi la figura A. Puoi facilmente vedere che questa non assomiglia per niente alla figura che risulterebbe dalla ricostruzione dei due pezzi situati nel riquadro in alto a sinistra. Lo stesso vale per le figure B, D ed E. Al contrario, la figura C sembra proprio quella che risulterebbe dalla giustapposizione dei due pezzi considerati. In questo caso, dovrà segnare con una croce la figura C.

Guardi adesso l'esempio n. 2. Cerchi anche in questo caso la figura derivante dall'assemblaggio dei pezzi nel riquadro in alto a sinistra. Come può vedere, la risposta esatta è la figura D. In questo caso quindi, segnerà con una croce la figura D.



**Immagine 15:** pagina iniziale dello strumento "Minnesota Paper Form Board Test".  
Fonte: Likert & Quasha (1941).

I materiali utilizzati con gli alunni nella sessione individuale sono:

- "Digit Span inverso" (Wechsler, 2003), prova di memoria verbale: al partecipante viene richiesto di memorizzare una stringa di cifre letta ad alta voce dallo sperimentatore e di ripeterla in ordine inverso.

La prova è composta da 8 items, ciascuno costituito da 2 stringhe di numeri, per un totale di 16 stringhe di numeri; queste sono brevi all'inizio e si allungano con il procedere della prova, fino ad un massimo di 8 cifre nell'ultimo item.

La prova non ha limiti di tempo ma viene interrotta dallo sperimentatore quando il partecipante ripete in modo scorretto entrambe le stringhe costituenti un item.

Il punteggio totale corrisponde al numero di cifre che il partecipante è stato in grado di ricordare, ossia all'ultimo item in cui almeno una delle due stringhe è stata ripetuta correttamente.

- *“Corsi Block Test inverso”* (Corsi, 1972), prova di memoria visuo-spaziale: al partecipante viene richiesto di memorizzare l’ordine con cui cubetti visibili sullo schermo si illuminano in sequenza e, al segnale “go” inviato verbalmente dal software, cliccare con il cursore del mouse sugli stessi blocchi che si sono illuminati ma seguendo l’ordine inverso di presentazione.  
La prova prevede sequenze brevi all’inizio, che aumentano in lunghezza con il procedere del test.  
La prova non ha limiti di tempo ma si interrompe in automatico quando il partecipante sbaglia consecutivamente due prove dello stesso livello.  
Il punteggio totale si calcola tramite *“Psytoolkit”* (Stoet, 2017), la piattaforma online con cui il partecipante svolge la prova.
  
- *“Iowa Gambling Task”* (Bechara et al., 1994), prova di decisione: al partecipante viene richiesto di accrescere il più possibile un immaginario bottino di 2000 euro pescando da 4 mazzi di carte, 2 dei quali vantaggiosi nel lungo termine (le carte che contengono portano a guadagni minori ma anche a perdite minori) ed i restanti svantaggiosi a lungo termine (le carte che contengono portano a guadagni più consistenti ma anche a perdite più consistenti). Naturalmente, il partecipante non conosce a priori quali sono i mazzi vantaggiosi e quali quelli svantaggiosi: scopo della prova è procedere per tentativi ed errori fino ad individuarli e prendere così le proprie decisioni nel modo più conveniente possibile.  
La prova non ha limiti di tempo ma si interrompe in automatico, o quando il partecipante raggiunge i 100 pescaggi, o quando le carte di entrambi i mazzi vantaggiosi/svantaggiosi sono terminate.  
La prova si svolge tramite *“Opensesame”* (Mathôt et al., 2012), piattaforma online.  
Il punteggio totale di questa prova si ricava da *“Jatos”* (Gianfranchi et al., 2017): come variabili di interesse sono stati analizzati i tempi medi di reazione, la scelta del mazzo e il montepremi finale ottenuto.
  
- *“Questionario per l’Incidentalità”*, per valutare le abitudini del partecipante nel contesto stradale in qualità di pedone o ciclista (la versione originale prevede anche domande rispetto ai motocicli, ma l’età dei partecipanti, non sufficiente



per poter condurre questi mezzi, ha consentito di escluderle a prescindere). Il questionario permette di indagare anche esperienze di incidenti avvenuti o evitati e situazioni potenzialmente pericolose vissute.

Il questionario è somministrato dallo sperimentatore come intervista verbale.

- “*Go/No-Go Test*”, prova di inibizione e di attenzione sostenuta: al partecipante viene richiesto di premere la barra spaziatrice della tastiera quando sullo schermo compare un ovale di colore blu (compito “go”) e di bloccare il movimento quando sullo schermo compare un ovale di colore rosso (compito “no-go”).

La prova ha durata di circa 5 minuti ed è composta da pressoché 300 trials; si interrompe in modo automatico quando è stata completata.

Il punteggio totale si calcola tramite “*Psytoolkit*” (Stoet, 2017), la piattaforma online con cui il partecipante svolge la prova.

I questionari proposti ai genitori sono:

- “SDAG - scala genitori per l’individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività nel bambino” (Cornoldi et al., 2010): al genitore viene richiesto di rispondere a 18 domande, indicando con che frequenza riscontra determinati comportamenti di disattenzione e/o iperattività nel proprio figlio su una scala da 0 (= “mai”) a 3 (= “molto spesso”).

Il punteggio totale è composto da:

- somma dei punteggi attribuiti agli items dispari per la variabile “disattenzione”;
  - somma dei punteggi attribuiti agli items pari per la variabile “iperattività”.
- “*Parents Supervision Attitudes Profile Questionnaire (PSAPQ)*” (Morrongiello & Corbett, 2006), per indagare lo stile genitoriale con focus specifico sulla tendenza alla supervisione, al controllo ed alla iperprotezione: al genitore viene richiesto di rispondere a 29 domande, indicando il proprio grado di accordo con le affermazioni esprimendolo su una scala da 1 (= “fortemente in disaccordo”) a 5 (= “fortemente in accordo”).

Il punteggio totale viene calcolato sommando tutti gli items; inoltre, si sommano specifici items per il calcolo dei punteggi parziali:

- dall'item 1 all'item 9 per la scala "protettività";
  - dall'item 10 all'item 18 per la scala "supervisione";
  - dall'item 19 all'item 26 per la scala "tolleranza del rischio";
  - dall'item 27 all'item 29 per la scala "destino".
- "Questionario per la Propensione all'Infortunio (QPI), forma *parent-report*", per la valutazione dei comportamenti del proprio figlio in situazioni potenzialmente rischiose o per aspetti inerenti alla sua tendenza ad infortunarsi riscontrabili nella vita quotidiana (per esempio la sbadataggine e la distrazione).
- Le domande della versione per genitori sono identiche a quelle della versione per studenti, per rendere più facile la comparazione tra le diverse versioni: infatti, il questionario è composto da 29 items, ai quali il genitore deve rispondere indicando con che frequenza, su una scala da 0 (= "mai") a 4 (= "molto spesso"), il proprio figlio mette in atto specifici comportamenti.
- Il punteggio totale viene calcolato sommando i punteggi di tre sottoscale.

Le sottoscale includono gli items:

- dall'item 1 all'item 13 per la scala "errori";
- dall'item 14 all'item 22 per la scala "rischio";
- dall'item 23 all'item 29 per la scala "valutazione dei pericoli".

I questionari proposti agli insegnanti sono:

- "SDAI - scala insegnanti per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività nel bambino" (Cornoldi et al., 2010): al docente viene richiesto di rispondere a 18 domande, indicando con che frequenza riscontra determinati comportamenti di disattenzione e/o iperattività nell'alunno su una scala da 0 (= "mai") a 3 (= "molto spesso").

Il punteggio totale è composto da:

- somma dei punteggi attribuiti agli items dispari per la variabile "disattenzione";

- somma dei punteggi attribuiti agli items pari per la variabile “iperattività”.
- “*Motor Observation Questionnaire for Teachers (MOQ-T)*” (Van Dellen & Kalverboer, 1990) per l’indagine della capacità di coordinazione grosso-motoria e fino-motoria del bambino: al docente viene richiesto di rispondere a 18 domande, indicando con che frequenza riscontra determinate difficoltà di coordinazione dei movimenti nell’alunno su una scala da 1 (= “mai”) a 4 (= “sempre”).  
Il punteggio totale è dato dalla somma dei punteggi attribuiti ad ogni item; più alto è il punteggio, maggiore è la gravità della problematica motoria dello studente dichiarata dall’adulto.
- “Questionario anagrafico per l’insegnante”, per la raccolta di informazioni utili riguardo ogni partecipante. Nello specifico, si richiede al docente di indicare, oltre ai dati anagrafici generali dell’alunno:
  1. eventuali motivi di disagio riscontrabili nell’alunno (per esempio: disabilità, DSA, svantaggio socio-culturale, difficoltà dovute all’origine straniera);
  2. in base alle conoscenze del docente, il livello di istruzione dei genitori dell’alunno, ossia il titolo di studio più elevato da questi posseduto;
  3. il livello di potenzialità cognitive dell’alunno (alto, medio o basso).

#### 4.3 ANALISI STATISTICHE E RISULTATI.

Terminata la raccolta, i dati sono stati inseriti in un dataset costruito tramite *Excel*.

All’interno di questo dataset è possibile trovare un totale di 166 partecipanti: questo è il numero di studenti per i quali abbiamo ottenuto il consenso informato e che hanno, quindi, partecipato alla ricerca.

Il numero dei partecipanti non corrisponde al numero dei dati effettivamente tenuti in considerazione: infatti, abbiamo deciso di inserire nelle analisi statistiche, condotte tramite il software “*JASP*” (JASP Team, 2022), soltanto gli alunni e le alunne da cui abbiamo ottenuto le informazioni complete, ossia quelle provenienti dallo

studente/dalla studentessa e da almeno uno dei genitori, per un totale di 99 elementi analizzati.

Tuttavia, tra questi 99 elementi vi sono comunque dati mancanti: non tutti gli insegnanti hanno restituito i questionari compilati ed alcuni studenti non hanno aderito alle prove collettive o individuali.

Ciascuno di noi si è concentrato sull'analisi di specifiche variabili ed ha elaborato e descritto una circoscritta parte di dati, ma collettivamente abbiamo indagato eventuali differenze di genere nella propensione all'infortunio ed eventuali discrepanze tra le stime della frequenza di infortuni accidentali riportate dai minori stessi e dai loro genitori.

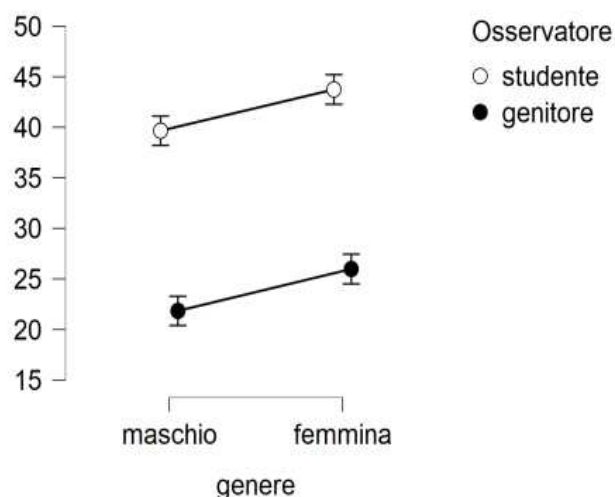
I risultati dimostrano che:

- nel caso del "Questionario per la Propensione all'Infortunio" compilato dagli studenti, emerge la tendenza delle ragazze a sovrastimare, rispetto ai ragazzi, la frequenza con cui incorrono in infortuni (confronto medie QPI TOT, si veda tabella 9) e con cui commettono degli errori potenzialmente determinanti un infortunio (confronto medie QPI ERRORI, si veda tabella 10). Nelle altre due sottoscale del questionario, che indagano la frequenza con cui si mettono in atto comportamenti rischiosi (confronto medie QPI RISCHIO, si veda tabella 11) e con cui si valutano come pericolose le azioni che si svolgono (confronto medie QPI VALUTAZIONE PERICOLI, si veda tabella 12), la media dei punteggi degli studenti è maggiore rispetto alla media dei punteggi delle studentesse, seppur di poco.

Nel caso del "Questionario per la Propensione all'Infortunio" compilato dai genitori, emerge la tendenza delle mamme a sovrastimare, rispetto ai papà, la frequenza con cui i propri figli incorrono in infortuni (confronto medie QPI TOT, si veda tabella 9), con cui commettono degli errori potenzialmente determinanti un infortunio (confronto medie QPI ERRORI, si veda tabella 10), con cui mettono in atto comportamenti rischiosi (confronto medie QPI RISCHIO, si veda tabella 11) ed anche con cui valutano come potenzialmente pericolose le azioni che svolgono (confronto medie QPI VALUTAZIONE PERICOLI, si veda tabella 12).

## QPI TOT

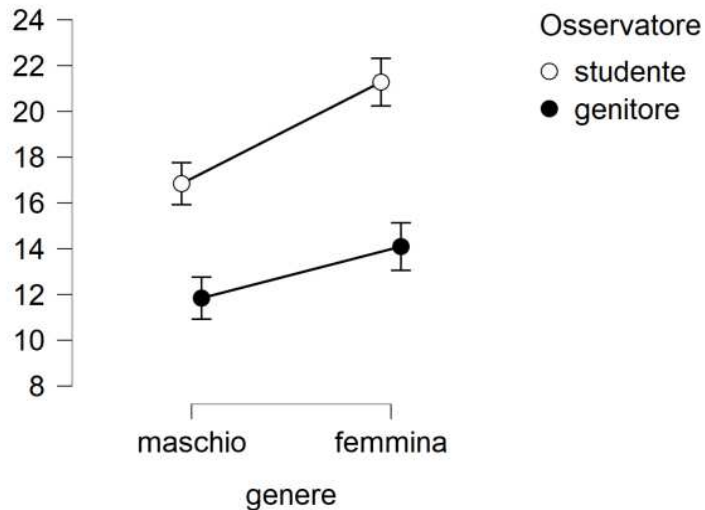
Osservatore	genere	Mean	SD	N
genitore	femmina	25.981	15.920	54
	maschio	21.841	12.274	44
studente	femmina	43.741	17.820	54
	maschio	39.659	13.777	44



**Tabella 9:** media (mean), deviazione standard (SD) e numerosità del campione (N) in base al genere.  
*Punteggio medio totale studentesse (mean studente femmina) > punteggio medio totale studenti (mean studente maschio).*  
*Punteggio medio totale mamme (mean genitore femmina) > punteggio medio totale papà (mean genitore maschio).*

## QPI ERRORI

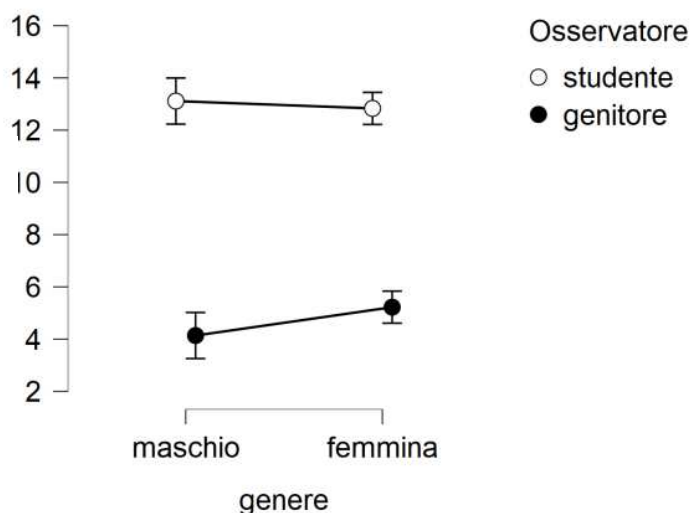
Osservatore	genere	Mean	SD	N
genitore	femmina	14.093	9.118	54
	maschio	11.841	6.938	44
studente	femmina	21.278	9.325	54
	maschio	16.841	6.332	44



**Tabella 10:** media (mean), deviazione standard (SD) e numerosità del campione (N) in base al genere.  
*Punteggio medio agli items "errori" studentesse (mean studente femmina) > punteggio medio agli items "errori" studenti (mean studente maschio).*  
*Punteggio medio agli items "errori" mamme (mean genitore femmina) > punteggio medio agli items "errori" papà (mean genitore maschio).*

## QPI RISCHIO

Osservatore	genere	Mean	SD	N
genitore	femmina	5.222	6.176	54
	maschio	4.136	3.980	44
studente	femmina	12.833	7.660	54
	maschio	13.114	8.543	44



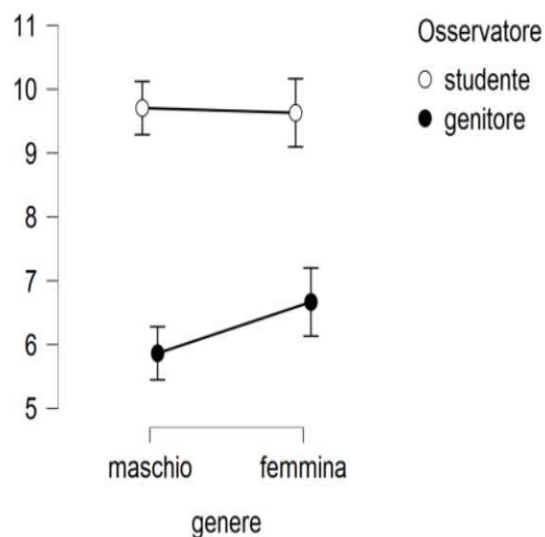
**Tabella 11:** media (mean), deviazione standard (SD) e numerosità del campione (N) in base al genere.

Punteggio medio agli items "rischio" studenti (mean studente maschio) > punteggio medio agli items "rischio" studentesse (mean studente femmina).

Punteggio medio agli items "rischio" mamme (mean genitore femmina) > punteggio medio agli items "rischio" papà (mean genitore maschio).

## QPI PERICOLI

Osservatore	genere	Mean	SD	N
genitore	femmina	6.667	4.438	54
	maschio	5.864	3.702	44
studente	femmina	9.630	4.494	54
	maschio	9.705	3.980	44



**Tabella 12:** media (mean), deviazione standard (SD) e numerosità del campione (N) in base al genere.

Punteggio medio agli items "valutazione pericoli" studenti (mean studente maschio) > punteggio medio agli items "valutazione pericoli" studentesse (mean studente femmina).

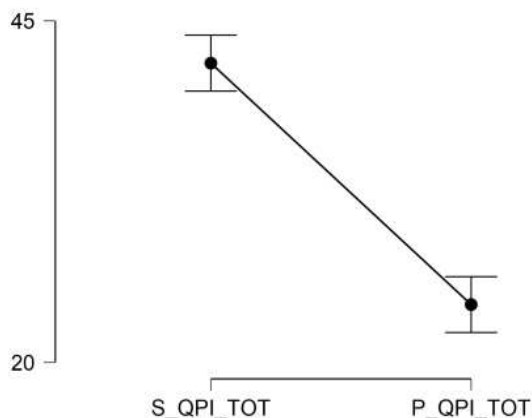
Punteggio medio agli items "valutazione pericolo" mamme (mean genitore femmina) > punteggio medio agli items "valutazione pericolo" papà (mean genitore maschio).

- confrontando le medie dei punteggi ottenuti nel “Questionario per la Propensione all’Infortunio” compilato dagli studenti (S-QPI) con le medie dei punteggi ottenuti nel “Questionario per la Propensione all’Infortunio” compilato dai genitori (P-QPI), emerge la tendenza dei figli a sovrastimare la frequenza con cui incorrono in infortuni (QPI TOT), con cui commettono degli errori potenzialmente determinanti un infortunio (QPI ERRORI), con cui mettono in atto comportamenti rischiosi (QPI RISCHIO) e con cui valutano come pericolose le azioni che svolgono (QPI VALUTAZIONE PERICOLI) (si veda tabella 13).

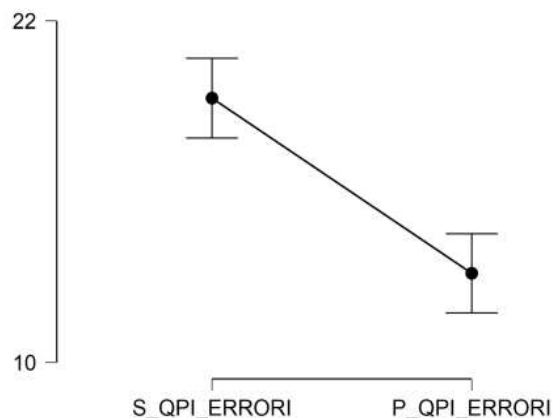
Si ipotizza che questo possa essere dovuto al fatto che i genitori non sono a conoscenza di tutto quello che i figli fanno fuori dall’ambiente domestico e che quindi qualche comportamento potenzialmente rischioso esercitato dai figli possa restare per loro sconosciuto.

	N	Mean	SD	SE
S_QPI_TOT	98	41.908	16.181	1.635
P_QPI_TOT	99	24.232	14.443	1.452
S_QPI_ERRORI	98	19.286	8.379	0.846
P_QPI_ERRORI	99	13.131	8.221	0.826
S_QPI_RISCHIO	98	12.959	8.027	0.811
P_QPI_RISCHIO	99	4.788	5.306	0.533
S_QPI_VAL_PERICOLI	98	9.663	4.250	0.429
P_QPI_VAL_PERICOLI	99	6.313	4.102	0.412

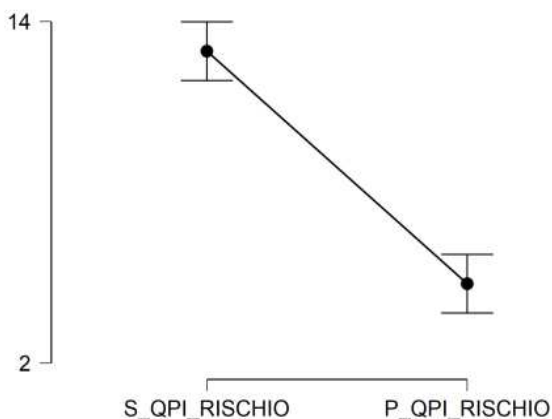
S\_QPI\_TOT - P\_QPI\_TOT



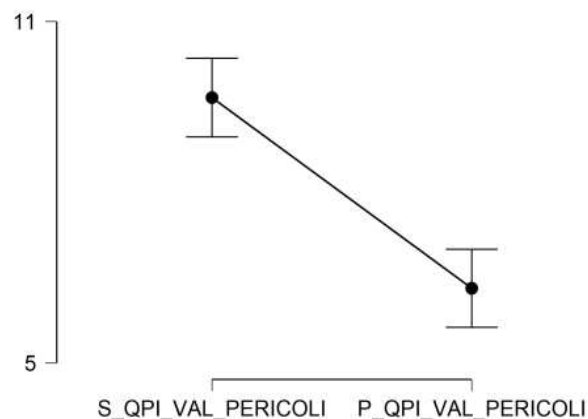
S\_QPI\_ERRORI - P\_QPI\_ERRORI



S\_QPI\_RISCHIO - P\_QPI\_RISCHIO



S\_QPI\_VAL\_PERICOLI - P\_QPI\_VAL\_PERICOLI



**Tabella 13:** Punteggi medi totali (S\_QPI\_TOT) e parziali (S\_QPI\_ERRORI, S\_QPI\_RISCHIO, S\_QPI\_VAL\_PERICOLI) studenti > punteggi medi totali (P\_QPI\_TOT) e parziali (P\_QPI\_ERRORI, P\_QPI\_RISCHIO, P\_QPI\_VAL\_PERICOLI) genitori.

Per quanto riguarda la parte di analisi da me condotta, il focus è sulla correlazione tra la propensione all'infortunio accidentale (indagata con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio") ed i questionari compilati da genitori e insegnanti, rivolti all'indagine della presenza negli alunni di tratti riconducibili a goffaggine e problematiche motorie ("Motor Observation Questionnaire for Teachers (MOQ-T)", all'indagine dello stile genitoriale ("Parents Supervision Attitudes Profile Questionnaire (PSAPQ)") ed all'indagine della presenza nei figli o negli alunni di tratti riconducibili alla disattenzione e all'iperattività ("SDAG - scala genitori per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività nel bambino" e "SDAI - scala insegnanti per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività nel bambino").



I risultati dimostrano che:

- coerentemente con risultati riportati in studi precedenti (Schwebel et al., 2003), non c'è correlazione statisticamente significativa tra propensione all'infortunio e goffaggine (si veda tabella 14): un maggior impaccio nei movimenti, indagato con il "Motor Observation Questionnaire (MOQ-T)" rivolto agli insegnanti, non è correlato con un aumento del rischio di incorrere in infortuni accidentali, indagato con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio (QPI)".

Si pensa che l'assenza di correlazione sia spiegata dall'interazione delle abilità motorie con altri fattori individuali: per esempio, i bambini che sovrastimano le proprie abilità e le proprie capacità fisiche sono più propensi all'infortunio di quelli consapevoli ed accurati nel riconoscimento dei propri limiti (Plumert & Schwebel, 1997).

VARIABILE		S-QPI ERRORI	S-QPI RISCHIO	S-QPI VALUTAZIONE PERICOLI	S-QPI TOT
MOQ TOT	n	91	91	91	91
	Pearson's R	0.021	-0.02	-0.011	-0.002
	p-value	0.841	0.846	0.914	0.984

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabella 14:** assenza di valori p-value statisticamente significativi (\*p) e di valori R di Pearson statisticamente significativi (\*Pearson's R).

- contrariamente a quanto emerso in studi precedenti (Morrongiello et al., 2004), non c'è correlazione statisticamente significativa tra propensione all'infortunio, indagata con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" somministrato ai genitori, e stile genitoriale, indagato con il "Parents Supervision Attitudes Profile Questionnaire (PSAPQ)" (si veda tabella 15): uno stile genitoriale più protettivo (PSAPQ PROTECTIVENESS), più tendente alla supervisione continua (PSAPQ SUPERVISION), meno tollerante alle possibilità che il figlio corra dei rischi (PSAPQ RISK TOLERANCE) e più fondato sulla credenza che gli eventi negativi che accadono al figlio siano

dovuti al destino e non a sue condotte sbagliate (PSAPQ FATE), non diminuisce la frequenza di infortuni e non previene gli incidenti dei figli (P QPI TOT), non riduce la possibilità che i figli commettano errori (P QPI ERRORI) e non riduce la possibilità che i figli corrano rischi (P QPI RISCHIO).

Si ipotizza che l'assenza di correlazione possa essere spiegata da altri fattori moderatori: l'efficacia di uno stile genitoriale più monitorante dipende dall'età del figlio e dall'effettiva sicurezza degli ambienti in cui il minore vive e che frequenta (Peterson et al., 1993).

Una correlazione negativa statisticamente significativa, anche se molto debole, si riscontra tra uno stile genitoriale globalmente più controllante (PSAPQ TOT) e la modalità con cui i genitori ritengono che il proprio figlio valuti il pericolo (P QPI VALUTAZIONE PERICOLI): il maggior monitoraggio genitoriale può far pensare ai genitori che i figli saranno in grado di riconoscere da soli, e quindi evitare, le situazioni potenzialmente pericolose.

VARIABILE		PSAPQ PROTECTIVENESS	PSAPQ SUPERVISION	PSAPQ RISK TOLERANCE	PSAPQ FATE	PSAPQ TOT
P-QPI ERRORI	n	99	99	99	99	99
	Pearson's R	2.51	-0.126	-0.076	-0.196	-0.057
	p-value	0.091	0.215	0.452	0.052	0.578
P-QPI RISCHIO	n	99	99	99	99	99
	Pearson's R	0.065	-0.187	0.01	0.103	-0.033
	p-value	0.52	0.064	0.922	0.313	0.745
P-QPI VALUTAZIONE PERICOLI	n	99	99	99	99	99
	Pearson's R	-0.095	-0.193	-0.08	0.054	-0.203*
	p-value	0.351	0.056	0.434	0.596	0.044
P- QPI TOT	n	99	99	99	99	99
	Pearson's R	0.094	-0.195	-0.062	-0.059	-0.102
	p-value	0.353	0.053	0.54	0.564	0.315

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabella 15:** assenza di valori p-value statisticamente significativi ( $*p$ ) e di valori R di Pearson statisticamente significativi ( $*\text{Pearson's } R$ ), con l'eccezione del valore R di Pearson statisticamente significativo nell'incrocio tra P-QPI VALUTAZIONE PERICOLI e PSAPQ TOT (valore asteriscato ed evidenziato leggibile lungo la linea "Pearson's R").

- esiste una correlazione statisticamente significativa, con direzione positiva, tra propensione all'infortunio, indagata con il "Questionario per la Propensione" all'Infortunio somministrato ai genitori (P QPI), e tratti di disattenzione e/o iperattività, indagati con la scala genitori per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività nel bambino (SDAG) (si veda tabella 16): a maggior presenza di tratti di disattenzione (SDAG DIS) e/o iperattività (SDAG IPER) nel bambino corrisponde maggior possibilità che incorra in infortuni (P QPI TOT), che commetta errori (P QPI ERRORI), che corra rischi (P QPI RISCHIO) e che valuti con meno obiettività le situazioni potenzialmente pericolose (P QPI VALUTAZIONE PERICOLI).

Non c'è, invece, correlazione tra frequenza con cui il figlio incorre in errori (P QPI ERRORI) e tratti di disattenzione (SDAG DIS) e/o iperattività (SDAG IPER): contrariamente alle ipotesi, maggior tendenza a distrarsi non aumenta la possibilità che il figlio sbagli nella realizzazione delle proprie azioni.

VARIABILE		SDAG DISATTENZIONE	SDAG IPERATTIVITÀ
P-QPI ERRORI	n	99	99
	Pearson's R	0.627***	0.541***
	p-value	< 0.001	< 0.001
P-QPI RISCHIO	n	99	99
	Pearson's R	0.312**	0.451***
	p-value	0.02	< 0.001
P-QPI VALUTAZIONE PERICOLI	n	99	99
	Pearson's R	0.404***	0.435***
	p-value	< 0.001	< 0.001
P-QPI TOT	n	99	99
	Pearson's R	0.586***	0.597***
	p-value	< 0.001	< 0.001

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabella 16:** valori R di Pearson statisticamente significativi (valori asteriscati ed evidenziati leggibili lungo la linea "Pearson's R").

- esiste una correlazione statisticamente significativa, con direzione positiva, tra propensione all'infortunio, indagata con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" somministrato agli studenti (S QPI TOT), e tratti di disattenzione e/o iperattività, indagati con la scala insegnanti per l'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività nel bambino (SDAI) (si veda tabella 17): all'aumento della presenza di tratti di disattenzione (SDAI DIS) e/o iperattività (SDAI IPER) nell'alunno corrisponde l'aumento della possibilità che incorra in infortuni (S QPI TOT), che corra rischi (S QPI RISCHIO) e che valuti con meno obiettività le situazioni potenzialmente pericolose (S QPI VALUTAZIONE PERICOLI).

Non c'è, invece, correlazione tra frequenza con cui lo studente incorre in errori (S QPI ERRORI) e tratti di disattenzione (SDAI DIS) e/o iperattività (SDAI IPER): contrariamente alle ipotesi, maggior tendenza a distrarsi non aumenta la possibilità che lo studente sbagli nella realizzazione delle proprie azioni.

VARIABILE		S-QPI ERRORI	S-QPI RISCHIO	S-QPI VALUTAZIONE PERICOLI	S-QPI TOT
SDAI DISATTENZIONE	n	91	91	91	91
	Pearson's R	0.199	0.288**	0.208*	0.301**
	p-value	0.59	0.006	0.048	0.004
SDAI IPERATTIVITÀ	n	91	91	91	91
	Pearson's R	0.144	0.249*	0.092	0.233*
	p-value	0.173	0.017	0.383	0.034

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

**Tabella 17:** valori R di Pearson statisticamente significativi (valori asteriscati ed evidenziati leggibili lungo la linea "Pearson's R").

- esiste una correlazione statisticamente significativa, con direzione positiva, tra propensione all'infortunio, indagata con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" somministrato agli studenti (S QPI TOT), e il numero di incidenti evitato con la bicicletta, indagato con il "Questionario per l'Incidentalità" (Q-IN)

(si veda tabella 18): all'aumento della tendenza a correre rischi (S QPI RISCHIO) e della tendenza a sottovalutare le situazioni potenzialmente pericolose (S QPI VALUTAZIONE PERICOLI) corrisponde l'aumento del numero di incidenti evitati con la bicicletta (QIN INCIDENTI BICI).

La maggior frequenza con cui l'alunno ritiene di commettere errori (S QPI ERRORI), invece, non è correlata con il numero di incidenti evitato con la bicicletta, e quindi non aumenta la possibilità che lo studente si trovi in situazioni potenzialmente risultanti in un incidente con la bicicletta.

VARIABILE		S-QPI ERRORI	S-QPI RISCHIO	S-QPI VALUTAZIONE PERICOLI	S-QPI TOT
QUESTIONARIO INCIDENTALITÀ: NUMERO INCIDENTI BICI	n	95	95	95	95
	Pearson's R	0.151	0.363***	0.340***	0.345***
	p-value	0.144	< 0.001	< 0.001	< 0.001

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabella 18:** valori R di Pearson statisticamente significativi (valori asteriscati leggibili lungo la linea "Pearson's R").

- esiste una correlazione statisticamente significativa, con direzione positiva, tra propensione all'infortunio, indagata con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" somministrato agli studenti (S QPI TOT), e il numero di incidenti vissuti con la bicicletta, indagato con il "Questionario per l'Incidentalità" (si veda tabella 19): all'aumento della tendenza a correre rischi (S QPI RISCHIO) e della tendenza a sottovalutare le situazioni potenzialmente pericolose (S QPI VALUTAZIONE PERICOLI) corrisponde l'aumento del numero di incidenti effettivamente avuti con la bicicletta (incidenti bici).

VARIABILE		NUMERO INCIDENTI BICI
S-QPI RISCHIO	n	98
	Pearson's R	0.369***
	p-value	< 0.001
S-QPI VALUTAZIONE PERICOLI	n	98
	Pearson's R	0.205*
	p-value	0.42
S-QPI TOT	n	98
	Pearson's R	0.280**
	p-value	0.05

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabella 19:** valori R di Pearson statisticamente significativi (valori asteriscati ed evidenziati leggibili lungo la linea "Pearson's R").

- esiste una correlazione statisticamente significativa, con direzione positiva, tra la propensione all'infortunio, indagata con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" somministrato agli studenti e il numero di incidenti vissuti come pedone, indagato con il "Questionario per l'Incidentalità" (si veda tabella 20): all'aumento della tendenza a commettere errori (S QPI ERRORI) corrisponde l'aumento del numero di incidenti effettivamente avuto a piedi (incidenti pedone).

VARIABILE		NUMERO INCIDENTI PEDONE
S-QPI ERRORI	n	98
	Pearson's R	0.221*
	p-value	0.029

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabella 20:** valore R di Pearson statisticamente significativo (valore asteriscato ed evidenziato leggibile lungo la linea "Pearson's R").

Per sottolineare la rilevanza dei dati analizzati nella loro totalità e per evidenziare l'importanza del contributo di ciascuno per questo studio, si riportano a parole anche i risultati ottenuti nella parte di ricerca assegnata a Giorgia ed i risultati ottenuti nella parte di ricerca assegnata a Nicolò.

Per quanto riguarda la tesi di Giorgia, l'analisi si è focalizzata sulla correlazione tra propensione all'infortunio e abilità visuo-spaziali (indagate rispettivamente con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" e con 4 prove collettive: "*Perspective Taking Test*", "*Mental Rotations Test*", "*Embedded Figures Test*" e "*Minnesota Paper Form Board Test*") e sulla correlazione tra propensione all'infortunio e ragionamento non verbale (indagate rispettivamente con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" e con il "*Cattell's Culture Fair Intelligence Test* - scala 2 forma B").

I risultati dimostrano che non c'è correlazione tra propensione all'infortunio ed abilità di ragionamento non verbale.

C'è invece correlazione negativa statisticamente significativa tra propensione all'infortunio e abilità visuo-spaziali, riscontrata sia nel questionario per gli studenti che in quello per i genitori; questa è particolarmente evidente, per gli studenti, nel "*Mental Rotations Test*" - prova di rotazione mentale, che correla con tutte le sottoscale del "Questionario per la Propensione all'Infortunio" ad eccezione della sottoscala "valutazione pericoli": ciò significa che buone abilità di rotazione mentale predicono una minor propensione all'infortunio. Per quanto riguarda la propensione all'infortunio indagata dal punto di vista dei genitori, invece, la correlazione tra "*Mental Rotations Test*" - prova di rotazione mentale ed il "Questionario per la Propensione all'Infortunio" è presente a livello di tutte le sottoscale del questionario: ciò significa che buone abilità di rotazione mentale predicono una minor propensione all'infortunio.

Rispetto alla tesi di Nicolò, che si è concentrata sulla correlazione tra propensione all'infortunio e funzioni esecutive (indagate rispettivamente con il "Questionario per la Propensione all'Infortunio", con il "*Cattell's Culture Fair Intelligence Test* - scala 2 forma B" e 4 prove individuali: "*Digit Span inverso*", "*Corsi Block Test inverso*", "*Iowa Gambling Task*" e "*Go/No-go Test*"), i risultati riscontrati nella versione del questionario compilato dagli studenti dimostrano che coloro che hanno maggior difficoltà ad inibire gli impulsi (numero di falsi allarmi registrati nel "*Go/No-go Test*")

sono coloro che commettono con maggior frequenza errori nelle proprie azioni (sottoscala “errori” del “Questionario per la Propensione all’Infortunio”) e che hanno una valutazione dei pericoli meno adeguata (sottoscala “valutazione pericoli” del “Questionario per la Propensione all’Infortunio”). Non sono emerse, nella versione del questionario compilato dagli studenti, correlazioni significative tra propensione all’infortunio e le altre prove cognitive.

Per quanto riguarda la versione del questionario compilata dai genitori, si riscontra una debole correlazione positiva statisticamente significativa tra memoria di lavoro verbale (“*Digit Span inverso*”) e propensione all’infortunio: coloro che hanno migliori abilità di memoria di lavoro verbale sono più propensi all’infortunio.

Emerge una correlazione negativa statisticamente significativa tra tempo medio impiegato per prendere decisioni (“*Iowa Gambling Task*”) e propensione all’infortunio: coloro che prendono decisioni più velocemente sono più predisposti ad infortunarsi e a commettere errori nelle proprie azioni (sottoscala “errori” del “Questionario per la Propensione all’Infortunio”).

Inoltre, c’è correlazione positiva statisticamente significativa tra tempo medio impiegato per rispondere agli stimoli (“*Go/No-go Test*”) e tendenza a correre rischi (sottoscala “rischio” del “Questionario per la Propensione all’Infortunio”): coloro che utilizzano più tempo per rispondere agli stimoli sono più propensi ad esercitare comportamenti potenzialmente rischiosi.

Infine, non emerge alcuna correlazione tra propensione all’infortunio e ragionamento non verbale (“*Cattell’s Culture Fair Intelligence Test - scala 2 forma B*”), non si riscontrano correlazioni tra memoria di lavoro visuo-spaziale (“*Corsi Block Test*”) e propensione all’infortunio e, a differenza di ciò che si vede nella versione del questionario compilata dagli studenti, nella versione per genitori non c’è correlazione tra maggior difficoltà ad inibire gli impulsi (numero di falsi allarmi registrati nel “*Go/No-go Test*”) e propensione all’infortunio.



## **CONCLUSIONE.**

In questa tesi di laurea è stato affrontato un tema il cui interesse travalica quello prettamente psicologico: gli infortuni accidentali sono infatti una problematica che riguarda in maniera più ampia la società, se si considera in particolare la popolazione pediatrica.

Indagini statistiche condotte a livello mondiale da istituzioni quali l'Organizzazione Mondiale per la Sanità o l'Unicef (Peden et al., 2008), ma anche a livello nazionale dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS, 2008), dimostrano che gli incidenti infantili/adolescenziali causano quasi un milione di decessi all'anno e rappresentano, insieme alle violenze, la prima causa di morte di persone al di sotto di 18 anni.

Proprio a causa di questi dati così allarmanti, l'interesse per la comprensione dei fattori che possono predisporre o proteggere la popolazione minorenni dall'infortunio accidentale è piuttosto acceso.

La tesi in questione è un lavoro di ricerca sperimentale che riporta, dopo un'analisi della letteratura sull'argomento, i risultati di una raccolta dati condotta su ragazzi e ragazze tra gli 11 ed i 15 anni.

La scelta di questa fascia d'età è stata dettata da dati che suggeriscono che il numero di infortuni aumenta in corrispondenza di questo livello di sviluppo (Brunkhorst-Kanaan, 2021).

La ricerca ha coinvolto me e altri due colleghi dell'Università di Padova e si concentra sull'analisi delle variabili cognitive, specificamente le funzioni esecutive, le abilità spaziali ed il ragionamento visuo-spaziale, delle variabili individuali, tra cui tratti comportamentali di disattenzione ed iperattività-impulsività, e delle variabili motorie, in relazione alla propensione all'infortunio in 99 studenti e studentesse delle scuole secondarie di I e II grado.

Inoltre, la somministrazione ha coinvolto anche i genitori e gli insegnanti dei partecipanti, grazie ai quali i dati provenienti dalle fonti autovalutative sono stati arricchiti con informazioni da parte di coloro che vivono a stretto contatto con il minore.

Come dimostrato dai numerosi studi scientifici descritti nel presente elaborato e come confermato anche dai nostri risultati, non esiste un unico fattore coinvolto in questi eventi ma è l'interazione tra caratteristiche genetiche, ambientali, comportamentali, cognitive, psicologiche, fisiche e motorie ad aumentare o diminuire la possibilità che un bambino si trovi in situazioni potenzialmente lesive.

Alcuni autori (Van Weeghel et al. 1997; Brunkhorst-Kanaan et al., 2021) hanno cercato di riassumere, tramite metanalisi degli studi presenti in letteratura riguardo questa tematica, quali potenziali meccanismi possono essere alla base delle lesioni e degli infortuni accidentali nella popolazione pediatrica.

Ad esempio, è stata proposta una categorizzazione che prevede la distinzione tra cause esogene, dipendenti dall'ambiente e dal contesto culturale/sociale/familiare in cui il bambino vive, e cause endogene, ossia proprie del temperamento e delle caratteristiche personali dell'individuo (Dal Santo et al., 2004).

Per quanto riguarda i meccanismi esterni all'individuo, lo studio di Van Weeghel et al. (1997) ha esaminato, tramite un questionario somministrato via posta ad un gruppo di 823 genitori, i fattori di rischio di infortunio, le pratiche di sicurezza messe in atto dal contesto familiare per eliminarli o ridurli, la consapevolezza dei genitori rispetto a quelli presenti nell'ambiente circostante e la fiducia nelle strutture di primo soccorso messe a disposizione dalla società. Lo studio aveva uno scopo preventivo: era parte integrante del progetto *"Nottingham Safe at Home"* (*Office of Population Censuses and Survey*, 1991), un piano di intervento per la prevenzione delle lesioni infantili basato sull'assistenza primaria.

I risultati di Van Weeghel et al. (1997) sono riportati nella tabella 21, che sintetizza la frequenza, espressa in percentuale, dei fattori di rischio percepiti dai genitori come potenziale causa degli infortuni accidentali dei propri figli.

Si può notare che i fattori esogeni percepiti dai genitori come elemento di rischio di infortunio sono tutti connessi ad una situazione di svantaggio socio-culturale: la povertà, il disagio ambientale, le scarse condizioni abitative e domestiche, la mancanza di integrazione nella comunità, le complicanze nei rapporti coniugali e le difficoltà nello stile genitoriale sono preponderanti in questa metanalisi.

Da ciò emerge la necessità di un intervento migliorativo e preventivo promosso dalle istituzioni politiche, educative, ambientali, sociali e culturali: è fondamentale avere

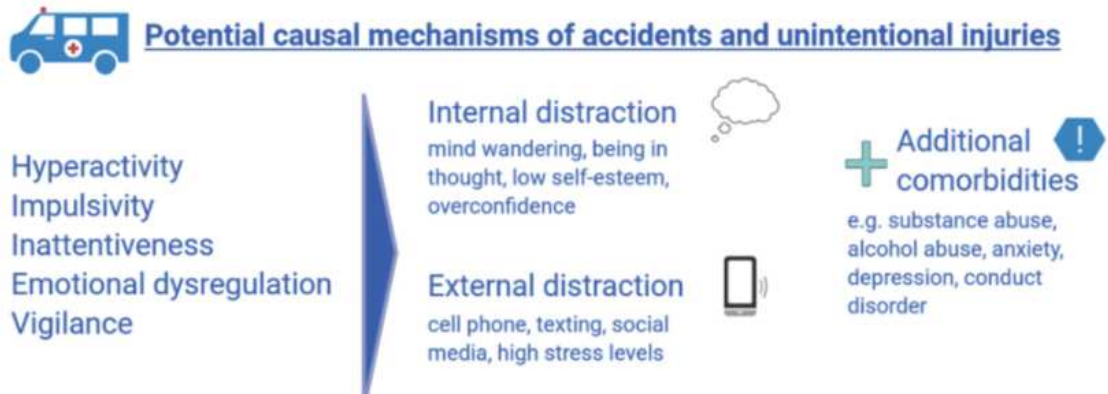
consapevolezza del fatto che non sono soltanto le caratteristiche individuali a rappresentare un potenziale elemento predisponente l'infortunio ma che le condizioni circostanti, al di fuori della responsabilità del singolo, sono altrettanto rilevanti.

<i>Risk factor</i>	<i>Frequency (%)</i>
Four or more children	55 (6.7)
Single parent	89 (10.8)
Teenage mother	114 (13.9)
Non-owner occupation	231 (28.1)
Lack of access to car	149 (18.1)
Receipt of means tested benefits	246 (29.9)
Overcrowding*	64 (7.8)
Ethnic group non-white	52 (6.3)
Residence in deprived area†	94 (11.4)
Previous medically attended unintentional injury	42 (5.1)
Unemployment:	
One parent unemployed in two parent family	73 (8.9)
Single parent or both parents in two parent family unemployed	22 (2.7)

\*Overcrowding defined as more than one person per room excluding bathrooms and kitchens less than 2 m wide.

**Tabella 21:** frequenze percentuali dei fattori di rischio per le lesioni involontarie nell'infanzia.  
Fonte: Van Weeghel et al. (1997).

Rispetto ai fattori interni all'individuo, la metanalisi di Brunkhorst-Kanaan et al. (2021) (si veda immagine 16) sottolinea i principali tratti comportamentali (impulsività), cognitivi (disattenzione e scarso livello di vigilanza), motori (iperattività) ed emotivi (disregolazione emotiva e scarso autocontrollo) associati alla propensione a lesionarsi. Ciò che viene sottolineato dagli autori, però, è l'importanza di un'analisi contestuale delle lesioni: gli infortuni sembrano essere strettamente connessi alla specifica situazione in cui si verificano e non sempre possono essere attribuiti solo ai livelli di responsabilità personale.



**Immagine 16:** potenziali meccanismi causali sottostanti gli incidenti e gli infortuni accidentali.  
Fonte: Brunkhorst-Kanaan et al. (2021).

È opportuno segnalare che il nostro studio ha, tuttavia, dei limiti.

Il coinvolgimento di studenti e studentesse appartenenti ad una fascia d'età circoscritta potrebbe rappresentare uno dei punti deboli della ricerca: infatti, l'età pediatrica include tutti gli individui tra gli 0 ed i 18 anni e la selezione di partecipanti tra gli 11 ed i 15 anni non consente, quindi, di estendere i nostri risultati alla popolazione minorenni in generale.

Inoltre, come è stato dimostrato in precedenza (Brunkhorst-Kanaan, 2021), le tipologie di infortunio variano con la crescita: un altro limite di questo studio è quindi l'assenza di dati rispetto a quali lesioni sono più o meno frequenti in corrispondenza del livello di sviluppo raggiunto.

Con riferimento alle potenziali cause della propensione agli incidenti, si può segnalare un ulteriore punto debole del nostro studio: è stata destinata poca attenzione ai contesti domestico e scolastico più ampi. Infatti, è vero che alcuni dati provengono anche dai genitori e dagli insegnanti, ma raccolgono informazioni sul figlio e sullo studente, tralasciando quelle rispetto alla situazione familiare, all'abitazione, alle condizioni di vita, alle attività extrascolastiche ed agli ambienti sociali frequentati dal minore ed alle opportunità offerte dalla scuola e dal corpo docenti.

Nonostante questi limiti, la ricerca contribuisce a comprendere i fattori implicati negli infortuni accidentali.

L'importanza di avere a disposizione dati chiari e precisi a proposito di quali fattori possano essere più strettamente correlati alla maggiore propensione all'infortunio di

individui in età pediatrica è connessa all'opportunità di prevenzione di tali incidenti ed alla riduzione del numero di decessi infantili da essi provocati: solo conoscendo quali cause sono alla base di una conseguenza è possibile impedirne la realizzazione. Ecco perché gli autori interessati a questa tematica auspicano in un costante e continuo investimento della ricerca nell'ambito degli infortuni accidentali, confidando che in futuro si possano approfondire e perfezionare i dati già a disposizione della comunità scientifica e rendere partecipe la collettività dei risultati, affinché interventi di prevenzione degli infortuni possano essere concretizzati a livello pratico ed estesi a tutti i soggetti toccati da questo fenomeno.

Riterrei importante investire, in primo luogo, sulla comunità genitoriale: infatti, soprattutto quando piccoli e ancora malleabili, la sopravvivenza e la sicurezza dei bambini è nelle mani delle figure di accudimento primarie. Reputo quindi indispensabile che professionisti quali gli psicologi, i medici, gli educatori e tutti coloro consapevoli della gravità del fenomeno degli infortuni accidentali, organizzino programmi informativi destinati ai genitori dei più piccoli, in modo da estendere anche a loro le conoscenze a riguardo e organizzare, congiuntamente, progetti educativi che tengano conto in modo obiettivo di quali interventi preventivi possano aiutare i minori a riconoscere i pericoli ed evitarli.

Inoltre, pur auspicando principalmente che gli infortuni vengano evitati, gli scienziati stessi ammettono che sarebbe del tutto impossibile eliminare ogni potenziale pericolo, anche perché è ormai dato per assodato che certe cause di incidenti restano imprevedibili o sconosciute. Ecco il motivo per cui è indispensabile potenziare i sistemi curativi, riabilitativi, ospedalieri e sanitari dei Paesi meno sviluppati dove, allo stesso tempo, i decessi legati agli infortuni accidentali sono più del doppio rispetto ai Paesi industrializzati (ISS, 2008).

Infine, una speranza è che la ricerca realizzi sempre più studi in contesti ecologici e non solamente in laboratorio: è proprio quando si osserva un fenomeno sul campo ed un individuo agire in un contesto quotidiano che la naturalezza dei suoi comportamenti risulta più evidente. Dunque, a maggior ragione avendo la scienza riconosciuto il ruolo ambientale e situazionale nella propensione all'infortunio, le raccolte sperimentali a tal proposito dovrebbero verificarsi in condizioni reali, pur sempre rispettando i principi etici e tutelando i partecipanti.

## **RINGRAZIAMENTI.**

Un ringraziamento speciale alla professoressa Barbara Carretti e alla dottoressa Elizabeth Doerr per avermi seguita ed accompagnata durante lo svolgimento di questa ricerca e la stesura della tesi di laurea.

Ringrazio infinitamente la dirigente Elena Stefanoni ed il corpo docente, nelle persone di Francesco Loda, Concetta Fico, Antonella Penza e Lara Valseriati, per avermi permesso di condurre la raccolta dati presso l'Istituto Comprensivo di Concesio; la disponibilità, pazienza ed interesse dimostrati sono stati per me alquanto preziosi.

Un grazie immenso ai miei genitori, senza i quali nulla di tutto questo sarebbe stato possibile; vedervi tanto orgogliosi di me in questo giorno è ciò che maggiormente mi gratifica.

A mia sorella Federica, la mia migliore amica e la persona più importante per me: anche se non viviamo più nella stessa casa non ho mai smesso di considerarti il mio punto di riferimento principale e l'unica su cui so, in ogni momento e a prescindere da tutto e tutti, di poter contare.

Grazie ai miei nonni ed ai miei zii: avervi qui con me a festeggiare questo traguardo è il regalo più grande che poteste farmi.

Un grandissimo grazie alle mie amiche "bresciane": nonostante la lontananza, non ho dubitato mai, nemmeno per un secondo, della solidità e della sincerità del nostro legame.

Infine, grazie a tutti coloro con cui ho condiviso momenti ed esperienze durante la permanenza a Padova: avete contribuito a rendere quest'anno memorabile.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.

### CAPITOLO 1.

- Zingarelli, N. (2021). *Lo Zingarelli: Vocabolario della lingua italiana*. Bologna: Zanichelli.
- Thomson, M. (2007). *Collins English Dictionary*. New York, New York: HarperCollins.
- Peden, M., Oyegbite, K., Ozanne-Smith, J., Hyder, A.A., Branche, C., Fazlur Rahman, A.K.M. et al. (2008). *World report on child injury prevention*. Traduzione italiana da ISS - Istituto Superiore di Sanità (2008). Scaricato da <https://www.epicentro.iss.it/incidenti/infanziaOms08>.
- 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 and prevention*, 39 (3), 556–564.
- Bernacki, E.J. (1976). Accident proneness or accident liability: which model for industry? *Connecticut Medicine*, 40 (8), 535–538.
- Allegrante, J.P., Hanson, D.W., Sleet, D.A. & Marks, R. (2010). Ecological approaches to the prevention of unintentional injuries. *Journal of public health*, 7 (2), 23-31.
- \* Cohen, L. & Swift, S. (1999). The spectrum of prevention: developing a comprehensive approach to injury prevention. *Injury prevention*, 5 (3), 203-207.
- \* Green, L.W. & Kreuter, M.W. (2005). *Health program planning: an educational and ecological approach - 4th edition*. New York, New York: McGraw-Hill.
- Hanson, D., Hanson, J. & Vardon, P. (2005). The injury iceberg: an ecological approach to planning sustainable community safety interventions. *Health promotion journal of Australia*, 16 (1), 5-10.
- \* Syme, S.L. & Balfour, J.L. (1998). Social determinants of disease. *Annals of Clinical Research*, 19 (2), 44–52.
- Maurice, P., Lavoie, M., Laflamme, L., Svanstrom, L., Romer, C. & Anderson, R. (2001). Safety and safety promotion: definitions for operational developments. *Injury prevention and control*, 8 (4), 237-40.

- United Nations Development Program (1994). *Human Development Report 1994: new dimensions of human security*. Scaricato da <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-1994>
- Hanson, D., Hanson, J. & Vardon, P. (2005). The injury iceberg: an ecological approach to planning sustainable community safety interventions. *Health promotion journal of Australia*, 16 (1), 5-10.
- \* Hochbaum, G.M. (1958). *Public participation in medical screening programs: a socio-psychological study*. Washington, D.C.: U.S. Department of Health, Education and Welfare.
- Calomino, L. (2008). Scaricato da <https://www.psicolab.net/la-percezione-del-rischio-lhealth-belief-model/>
- Schnitzer, P.G., Dowd, M.D., Kruse, R.L. & Morrongiello, B.A. (2015). Supervision and risk of unintentional injury in young children. *Injury prevention*, 21 (e1), e63-e70.
- Wortel, E., De Geus, G.H. & Kok, G. (1995). Behavioral determinants of mothers' safety measures to prevent injuries of pre-school children. *Scandinavian Journal of psychology*, 36 (3), 306-322.
- Peterson, L., Farmer, J. & Kashani, J.H. (1990). Parental injury prevention endeavors: a function of health beliefs? *Health Psychology*, 9 (2), 177–191.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- \* Zuckerman, M. (1994). *Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking*. Cambridge: Cambridge University Press.
- \* Leary, M.R. & Hoyle, R.H. (2009). *Handbook of individual differences in social behavior*. New York, New York: Guilford Press.
- Morrongiello, B.A., Ondejko, L. & Littlejohn, B.A. (2004). Understanding toddlers' in-home injuries: I. context, correlates, and determinants. *Journal of Pediatric Psychology*, 29 (6), 415–431.
- Morrongiello, B.A., Ondejko, L. & Littlejohn, B.A. (2004). Understanding toddlers' in-home injuries: I. context, correlates, and determinants. *Journal of Pediatric Psychology*, 29 (6), 415–431.



- Bijttebier, P., Vertommen, H. & Florentie, K. (2003). Risk-taking behavior as a mediator of the relationship between children's temperament and injury liability. *Psychology and health*, 18 (5), 645–653.
- Reason, J.T., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J. & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads - a real distinction. *Ergonomics*, 33 (10-11), 1325-1322.
- Reason, J.T. (2000). Human error: models and management. *British Medical Journal*, 320, 768-780.
- Reason, J.T. (2000). Human error: models and management. *British Medical Journal*, 320, 768-780.
- \* Reason, J.T. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- Piek, J.P., Dyck, M.J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D. & Smith L.M. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of clinical neuropsychology*, 19 (8), 1063-1076.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition - DSM 5*. Milano: Raffaello Cortina.
- \* Kaplan, B., Wilson, B. N., Dewey, D. & Crawford, S. G. (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human movement science*, 17 (4-5), 471–490.
- \* Reason, J.T. & Mycielaska, K. (1982). *Absent minded? The psychology of mental lapses and everyday errors*. Hoboken, New Jersey: Prentice-Hall.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- Rowe, R., Simonoff, E. & Silberg, J. (2007). Psychopathology, temperament and unintentional injury: cross-sectional and longitudinal relationships. *Journal of child psychology and psychiatry*, 48 (1), 71-79.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- \* Reason, J.T. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Reason, J.T., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J. & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads - a real distinction. *Ergonomics*, 33 (10-11), 1325-1322.
- \* Reason, J.T. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- \* Reason, J.T. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- Morrongiello, B.A., Ondejko, L. & Littlejohn, B.A. (2004). Understanding toddlers' in-home injuries: I. context, correlates, and determinants. *Journal of Pediatric Psychology*, 29 (6), 415-431.
- \* Reason, J.T. & Mycielaska, K. (1982). *Absent minded? The psychology of mental lapses and everyday errors*. Hoboken, New Jersey: Prentice-Hall.
- Piek, J.P., Dyck, M.J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D. & Smith L.M. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of clinical neuropsychology*, 19 (8), 1063-1076.
- \* Kaplan, B., Wilson, B. N., Dewey, D. & Crawford, S. G. (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human movement science*, 17 (4-5), 471-490.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- \* Reason, J.T. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- Rowe, R. & Maughan, B. (2009). The role of risk-taking and errors in children's liability to unintentional injury. *Accident analysis and prevention*, 41 (4), 670-675.
- 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.
- Rivara, F.P. & Mueller, B.A. (1987). The epidemiology and causes of childhood injuries. *Journal of social issues*, 43 (2), 13-31.

- Potts, R., Martinez, I.G., Dedmon, A., Schwarz, L., DiLillo, D. & Swisher, L. (1997). Brief report: cross-validation of the Injury Behavior Checklist in a school-age sample. *Journal of pediatric psychology*, 22 (4), 533-540.
- 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.
- Potts, R., Martinez, I.G., Dedmon, A., Schwarz, L., DiLillo, D. & Swisher, L. (1997). Brief report: cross-validation of the Injury Behavior Checklist in a school-age sample. *Journal of pediatric psychology*, 22 (4), 533-540.

## CAPITOLO 2.

- *Enciclopedia Treccani - Dizionario di medicina* (2010). Scaricato da [https://www.treccani.it/enciclopedia/funzioni-esecutive\\_%28Dizionario-di-Medicina%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/funzioni-esecutive_%28Dizionario-di-Medicina%29/).
- Anderson, V. (1998). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Pediatric rehabilitation*, 4 (3), 119-136.
- Jiabin, S., 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 (MASEM) approach. *Prevention Science*, 23 (3), 366–377.
- 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.
- \* Hongwanishkul, D., Happaney, K.R., Lee, W.S. & 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.
- Diamond, A. (2012). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Jiabin, S., 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 (MASEM) approach. *Prevention Science*, 23 (3), 366–377.
- Lehto, J.E., Juujärvi, P., Kooistra, L. & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: evidence from children. *British journal of developmental psychology*, 21 (1), 59–80.
- \* Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A. & Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'Frontal Lobe' tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41 (1), 49–100.
- \* Wertheimer, M. (1945). *Il pensiero produttivo*. Bozzi, P. (Ed.) (2019). Firenze: Giunti Psychometrics. Traduzione di Giacometti, M. & Bolletti, R.

- \* Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C. & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia* 44 (11), 2037–2078.
- Diamond, A. (2012). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Baddeley, A.D. (1992). Working memory. *Science*, 255 (5044), 556-559.
- Diamond, A. (2012). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Diamond, A. (2012). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255 (5044), 556-559.
- Galimberti, U. (1992). *Dizionario di psicologia*. Torino: UTET - Unione Tipografico-Editrice Torinese.
- Schwebel, D.C. (2004). Temperamental risk factors for children’s unintentional injury: the role of impulsivity and inhibitory control. *Personality and individual differences*, 37 (3), 567–578.
- 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.
- 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.
- Jiabin, S., 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 (MASEM) approach. *Prevention Science*, 23 (3), 366–377.
- Jiabin, S., 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 (MASEM) approach. *Prevention Science*, 23 (3), 366–377.

- Osler, M., Nybo, Andersen, A.M., Laursen, B. & Lawlor, D.A. (2006). 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.
- Grossman, D. & Rivara, F.P. (1992). Injury control in childhood. *Pediatric clinics of North America*, 39 (3), 471-485.
- Dal Santo, J.A., Goodman, R.M., Glik, D. & Jackson, K. (2004). Childhood unintentional injuries: factors predicting injury risk among preschoolers. *Journal of pediatric psychology*, 29 (4), 273-283.
- Cohen, S., Karmack, T. & Mermelstein, N. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 24 (4), 385-396.
- Glik, D., Kronenfeld, J. & Jackson, K. (1991). Predictors of risk perceptions of childhood injury among parents of preschoolers. *Health education quarterly*, 18 (3), 285-301.
- Dal Santo, J.A., Goodman, R.M., Glik, D. & Jackson, K. (2004). Childhood unintentional injuries: factors predicting injury risk among preschoolers. *Journal of pediatric psychology*, 29 (4), 273-283.
- Yilmaz, H.B (2009). On the development and measurement of spatial ability. *International electronic journal of elementary education*, 1 (2), 83-96.
- \* McGee, M.G. (1979). *Human spatial abilities: sources of sex differences*. Westport, Connecticut: Praeger.
- \* McGee, M.G. (1979). *Human spatial abilities: sources of sex differences*. Westport, Connecticut: Praeger.
- \* Lohman, D.F. (1988). Spatial abilities as traits, processes, and knowledge. Advances in the psychology of human intelligence. R.J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence*, 4, 181-248.
- 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.
- Uttal, D.H., Meadow, N.G., Tipton, E., Hand, L.L., Alden, A.R. & Warren, C. (2012). The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies. *Psychological bulletin*, 139 (2), 352-402.
- \* Carroll, J. (1993). *Human cognitive abilities: a survey of factor-analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.

- \* Risoli, A. (2013). *La riabilitazione spaziale - il metodo SaM*. Roma: Carocci.
- Simion, F., Di Giorgio, E., Leo, I. & Bardi, L. (2011). The processing of social stimuli in early infancy: from faces to biological motion perception. *Progress and brain research*, 189, 173-193.
- \* Halpern, D. (2000). *Sex differences in cognitive abilities (3rd ed.)*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Allen, G.L. (1999). Cognitive abilities in the service of wayfinding: A functional approach. *The professional geographer*, 51 (4), 555-561.
- Allen, G.L. (2003). Functional families of spatial abilities: poor relations and rich prospects. *International Journal of Testing*, 3 (3), 251-262.
- 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.
- Wilson, P.H. & McKenzie, B.E. (1998). Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. *Journal of child psychology and psychiatry*, 39 (6), 829-840.
- Wilson, P.H. & McKenzie, B.E. (1998). Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. *Journal of child psychology and psychiatry*, 39 (6), 829-840.
- Deconinck, F.J.A., Spitaels, L., Fias, W. & Lenoir, M. (2009). Is developmental coordination disorder a motor imagery deficit? *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31 (6), 720–730.
- Deconinck, F.J.A., Spitaels, L., Fias, W. & Lenoir, M. (2009). Is developmental coordination disorder a motor imagery deficit? *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31 (6), 720–730.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition - DSM 5*. Milano: Raffaello Cortina.
- 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.
- Hegarty, M., Richardson, A.E., Montello, D.R., Lovelace, K. & Subbiah, I. (2002). Development of a self-report measure of environmental spatial ability. *Intelligence*, 30 (5), 425–447.

- 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.
- Voyer, S.D. & Voyer, D. (2015). Laterality, spatial abilities, and accident proneness. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37 (1), 27–36.
- Voyer, S.D. & Voyer, D. (2015). Laterality, spatial abilities, and accident proneness. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37 (1), 27–36.
- Voyer, S.D. & Voyer, D. (2015). Laterality, spatial abilities, and accident proneness. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37 (1), 27–36.
- 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.
- 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 and prevention*, 39 (3), 556–564.
- Voyer, D., Voyer, S. & Bryden, M.P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117 (2), 250–270.
- \* Byrnes, J.P., Miller, D.C. & Schafer, W.D. (1999). Gender differences in risk taking: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 125 (3), 367–383.
- Kontos, A.P. (2004). Perceived risk, risk taking, estimation of ability and injury among adolescent sport participants. *Journal of pediatric psychology*, 29 (6), 447–455.
- 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. *Research and practice*, 97 (2), 291-297.
- Bonander, C. & Jernbro, C. (2017). Does gender moderate the association between intellectual ability and accidental injuries? Evidence from the 1953 Stockholm Birth Cohort study. *Accident analysis and prevention*, 106, 109-114.



- Deary, I.J. & Der, G. (2005). Reaction time explains IQ's association with death. *Psychological science*, 16 (1), 64-69.
- Whalley, L.J. & Deary, I.J. (2001). Longitudinal cohort study of childhood IQ and survival up to age 76. *British medical journal*, 322 (7290), 819-821.
- \* Barnett, W.S. & Camilli, G. (2002). Compensatory preschool education, cognitive development and race. *J.M. Fish (Ed.), Race and intelligence separating science from myth*, 369-406.
- \* Ramey, C.T. & Ramey, S.L. (2004). Early learning and school readiness: can early intervention make a difference? *Merrill-Palmer Quarterly*, 50 (4), 471-491.
- 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. *Research and practice*, 97 (2), 291-297.

### CAPITOLO 3.

- Dal Santo, J.A., Goodman, R.M., Glik, D. & Jackson, K. (2004). Childhood unintentional injuries: factors predicting injury risk among preschoolers. *Journal of pediatric psychology*, 29 (4), 273-283.
- Stewart De Ramirez, S., Hyder, A.A., Herbert, H.K. & Stevens, K. (2012) Unintentional Injuries: magnitude, prevention and control. *Annual review of public health*, 33, 175-191.
- Haddon, W. (1974). Editorial: strategy in preventive medicine: passive vs. active approaches to reducing human wastage. *Journal of Trauma*, 14 (4), 353–354.
- Galimberti, U. (1992). *Dizionario di psicologia*. Torino: UTET - Unione Tipografico-Editrice Torinese.
- Watson, J.B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological review*, 20 (2), 158-177.
- \* Knight, F.H. (1921). *Risk, uncertainty, and profit*. Boston, Massachusetts: Houghton-Mifflin.
- \* Simon, H.A. (1957). *Models of man: social and rational*. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- \* Kahneman, D., Gilovich, T. & Griffin, D. (2002). *Heuristics and biases: the psychology of intuitive judgement*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1985). Behavioral decision theory perspectives on protective behavior. *N.D. Weinstein (Ed.), Taking care: understanding and encouraging self-protective behavior*, 14-41.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1973). Availability: a heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5 (2), 207-232.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1985). Behavioral decision theory perspectives on protective behavior. *N.D. Weinstein (Ed.), Taking care: understanding and encouraging self-protective behavior*, 14-41.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1985). Behavioral decision theory perspectives on protective behavior. *N.D. Weinstein (Ed.), Taking care: understanding and encouraging self-protective behavior*, 14-41.
- \* Festinger, L. (1957). *A theory of Cognitive Dissonance*. Redwood City, California: Stanford University Press.

- Kring, A.M., Davison, G.C., Neale, J.M. & Johnson, S.L. (2017). *Psicologia clinica - quinta edizione italiana condotta sulla tredicesima edizione americana*. Bologna: Zanichelli.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition - DSM 5*. Milano: Raffaello Cortina.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition - DSM 5*. Milano: Raffaello Cortina.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition - DSM 5*. Milano: Raffaello Cortina.
- Caci, H.M., Morin, A.J. & Tran, A. (2014). Prevalence and correlates of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in adults from a French community sample. *Journal of nervous and mental disease*, 202 (4), 324-332.
- Biederman, J. (2005). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: a selective overview. *Biological Psychiatry*, 57 (11), 1215-1220.
- Bernardi, S., Faraones, S.V., Cortese, S., Kerridge, B.T., Pallanti, S., Wang, S. et al. (2012). The lifetime impact of attention deficit hyperactivity disorder: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions (NESARC). *Psychological medicine*, 42 (4), 875-887.
- \* Jacob, C.P., Romanos, J., Dempfle, A., Heine, M., Windemuth-Kieselbach, C., Kruse, A. et al. (2007). Comorbidity of adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder with focus on personality traits and related disorders in a tertiary referral center. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 257 (6), 309-317.
- Instanes, J.T., Klungsøyr, K., Halmøy, A., Fasmer, O.B. & Haavik, J. (2018). Adult ADHD and comorbid somatic disease: a systematic literature review. *Journal of attention disorders*, 22 (3), 203-228.
- Hesson, J. & Fowler, K. (2015). Prevalence and correlates of self-reported ADD/ADHD in a large national sample of Canadian adults. *Journal of attention disorders*, 22 (2), 191-200.
- Pless, I.B., Peckham, C.S. & Power, C. (1989). Predicting traffic injuries in childhood: a cohort analysis. *The journal of pediatrics*, 115 (6), 932-938.
- Wazana, A. (1997). Are there injury-prone children? A critical review of the literature. *Canadian journal of psychiatry*, 42 (6), 602-610.

- Shilon, Y., Pollak, Y., Aran, A., Shaked, S. & Gross-Tsur, V. (2011). 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.
- \* Barkley, R. A. (1990). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: a handbook for diagnosis and treatment*. New York, New York: Guilford Press.
- \* Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the Child Behavior Checklist/4-18 and 1991 Profile*. Burlington, Vermont: Burlington Press.
- DuPaul, G.J., Power, T.J., McGoe, K.E., Ikeda, M.J. & Anastopoulos, A.D. (1998). Reliability and validity of parent and teacher ratings of Attention Deficit Hyperactivity Disorder symptoms. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 16 (1), 55-68.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Fourth Edition - Text Revision*. Milano: Raffaello Cortina.
- \* Wilson, B.N., Kaplan, B.J., Crawford, S.G., Campbell, A. & Dewey, D. (2000). Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *The American Journal of Occupational Therapy*, 54 (5), 484-493.
- \* Sattler, J.M. (1988). *Assessment of Children's Intelligence*. San Diego, California: Sattler Publishing.
- Shilon, Y., Pollak, Y., Aran, A., Shaked, S. & Gross-Tsur, V. (2011). 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.
- \* Guidetti, V. & Galli, F. (2006). *Neuropsichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza*. Bologna: Il Mulino.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- \* Perera, H., Fernando, S.M. Yasawardena, A.D.K.S.N. & 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.

- Turgut, K., Poyraz, M.K., Sekmen, E., Aydin, I., Algin, A. & Yavuz, E. (2019). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children presenting with foreign body ingestion. *American journal of emergency medicine*, 37 (12), 2121-2124.
- Hoare, P. & Beattie, T. (2003). Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and attendance at hospital. *European journal of emergency medicine*, 10 (2), 98-100.
- \* Katrivanou, A., Lekka, N.P. & Beratis, S. (2004). Psychopathology and behavioral trends of children with accidental poisoning. *Journal of psychosomatic research*, 57 (1), 95-101.
- 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 poisoning. *Child health care development*, 44 (6), 871-878.
- 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.
- \* Edmond, A., Sheahan, C., Mytton, J. & Hollen, L. (2017). Developmental and behavioral associations of burns and scalds in children: a prospective population-based study. *Archives of disease in childhood*, 102 (5), 428-433.
- Hoare, P. & Beattie, T. (2003). Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and attendance at hospital. *European journal of emergency medicine*, 10 (2), 98-100.
- 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 poisoning. *Child health care development*, 44 (6), 871-878.
- 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.
- \* Wamithi, S., Ochieng, R., Njenga, F., Akech, S. & Macharia, W.M. (2015). Cross-sectional survey on prevalence of attention deficit hyperactivity disorder symptoms at a tertiary care health facility in Nairobi. *Child and adolescence psychiatry and mental health*, 9 (1), 1-7

- Hoare, P. & Beattie, T. (2003). Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and attendance at hospital. *European journal of emergency medicine*, 10 (2), 98-100.
- \* 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. *National Child Care Health Development*, 45 (5), 688-693.
- Lalloo, 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.
- 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.
- \* 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 and child neurology*, 56 (11), 1111-1116.
- 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 poisoning. *Child health care development*, 44 (6), 871-878.
- 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.
- \* 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.
- Brook, U. & Boaz, M. (2006). Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder/Learning Disability and their proneness to accidents. *Indian journal of pediatrics*, 73 (4), 299-303.
- 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 and adolescent psychology*, 35 (2), 203-215.

- \* Pless, I.B., Taylor, H.G. & Arsenault, L. (1995). The relationship between vigilance deficits and traffic injuries involving children. *Pediatrics*, 95 (2), 219-224.
- Stavrinou, D., Biasini, F.J., Fine, P.R., Hodgins, J.B., Khatri, S., Mrug, S. et al. (2011). Mediating factors associated with pedestrian injury in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 128 (2), 296-302.
- \* Aduen, P.A. Kofler, M.J., Sarver, D.E., Wells, E.L., Soto, E.F. & Cox, D.J. (2018). ADHD, depression and motor vehicle crashes: a prospective cohort study of continuously-monitored, real-world driving. *Journal of psychiatric research*, 101, 42-49.
- Bron, T.I., Bijlenga, D., Breuk, M., Michielsen, M., Beekman, A.T.F. & Kooij J.J.S. (2018). Risk factors for adverse driving outcomes in Dutch adults with ADHD and controls. *Accident analysis and prevention*, 111, 338-344.
- El Farouki, K., Lagarde, E., Orriols, L., Bouvard, M.P., Contrand, B. & Galéra C. (2014). The increased risk of road crashes in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) adult drivers: driven by distraction? Results from a responsibility case-control study. *PLoS One*, 9 (12), 1-15.
- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- Philip, P., Micoulaud-Franchi, J.A., Lagarde, E., Taillard, J., Canel, A., Sagaspe, P. et al. (2015). Attention Deficit Hyperactivity Disorder symptoms, sleepiness and accidental risk in 36140 regularly registered highway drivers. *PLoS ONE*, 10 (9), 1-14.
- \* Olazagasti, M.A.R., Klein, R.G., Mannuzza, S., Belsky, E.R., Hutchinson, J.A., Lashua-Shriftman, E.C. et al. (2013). Does childhood attention deficit hyperactivity disorder predict risk taking and medical illnesses in adulthood? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 52 (2), 153-162.
- Safiri, S., Haghdoost, A.A., Hashemi, F., Amiri, S., Raza, O. & Sadeghi-Bazargani, H. (2016). Association between adult attention deficit hyperactivity disorder and helmet use among motorcycle riders. *Trauma monthly*, 21 (2).

- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- \* Gaudet, L.A., Eliyahu, L. & Beach, J. (2019). Workers' recovery from concussions presenting to the emergency department. *Occupational medicine*, 69 (6), 419-427.
- Kessler, R.C., Lane, M., Stang, P.E. & Van Brunt, D.L. (2009). The prevalence and workplace costs of adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder in a large manufacturing firm. *Psychological medicine*, 39 (1), 137-147.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2017). *Scala Autosomministrata per l'ADHD dell'Adulto - V1.1 (ASRS-V1.1)*.
- \* Buchli-Kammermann, J., Corbisiero, S., & Stieglitz, R.D. (2011). Screening der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Erwachsenenalter: Validierung der deutschen Version der ASRS-v1.1. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 4, 219-235.
- \* American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Fourth Edition - Text Revision*. Milano: Raffaello Cortina.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2017). *Scala Autosomministrata per l'ADHD dell'Adulto - forma breve*.
- Kessler, R.C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E. et al. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, 35 (2), 245-256.



- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- 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. *Lancet*, 385 (9983), 2190–2196.
- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- De Zwaan, M., Gruss, B., Müller, A., Graap, H., Martin, A., Glaesmer, H. et al. (2012) The estimated prevalence and correlates of adult ADHD in a German community sample. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 262 (1), 79-86.
- Fayyad, J., De Graaf, R., Kessler, R., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K. et al. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *British journal of psychiatry*, 190, 402-409.
- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- Philip, P., Micoulaud-Franchi, J.A., Lagarde, E., Taillard, J., Canel, A., Sagaspe, P., et al. (2015). Attention Deficit Hyperactivity Disorder symptoms, sleepiness and accidental risk in 36140 regularly registered highway drivers. *PLoS ONE*, 10 (9), 1-14.
- El Farouki, K., Lagarde, E., Orriols, L., Bouvard, M.P., Conrand, B. & Galéra C. (2014). The increased risk of road crashes in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) adult drivers: driven by distraction? Results from a responsibility case-control study. *PLoS One*, 9 (12), 1-15.
- Fuermaier, A.B., Tucha, L., Evans, B.L., Koerts, J., Waard, D., Brookhuis, K. et al. (2017). Driving and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of neural transmission*, 124, 55-67.

- Amiri, S., Sadegji-Bazargani, H., Nazari, S., Ranjbar, F. & Abdi, S. (2017). Attention deficit/hyperactivity disorder and risk of injuries: a systematic review and meta-analysis. *Injury and violence*, 9 (2), 95-105.
- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- Jerome, L., Segal, A. & Habinski, L. (2006). What we know about ADHD and driving risk: a literature review, meta-analysis and critique. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 15 (3), 105–125.
- Kittel-Schneider, S., Wolff, S., Queiser, K., Wessendorf, L., Meier, A.M., Verdenhalven, M., et al. (2019). Prevalence of ADHD in Accident Victims: results of the PRADA study. *Journal of clinical medicine*, 8, 1-13.
- \* Fleishman, E.A. (1964). *The structure and measurement of physical fitness*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- \* Schmidt, R.A. (1991). *Motor learning and performance: from principles to practice*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- \* Rarick, G.L., Dobbins, D.A. & Broadhead, G.D. (1976). *The motor domain and its correlates in educationally handicapped children*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- \* Henry, F.M. (1968). Specificity vs generality in learning motor skill. *R.C. Brown & G.S. Kenyon (Eds): Classical studies on physical activity*, 331-340.
- \* Henry, F.M. (1968). Specificity vs generality in learning motor skill. *R.C. Brown & G.S. Kenyon (Eds): Classical studies on physical activity*, 331-340.
- Burton, A.W. & Rodgerson, R. (2001). New perspectives on the assessment of movement skills and motor abilities. *Adapted physical activity quarterly (APAQ)*, 18 (4), 347-365.
- \* Newell, K.M. (1986). Constraints on the development of coordination. *M.G. Wade & H.T.A. Whiting (Eds): Motor development in children: aspects of coordination and control*, 341-360.
- Hands, B., McIntyre, F. & Parker, H. (2018). The General Motor Ability hypothesis: an old idea revisited. *Perceptual and motor skills*, 125 (2), 213-233.

- Lang, J.W.B. & Bliese, P.D. (2009). General Mental Ability and two types of adaptation to unforeseen change: applying discontinuous growth models to the Task-Change Paradigm. *Journal of Applied Psychology*, 94 (2), 411-428.
- Hands, B., McIntyre, F. & Parker, H. (2018). The General Motor Ability hypothesis: an old idea revisited. *Perceptual and motor skills*, 125 (2), 213-233.
- Gofin, R., Donchin, M. & Schulrof B. (2004). Motor ability: protective or risk for school injuries? *Accident analysis and prevention*, 36 (1), 43-48.
- Manheimer, D. & Mellinger, G. (1967). Personality characteristics of the child accident repeater. *Injury Prevention*, 3 (2), 135-143.
- Angle, C.R. (1975). Locomotor skills and school accidents. *Pediatrics*, 56 (5), 819-821.
- Schwebel, D.C., Binder, S.C., McDermott Sales, J. & Plumert J.M. (2003). Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of safety research*, 34 (2), 135-141.
- Plumert, J.M. (1997). Relations between children's overestimation of their physical abilities and accident proneness. *Developmental psychology*, 31 (5), 866-876.
- Schwebel, D.C., Binder, S.C., McDermott Sales, J. & Plumert J.M. (2003). Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of safety research*, 34 (2), 135-141.
- Schwebel, D.C., Binder, S.C., McDermott Sales, J. & Plumert J.M. (2003). Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of safety research*, 34 (2), 135-141.
- Langley, J.D., Silva, P.A. & Williams, S.M. (1980). Motor coordination and childhood accidents. *Journal of safety research*, 12 (4), 175-178.
- Schwebel, D.C., Binder, S.C., McDermott Sales, J. & Plumert J.M. (2003). Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of safety research*, 34 (2), 135-141.
- Plumert, J.M. & Schwebel, D.C. (1997). 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.

- Schwebel, D.C. & Plumert, J.M. (1999). Longitudinal and concurrent relations among temperament, ability estimation and injury proneness. *Child development, 70* (3), 700-712.
- Schwebel, D.C., Binder, S.C., McDermott Sales, J. & Plumert J.M. (2003). Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of safety research, 34* (2), 135-141.
- Assailly, J.P. (1997). Characterization and prevention of child pedestrian accidents: an overview. *Journal of applied developmental psychology, 18* (2), 257-262.
- Rivara, F.P., Bergman, A.B., LoGerfo, J.P. & Weiss N.S. (1982). Epidemiology of childhood injuries - II. sex differences in injury rates. *The American journal of disease of children, 136* (6), 502-506.
- 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.
- \* Lee, D.N, Young, D. & McLaughlin, C.M. (1984). A roadside simulation of road crossing for children. *Ergonomics, 27* (12), 1271-1281.
- 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.
- \* Demetre, J.D., Lee, D.N., Pitcairn, T.K., Grieve, R., Thomson, J.A. & Ampofo-Boateng, K. (1992). Errors in young children's decisions about traffic gaps: experiments with roadside simulations. *British journal of psychology, 83* (2), 189-202.
- 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.
- 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.
- Rivara, F.P., Bergman, A.B., LoGerfo, J.P. & Weiss N.S. (1982). Epidemiology of childhood injuries - II. sex differences in injury rates. *The American journal of disease of children, 136* (6), 502-506.

- Rivara, F.P., Bergman, A.B., LoGerfo, J.P. & Weiss N.S. (1982). Epidemiology of childhood injuries - II. sex differences in injury rates. *The American journal of disease of children*, 136 (6), 502-506.
- Rivara, F.P., Bergman, A.B., LoGerfo, J.P. & Weiss N.S. (1982). Epidemiology of childhood injuries - II. sex differences in injury rates. *The American journal of disease of children*, 136 (6), 502-506.
- Rivara, F.P., Bergman, A.B., LoGerfo, J.P. & Weiss N.S. (1982). Epidemiology of childhood injuries - II. sex differences in injury rates. *The American journal of disease of children*, 136 (6), 502-506.
- Schwebel, D.C. & Gaines, J. (2007). Pediatric unintentional injury: behavioral risk factors and implications for prevention. *Journal of developmental and behavioral pediatrics*, 28 (3), 245-254.
- Hillier, L.M. & Morrongiello, B.A. (1998). Age and gender differences in school-aged children's appraisals of injury risk. *Journal of pediatric psychology*, 23 (4), 229-238.
- \* Lopes, L.L. (1987). Between hope and fear: the psychology of risk. *Advances in experimental social psychology*, 20, 255-295.
- \* Zuckerman, M., Ball, S. A. & Black, J. (1990). Influences of sensation seeking, gender, risk appraisal and situational motivation on smoking. *Addictive Behavior*, 15 (3), 209-220.
- Kelling, G.W., Zirkes, R. & Myerowitz, D. (1976). Risk as value: a switch of set hypothesis. *Psychological reports*, 38 (2), 655-658.
- \* Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47 (2), 263-291.
- \* Byrnes, J.P. (1998). *The nature and development of decision-making: a self-regulation model*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Schwebel, D.C. & Gaines, J. (2007). Pediatric unintentional injury: behavioral risk factors and implications for prevention. *Journal of developmental and behavioral pediatrics*, 28 (3), 245-254.
- 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.

- Lewis, T., DiLillo, D. & Peterson, L. (2004). Parental beliefs regarding developmental benefits of childhood injuries. *American journal of health behavior*, 28 (1), S61-S68.
- \* 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 .
- Morrongiello, B.A. (1997). Children's perspective on injury and close-call experiences: sex differences in injury-outcome processes. *Journal of pediatric psychology*, 22 (4), 499-512.
- Morrongiello, B.A. (1997). Children's perspective on injury and close-call experiences: sex differences in injury-outcome processes. *Journal of pediatric psychology*, 22 (4), 499-512.

## CAPITOLO 4.

- Cattell, R.B. (1966). *Cattell's Fluid Intelligence Test*.  
Versione italiana: Tommasi, M. (2019). *Questione Idee in psicologia*, 68.  
Firenze: Hogrefe.
- De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- Likert, R. & Quasha, W.H. (1941). *Revised Minnesota Paper Form Board Test*.  
Versione italiana: De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- Likert, R. & Quasha, W.H. (1941). *Revised Minnesota Paper Form Board Test*.  
Versione italiana: De Beni, R., Meneghetti, C., Fiore, F. Gava, L. & Borella, E. (2014). *Batteria VS: Valutazione delle abilità e delle auto-valutazioni visuo-spaziali nell'arco di vita adulta*. Firenze: Hogrefe.
- Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children, 4th edition (WISC-IV)*.

Versione italiana: Orsini, A. & Pezzuti, L. (2012). Firenze: Giunti Psychometrics.

- \* Corsi, P.M. (1972). Human memory and the medial temporal region of the brain. *Dissertation abstracts international*, 34 (2-B), 891.
- \* Stoet, G. (2017). PsyToolkit: a software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42, 1096-1104.
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H. & Anderson, S.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50 (1-3), 7-15.
- \* Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). OpenSesame: an open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior Research Methods*, 44 (2), 314-324.
- \* 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, 1-12.
- \* Stoet, G. (2017). PsyToolkit: a software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42, 1096-1104.
- Cornoldi, C., Mazzocchi, G.M. & Re, A.M. (2010). *BIA: Batteria Italiana per l'ADHD*. Trento: Erickson.
- Traduzione italiana della versione originale: Morrongiello, B.A. & Corbett, M. (2006). The Parent Supervision Attributes profile questionnaire: a measure of supervision relevant to children's risk of unintentional injury. *Injury Prevention*, 12 (1), 19-23.
- Cornoldi, C., Mazzocchi, G.M. & Re, A.M. (2010). *BIA: Batteria Italiana per l'ADHD*. Trento: Erickson.
- Van Dellen, T. & Kalverboer, A.F. (1990). *Groninger Motorische Observatielijst (Groninger Motor Observation Scale)*.
- JASP Team (2022). JASP (Version 0.16.3) [Computer software].
- Schwebel, D.C., Binder, S.C., McDermott Sales, J. & Plumert J.M. (2003). Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of safety research*, 34 (2), 135-141.



- Plumert, J.M & Schwebel, D.C. (1997). 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.
- Morrongiello, B.A., Ondejko, L. & Littlejohn, A. (2004). Understanding toddlers' in-home injuries I: context, correlates and determinants. *Journal of pediatric psychology*, 29 (6), 415-431.  
Morrongiello, B.A., Ondejko, L. & Littlejohn, A. (2004). Understanding toddlers' in-home injuries II: examining parental strategies, and their efficacy, for managing child injury risk. *Journal of pediatric psychology*, 29 (6), 433-446.
- Peterson, L., Ewigman, B. & Kivlahan, C. (1993). Judgments regarding appropriate child supervision to prevent injury: the role of environmental risk and child age. *Child development*, 64 (3), 934-950.

## CONCLUSIONE.

- Peden, M., Oyegbite, K., Ozanne-Smith, J., Hyder, A.A., Branche, C., Fazlur Rahman, A.K.M. et al. (2008). *World report on child injury prevention*. Traduzione italiana da ISS - Istituto Superiore di Sanità (2008). Scaricato da <https://www.epicentro.iss.it/incidenti/infanziaOms08>.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- Van Weeghel, I., Kendrick, D. & Marsh, P. (1997). Accidental injury: risk and preventative interventions. *Archives of disease in childhood*, 77 (1), 28-31.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- Dal Santo, J.A., Goodman, R.M., Glik, D. & Jackson, K. (2004). Childhood unintentional injuries: factors predicting injury risk among preschoolers. *Journal of pediatric psychology*, 29 (4), 273-283.
- Van Weeghel, I., Kendrick, D. & Marsh, P. (1997). Accidental injury: risk and preventative interventions. *Archives of disease in childhood*, 77 (1), 28-31.
- \* Office of Population Censuses and Surveys (1991). *Census - county report: Nottinghamshire (part I)*. London: HMSO.
- Van Weeghel, I., Kendrick, D. & Marsh, P. (1997). Accidental injury: risk and preventative interventions. *Archives of disease in childhood*, 77 (1), 28-31.
- Van Weeghel, I., Kendrick, D. & Marsh, P. (1997). Accidental injury: risk and preventative interventions. *Archives of disease in childhood*, 77 (1), 28-31.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.
- Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R.V. & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the lifespan - a systematic review. *Neuroscience and behavioral reviews*, 125, 582-591.

- Istituto Superiore di Sanità (2008). Scaricato da <https://www.epicentro.iss.it/incidenti/infanziaOms08>.