



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Le abilità visuospatiali e la propensione a farsi male negli alunni della scuola secondaria di I grado

Dott.ssa Agnese Capodieci

30 maggio 2023

Le abilità visuospatiali

Ti sei mai perso mentre stavi utilizzando una cartina geografica o il navigatore? Hai mai provato a copiare un disegno, ma il risultato non era proprio quello che avresti voluto? Sei bravo nel memory? Riesci sempre a parcheggiare la tua auto come vorresti?

Queste esperienze, che possiamo vivere tutti i giorni, sono la conseguenza di quanto le nostre abilità visuospatiali siano buone e allenate oppure no.

Vediamo insieme quanto influiscono sulla vita quotidiana e come si possono stimolare fin da piccoli.



Le abilità visuospatiali

Le abilità visuo-spaziali si riferiscono alla capacità di integrare le informazioni che provengono dallo spazio percettivo, di utilizzarle e di organizzarle per svolgere differenti compiti.

Tutti noi usiamo quotidianamente le abilità visuo-spaziali in molte attività pratiche, ad esempio quando scriviamo, copiamo, memorizziamo visivamente un'informazione, mettiamo in colonna o allineiamo numeri, lettere, oggetti, ci orientiamo nello spazio - anche guidando- decifriamo simboli, lettere, numeri e **ci muoviamo nell'ambiente**.

Le abilità visuo-spaziali si sviluppano a partire dai primi anni di vita e hanno molti risvolti importanti, soprattutto per le autonomie personali e l'apprendimento.

La loro maturazione avviene in modo diverso da persona a persona.

Le abilità visuospaziali

Recentemente si discute all'interno della comunità scientifica dell'esistenza **del Disturbo di Apprendimento non Verbale (NDL)**, per cui sono stati identificati alcuni criteri di riconoscimento, tra i quali ci sono le abilità visuo-spaziali, che risulterebbero in questo caso carenti in contrapposizione ad abilità verbali in media o superiori.

Spesso questo tipo di “carenze” vengono riconosciute tardi, quando il bambino ha già iniziato la scuola primaria ed emergono di conseguenza anche altre difficoltà, come ad esempio nella scrittura in corsivo, nella lettura e nella comprensione del testo.

In questi casi, i bambini possono essere molto demotivati di fronte alla scuola e all'apprendimento, perché subiscono frustrazioni per una difficoltà che non è stata individuata precedentemente.

L'importanza della abilità visuo-spaziali in età prescolare

Anche se l'avvio alla lettura e alla scrittura avvengono in modo consistente durante il primo ciclo della scuola primaria, è risaputo che esistono dei prerequisiti di base che devono essere stimolati e potenziati durante la frequenza della scuola dell'infanzia per rendere il terreno fertile per la futura letto-scrittura!

Il disegno a volte è uno strumento utile per osservare se emergono alcuni campanelli d'allarme che segnalano una possibile difficoltà nelle abilità visuo-spaziali, soprattutto al di sotto dei 6 anni.



L'importanza della abilità visuo-spaziali in età prescolare

Ad esempio, potrebbe trattarsi di difficoltà in questo ambito se il bambino:

- colora i disegni in modo apparentemente poco accurato e “frettoloso” (sempre sullo stesso punto, esce abbondantemente dai margini, fa fatica a “regolare” l'intensità del gesto grafico, lascia molti spazi bianchi, il tratto grafico è poco modulato);
- Fatica a tracciare linee dentro ai binari (ad esempio nei labirinti);
- Fatica a copiare immagini e linee (orientare linea verticale/orizzontale e oblique, figure geometriche semplici come triangolo o quadrato);

L'importanza della abilità visuo-spaziali in età prescolare

Molto spesso, si osserva che i bambini con questo tipo di difficoltà presentano anche:

- scarse abilità nei giochi di costruzione (soprattutto se istruzioni visive o copiare una costruzione);
- motricità fine e coordinazione occhio-mano povera (faticano a vestirsi/svestirsi da soli, ad infilare, attaccare, tenere in mano oggetti di piccole dimensioni);
- non amano i giochi ad incastro o i puzzle;
- motricità grossolana impacciata (equilibrio instabile, inciampano su ostacoli, fanno cadere cose);
- buone competenze verbali e di espressione orale;
- emotività più accentuata e a volte difficoltà sociali.

Il linguaggio scritto utilizza la vista come modalità percettiva e canale sensoriale che veicola la raccolta di informazioni, quindi le abilità visuo-spaziali sono un prerequisito per l'apprendimento.

Le abilità visuo-spaziali dopo i 6 anni

Giunti alla scuola primaria, si inizia a lavorare su spazi ridotti (quaderni, schede, libri) e viene richiesta la capacità, per esempio, di copiare dalla lavagna o dal libro di testo, di utilizzare strumenti tecnologici e informatici, di iniziare ad organizzarsi autonomamente lo spazio di lavoro e il materiale necessario per lo studio.

Molte sono le materie in cui viene richiesto un carico di lavoro visuo-spaziale e di elaborazione di informazioni visive:

- Disegno: quando il ragazzo deve riprodurre proporzioni tra forme e figure o disegnare particolari oppure rappresentare i rapporti spaziali (mancanza della linea di terra, persone più alte di case), quando deve usare correttamente degli strumenti per il disegno tecnico (righelli, squadre,...);



Le abilità visuo-spaziali dopo i 6 anni

- Geometria: quando il ragazzo deve riconoscere e rappresentare le figure, ricordare le formule o studiare le caratteristiche delle figure geometriche (base, altezza, diagonale);
- Scrittura: quando si devono rispettare righe e quadretti durante la scrittura o mantenere la grandezza di numeri e lettere costanti e orientarle nel modo corretto; durante la copiatura dalla lavagna o dal libro di testo o nell'orientamento dello spazio del foglio;

Le abilità visuo-spaziali dopo i 6 anni

- Lettura: sono implicate nella capacità di seguire la riga mentre si legge, ma anche nel discriminare la figura stimolo dallo sfondo (per esempio una parola scritta su uno sfondo di quadretti da 5 mm) e nell'andare a capo correttamente;
- Matematica: per esempio quando si devono incolonnare alcune cifre o si devono distinguere i segni operatori o i segni di maggiore o minore (es: “+” e “x”, < e >), nella rappresentazione dei problemi e nella comprensione di grafici e tabelle;
- Geografia: sono importanti per l'orientamento spaziale e per essere in grado di consultare una mappa.

Come allenare le abilità visuo-spaziali?

Allenare e potenziare queste abilità è molto semplice e soprattutto ci sono molti giochi ed attività che si possono proporre ai propri figli anche a casa, nel tempo libero.

Ecco alcuni esempi:

L'esplorazione visiva di libri, immagini, fotografie e disegni;

La risoluzione di puzzle o di giochi di completamento di immagini;

L'esecuzione di compiti con consegne verbali, riferimenti visivi o termini spaziali (sopra, sotto, in fondo...);

Il ritrovamento di un oggetto tra altri (sia concreto che raffigurato);

Come allenare le abilità visuo-spaziali?


Nelle riviste di logica ed enigmistica per bambini: cruciverba, trova le differenze, labirinti, unisci i punti, trova l'intruso;

Con carta e matita possiamo proporre di copiare figure di diversa complessità, tracciare labirinti, ruotare e completare figure, osservare e seguire delle mappe, cercare oggetti nascosti in una foto, etc. iniziare con figure semplici, come quadrato, triangolo, cerchio, aumentando via via la difficoltà;

I "giochi di una volta": tombola, memory, battaglia navale, puzzle;



Abilità visuo-spaziali




Rappresentano un insieme di abilità implicate nella stima degli aspetti spaziali tra la persona e l'oggetto, fra gli oggetti stessi e per l'orientamento degli stimoli visivi e consistono nella capacità di percepire, agire ed operare utilizzando coordinate spaziali.

(Benton, 1985)

Abilità su larga scala:
navigazione, orientamento

Abilità su piccola scala:
percezione spaziale, rotazione mentale



Diversi studi condotti sulla popolazione adulta
(Rozzini et al., 2013; Clarke et al., 2010; Apolinario et al., 2009;
Oxley et al., 2005)

MA

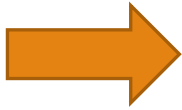
Pochi riguardanti
l'età evolutiva

Aspetti teorici



- Gli infortuni accidentali sono episodi **imprevisti** e **non autoinflitti** (e.g. cadute, traumi, avvelenamenti, bruciature, annegamenti etc.)
- Alcune persone sono più propense di altre ad incorre a tali rischi. Alcuni **fattori di rischio** finora stimati sono: genere, capacità spaziali e percezione del proprio corpo, quoziente intellettuale, frequenza di errori cognitivi, età...

Gli infortuni accidentali



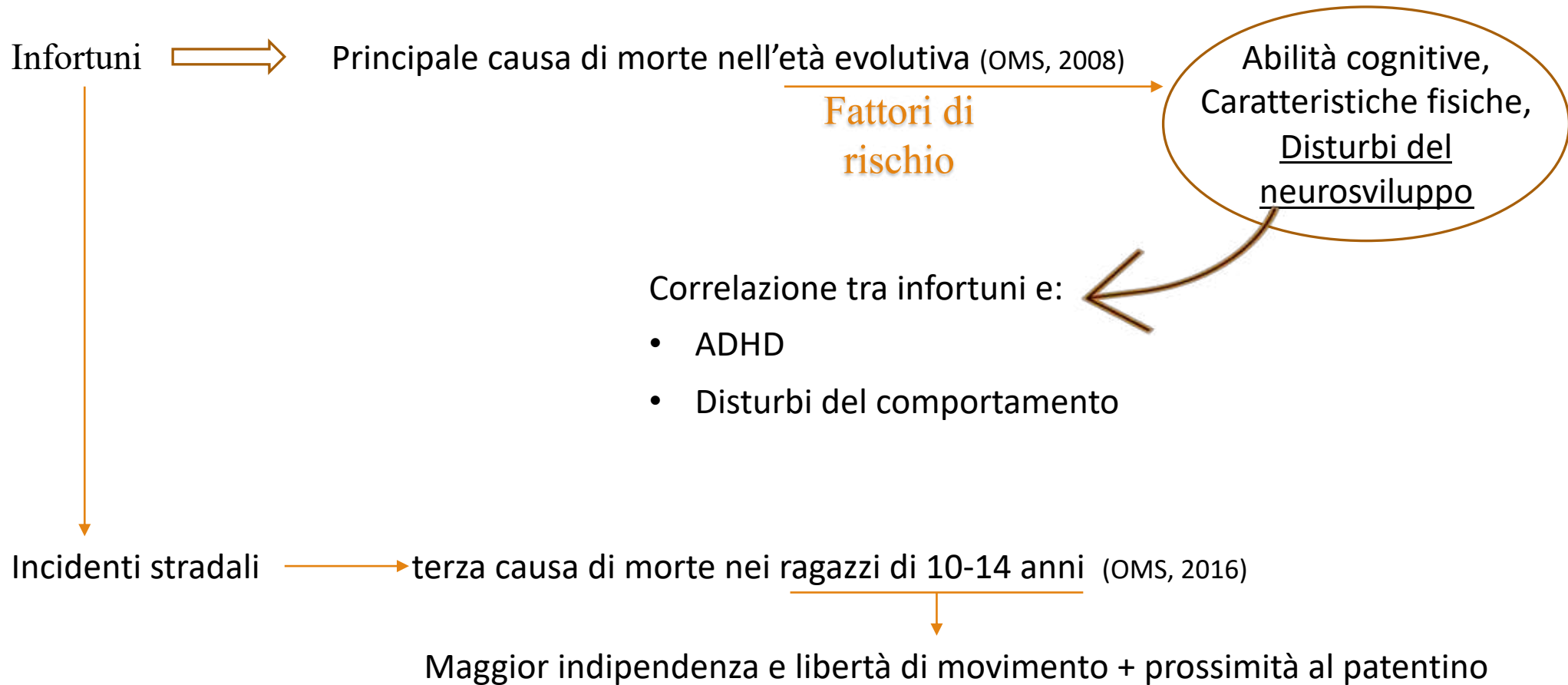
Il danno fisico prodotto quando un corpo umano è improvvisamente soggetto ad un improvviso carico di energia che supera la soglia di tolleranza fisiologica o la mancanza di uno o più elementi vitali, come l'ossigeno » (CDC, 2012)

NON imprevedibili ma → PREVENIBILI

Fattori di rischio:

- **Età minore** (OMS, 2008; Alkhamis & Abdulkader, 2020);
- **Genere maschile** (OMS, 2008; Zaidi & Chughtai, 2018; van Niekerk et al., 2009);
- **Difficoltà cognitive** (McKenzie et al., 1993; Adolph, 1995; Lee et al., 1984);
- **Temperamento** (Schwebel & Plumert, 1999; Vollrath et al., 2003; Hansens, 1988)

Infortuni nell'età evolutiva



ADHD IN BREVE

(Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder)

- L'ADHD è un **disturbo del neurosviluppo** caratterizzato da un pattern continuo di disattenzione e/o comportamenti di iperattività-impulsività che interferiscono con il funzionamento o lo sviluppo.
- **Difficoltà di attenzione, controllo inibitorio e funzioni esecutive.**
- **L'incidenza di questo disturbo è stimata intorno al 5%** (Sayal et al., 2018)
- Diversi studi hanno analizzato la propensione agli infortuni nei soggetti con ADHD, mostrando un **maggiore tasso di lesioni non intenzionali** (incluse ossa rotte, lacerazioni, ferite alla testa, contusioni gravi e incidente automobilistico) rispetto ai loro coetanei (Barkeley, 2004; Brunkhorst Kanaan et al., 2021).

La ricerca

- Obiettivi:**
- Indagare la possibili nessi causa-effetto tra abilità visuo-spaziali e infortuni accidentali.
 - Confermare quanto emerso dalla letteratura circa difficoltà di attenzione iperattività e connesse con infortuni;
 - Osservare la variabile genere nelle abilità visuo-spaziali e negli infortuni
 - Indagare la corrispondenza tra etero- e auto-riferito dei partecipanti.

- Ipotesi:**
- Difficoltà visuo-spaziali
 - Iperattività e disattenzione
- } Connessi con > propensione a farsi male
- Genere
 - corrispondenza tra riferito delle insegnanti e dei ragazzi

Partecipanti: 130 ragazzi (70M e 60F) tra 11 e 13 anni

COSA SI VALUTA?



- ❖ ABILITÀ VISUOSPAZIALI
- ❖ RAGIONAMENTO
- ❖ PRESA DI DECISIONE
- ❖ ABILITÀ ATTENTIVE

- ❖ TENDENZE E CREDENZE SUL RISCHIO
- ❖ TENDENZA AGLI INFORTUNI
- ❖ ABILITÀ NELL'AMBIENTE STRADALE

MATERIALE PER STUDENTI

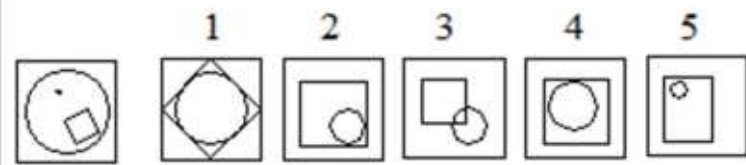
- Questionario sulla propensione all'infortunio (**QPI**)
- Questionario sull'**incidentalità**
- Questionario sul **comportamento pedonale**
- **Test cognitivi** per valutare aree di interesse (Mental Rotation, Test di Corsi, Go/no Go, ecc...)
- **Test con di simulatore (oculos)** scenario da pedone

MATERIALE PER GENITORI E INSEGNANTI

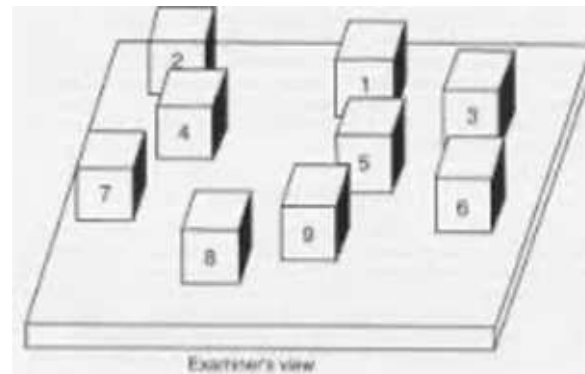
- Questionario per tendenze di iperattività e disattenzione (**SDA**)
- **Solo per genitori** : un questionario sulla tendenza alla supervisione genitoriale (**PSAQ**) e uno riguardante la propensione al rischio del proprio figlio/a (**QPI**)
- **Solo insegnanti**: questionario anagrafico

ESEMPI DI PROVE VISUOSPAZIALI

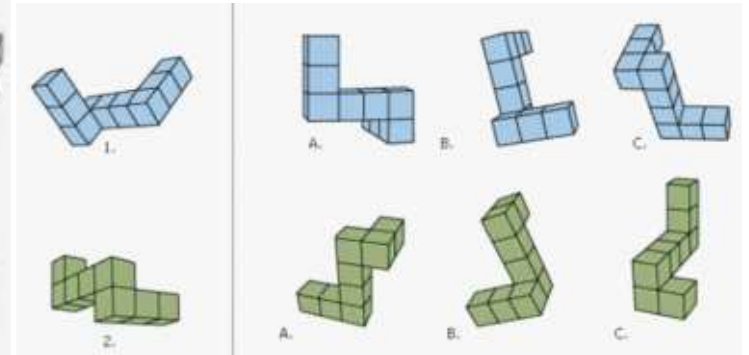
TEST DI CATTEL



TEST DI CORSI



MENTAL ROTATION



PROVA CON SIMULATORE «OCULUS»

- Valuta il comportamento del soggetto in quanto pedone all'interno di una realtà stradale virtualmente simulata, in particolare in una situazione di **attraversamento pedonale**. Si utilizza **presso l'Istituto** del/lla figlio/a in uno **spazio ampio**.



Risultati

Buona correlazione tra i questionari sull'attenzione e iperattività compilati dagli insegnanti e quelli compilati dai genitori ($r=0,62$);

Alti punteggi alla **scala SDAI e SDAG** correlano con:

- minori punteggi alla prova di ragionamento visuospatiale, Cattell ($r=-0,27$ e $-0,43$);
- con un numero maggiore di falsi positivi (premo anche quando non dovrei) al compito di inibizione della risposta impulsiva, Go-NoGo ($r=0,40$ e $0,56$);
- con alti punteggi al questionario di propensione al rischio QPI genitori ($r=0,36$ e $0,81$) e studenti ($r=0,35$);
- maggiori punteggi al questionario di incidentalità nel caso della SDAI ($r=0,62$)

Risultati

Le prove di **abilità visuospatiali** (Mental Rotation¹, Cattell² e Corsi³) correlano con la propensione al rischio, un inadeguato comportamento in strada. In particolare:

- buone abilità di rotazione mentale¹ correlano con minore propensione al rischio (studenti) soprattutto nelle sottoscale di sbadataggine e condotte rischiose;
- buone abilità di ragionamento visuospatiale² correlano con minore propensione al rischio (studenti) soprattutto nelle sue sottoscale di sbadataggine e valutazione del rischio.
- buone abilità di memoria visuospatiale³ correlano con un miglioramento nell'affrontare il percorso con il visore, commettendo un minor numero di infrazioni.

Risultati

Non c'è correlazione tra il questionario sulla propensione al rischio dei genitori e quello degli studenti; quest'ultimi valutano di mettere in atto molti più comportamenti rischiosi rispetto a quanto stimato dai genitori.

Nell'analisi delle relazioni **tra questionari** emergono i seguenti risultati:

- Un comportamento pedonale peggiore correla con una più elevata incidentalità ($r=0,29$)
- Maggiore propensione al rischio correla con una maggiore incidentalità ($r=0,31$) soprattutto nella sottoscala di valutazione del rischio ($r=0,32$) e in modo minore ma significativo nella sbadataggine ($r=0,22$)

Il questionario di supervisione genitoriale mostra come questa diminuisca al crescere dell'età e sia maggiore per i maschi lo stile di tolleranza al rischio e l'idea che se è andata così è perché doveva succedere.

Risultati

Rispetto alle differenze di **genere e di età** emerge che:

- Il questionario di supervisione genitoriale mostra come questa diminuisca al crescere dell'età e sia maggiore per i maschi lo stile di tolleranza al rischio e l'idea che se è andata così è perché doveva succedere;
- secondo i genitori la propensione al rischio è maggiore nei maschi (non c'è accordo);
- non emergono differenze di genere nelle prove visuospatiali e tendono a migliorare con l'età;
- emergono maggiori comportamenti di disattenzione e iperattività nei maschi dalle SDAI;
- non emergono differenze nei questionari di propensione al rischio, incidentalità e comportamento pedonale all'aumentare dell'età.

Discussione

Abilità visuo-spaziali e infortuni

- Risultati simili a quelli presenti in letteratura sulla popolazione adulta (Rozzini et al., 2012; Clarke et al., 2010; Apolinario et al., 2009; Oxley et al., 2005; Whitfield et al., 1954)
 - ➔ A difficoltà visuo-spaziali si associa una maggior propensione a subire infortuni

Abilità motorie, disattenzione e iperattività

- Confermati gli studi condotti su popolazioni cliniche (Shilon et al., 2011; Keyes et al., 2014; Schwebel et al., 2011; Giofrè et al., 2015; Camargo de Oliveira et al., 2018)
 - ➔ Impulsività, disattenzione sono connesse con un maggior numero di infortuni

Differenze di genere negli infortuni e nella performance

- Confermati gli studi effettuati in queste aree (Quinn & Liben, 2008; Rodan et al., 2016; Zaidi & Chughtai, 2018; Van Niekerk et al., 2009)
 - ➔ I maschi hanno una maggior propensione agli infortuni ma stesse abilità visuo-spaziali delle femmine



Conclusioni

Dai risultati preliminari del nostro studio emerge come sia importante allenare le abilità visuospatiali sin dalla scuola dell'infanzia, dato il loro peso nel rischio di incidenti e nella tendenza alla messa in atto di comportamenti a rischio.

In modo ancora più rilevante questi aspetti sono da tenere in considerazione e da potenziare nel caso della presenza di disturbi dell'attenzione/iperattività.

L'utilizzo della tecnologia può aiutarci nel programmare dei training che aiutino gli studenti a diventare più consapevoli dei loro limiti e delle loro capacità e assumere un comportamento più sicuro sulle strade.



Grazie per l'attenzione