

# Requisiti per il 2° ciclo

Informazioni generali

Ripensare l'educazione stradale

*Prevenire gli infortuni*

*Promuovere la cultura della sicurezza stradale nei bambini*

Fonds für Verkehrssicherheit  
Fonds de sécurité routière  
Fondo di sicurezza stradale



## Citazione consigliata

Grassmann, S., Lüthi, D., Trachsel, R. & U. Hoffmann (2022) Requisiti per il 2° ciclo: informazioni generali. CC-BY-ND 4.0

## Colophon

Fondo di sicurezza stradale  
FSS  
Montbijoustrasse 43  
3011  
Berna  
fvs.ch

### Direzione del progetto

Dieter Lüthi (FSS) Re-  
becca Trachsel (FSS)

### Autrici/autori

Dr. Susanne Grassmann  
Ulrike Hoffmann

### Consulenza

Fw mbA Philipp Herzog (KaPo ZH) Tho-  
mas Schib (KaPo ZH)  
André Gautschi (UPI) Chris-  
tophe Nydegger (TCS) Anita  
Brechtbühl (ACS)

### Correzione bozze (versione tedesca)

Dr. Sebastian Wessels

## Team di progetto

**Rebecca Trachsel** è capo progetto presso il FSS ed è responsabile dell'esame e del controllo delle domande di aiuto finanziario. Si occupa di sicurezza stradale da diversi anni.

**Dieter Lüth**, economista nonché segretario generale del FSS, è responsabile dell'attuazione delle decisioni della Commissione amministrativa e della gestione del Segretariato del FSS.

**Susanne Grassmann**, psicologa dell'apprendimento e dello sviluppo, ha lavorato per molti anni nella ricerca di base sull'apprendimento dei bambini. Dal 2015 si dedica al trasferimento delle conoscenze scientifiche nella pratica educativa in qualità di consulente per l'insegnamento e l'apprendimento. Dal 2020 dirige la ditta eduRD GmbH.

**Ulrike Hoffmann** è una psicologa scolastica specializzata nella valutazione delle istituzioni formative e nella diagnostica dello sviluppo dei bambini e dei ragazzi. Lavora come collaboratrice scientifica free-lance presso la ditta eduRD GmbH.

Il progetto è stato accompagnato da un **gruppo di lavoro** composto da Philipp Herzog (KaPo ZH), Thomas Schib (KaPo ZH), André Gautschi (UPI) e Christophe Nydegger (TCS).

## Prefazione

Il Fondo di sicurezza stradale (FSS) è stato istituito il 1° gennaio 1977 con il compito di promuovere e coordinare i provvedimenti per la prevenzione degli infortuni nella circolazione stradale (art. 4 cpv. 1 legge sul contributo alla prevenzione degli infortuni, RS 741.81). A tal fine, dispone di mezzi finanziari provenienti dai contributi alla prevenzione degli infortuni.

L'impiego dei mezzi finanziari è disciplinato nel *Regolamento concernente l'impiego dei mezzi del Fondo di sicurezza stradale* (di seguito: Regolamento FSS). La maggior parte delle risorse è utilizzata per finanziare i temi prioritari definiti dal FSS e i progetti commissionati dal fondo. Quello che resta è impiegato per progetti che non rientrano nelle categorie tematiche prioritarie, per i quali occorre presentare una domanda di finanziamento (art. 1 cpv. 2 Regolamento FSS). Secondo il regolamento, le domande devono dimostrare la necessità del progetto e giustificarne l'efficacia per la prevenzione degli infortuni (art. 2 cpv. 1 Regolamento FSS). Sulla base di queste informazioni, viene definito l'ordine di priorità per il finanziamento delle domande di aiuto finanziario.

Nel valutare le domande e nel definire l'ordine di priorità, il FSS tiene conto dell'adeguatezza dell'offerta per il gruppo target (età: 8-12 anni, competenze), della possibilità di impiegare unità didattiche adeguate (processi di apprendimento, progettazione dei supporti didattici, ricerca sull'educazione stradale) e di far intervenire persone con una formazione pedagogico-didattica al fine di promuovere l'apprendimento (conduzione del corso, idoneità al contesto scolastico). I requisiti dettagliati da soddisfare sono riportati nel documento **«Requisiti per la presentazione delle domande – 2° ciclo»**.

Con questi requisiti, il fondo persegue vari obiettivi. In particolare, sulla base dei criteri definiti, finanzia progetti:

- ... per i quali esiste un **bisogno reale**;
- ... che possono essere realizzati **nel contesto scolastico** da personale pedagogico specializzato;
- ... che tengono conto delle modalità di **apprendimento e dello sviluppo dei bambini di 8-12 anni** e che soddisfano **criteri di qualità scientificamente fondati applicabili ai supporti per la didattica e l'apprendimento**;
- ... che secondo le conoscenze scientifiche disponibili sono **molto efficaci per prevenire gli infortuni e promuovere comportamenti improntati alla sicurezza** nel traffico stradale.

L'applicazione di questi criteri permette di garantire a lungo termine e di migliorare costantemente la **qualità** dei progetti e dei prodotti finanziati destinati al 2° ciclo.

Il presente documento funge da supporto per le/i richiedenti e riassume alcune informazioni essenziali sul bisogno nella pratica e su vari aspetti scientifici e pedagogico-mediali legati alla progettazione di offerte formative e di supporti per l'insegnamento e l'apprendimento. È concepito come un'introduzione alle nuove tematiche che dovranno essere approfondite nella domanda. Non può sostituire il bagaglio di conoscenze che un/una esperto/a può fornire, ma può illustrare bene che per un'educazione stradale efficace sono necessarie competenze molto diverse e un team interdisciplinare.

# Requisiti per le domande di finanziamento per progetti destinati al 2° ciclo

I requisiti per le domande di finanziamento di progetti di educazione stradale destinati al 2° ciclo sono stati pubblicati nell'estate 2022. Per i temi contrassegnati con un asterisco il presente documento riporta informazioni generali che potranno aiutare le/i richiedenti a soddisfare i requisiti definiti.

## **1 – Necessità\***

L'offerta affronta un tema per il quale esiste un bisogno reale nella pratica ma per il quale non sono state ancora trovate soluzioni o se esistono sono insufficienti.

## **2 – Efficacia\***

L'offerta tiene conto della ricerca empirica sull'efficacia di specifiche misure di educazione stradale.

## **3 – Competenze nel traffico**

L'offerta è chiaramente correlata ad almeno una competenza del catalogo di competenze «Istruzione stradale» dell'UPI.

## **4 – Team di progetto**

La concezione e l'implementazione dell'offerta sono curate da un team interdisciplinare di esperti in traffico stradale, ricerca sull'educazione stradale, didattica, progettazione di supporti medialti o responsabilità dei corsi.

## **5 – Processi di apprendimento\***

L'offerta tiene conto dei processi di apprendimento dei bambini. In particolare, è caratterizzata dalla differenziazione e dalla ripetizione delle attività di apprendimento e dall'uso a fini didattici dell'apprendimento basato sull'osservazione di un modello e sulla riproduzione del suo comportamento (apprendimento per imitazione, modelling). Il trasferimento nella pratica delle conoscenze acquisite viene accompagnato.

## **6 – Aree di sviluppo infantile rilevanti per il traffico\***

L'offerta deve tenere conto di almeno una delle seguenti aree di sviluppo rilevanti per il traffico e la sicurezza: 1) coordinazione motoria 2) percezione, 3) cognizione (p. es. funzioni esecutive, percezione della situazione, pianificazione dell'azione).

## **X.1 – Conduzione del corso**

I responsabili dei corsi possiedono le qualifiche necessarie per condurre programmi di educazione stradale destinati a bambini di età compresa tra 9 e 12 anni.

## **X.2 – Progettazione dei supporti didattici\***

Il supporto didattico viene sviluppato tenendo conto delle conoscenze scientifiche sulla progettazione mediale finalizzata all'apprendimento. I requisiti di qualità svizzeri applicabili ai supporti didattici sono rispettati.

## **X.3 – Idoneità al contesto scolastico**

L'offerta si riaggancia esplicitamente agli obiettivi e alle competenze del piano di studio vigente. Nell'ambito dell'offerta vengono sviluppati materiali di accompagnamento per le/gli insegnanti con informazioni sulle condizioni quadro e sull'implementazione.

## **Bonus**

B.1 — Innovazione

B.2 – Genitori\*

B.3 – Gruppi di rischio\*

B.4 – Carta per lo sponsoring della formazione

## 1 – Necessità\*

***L'offerta affronta un tema per il quale esiste un bisogno reale nella pratica ma per il quale non sono state ancora trovate soluzioni o se esistono sono insufficienti.***

Secondo il Regolamento FSS la necessità del progetto (offerta) è un requisito che tutte le domande di finanziamento devono adempiere. Non si tratta quindi di un nuovo requisito.

Quando un'offerta è necessaria? Nella formulazione proposta, la necessità è definita in base a: 1) il reale bisogno nella pratica e 2) la mancanza di un'offerta adeguata per soddisfare il bisogno.

### Bisogno reale

Le/i richiedenti possono giustificare la necessità di misure educative e di misure per aumentare la sicurezza nel traffico stradale invocando i comportamenti (sbagliati) dei bambini nel traffico.

- a) Le statistiche sugli incidenti forniscono un quadro della frequenza dei comportamenti sbagliati più gravi. Le/i richiedenti possono basarsi su queste cifre per giustificare la necessità di un'offerta, sempre che il progetto miri effettivamente a porre rimedio alle possibili cause degli incidenti.

Tuttavia, è raro che le statistiche indichino esattamente i comportamenti all'origine degli incidenti. Inoltre, mancano statistiche sugli incidenti mancati (quasi incidenti). Le statistiche sugli incidenti sono quindi solo una delle fonti che possono servire a giustificare la necessità di un'offerta. Altre fonti sono le osservazioni e le esperienze maturate in relazione ai comportamenti dei bambini.

- b) Per giustificare la necessità, le/i richiedenti possono basarsi sulle esperienze e le osservazioni di agenti di polizia con compiti di educazione stradale, di insegnanti o di genitori. Possono anche realizzare inchieste o sondaggi e utilizzare i dati ottenuti per motivare il bisogno reale oppure fare riferimento ai risultati di un'indagine (non rappresentativa) e di una serie di colloqui/interviste a educatrici/educatori stradali.

Il bisogno di misure educative o di sussidi didattici può essere motivato anche facendo riferimento a competenze che figurano nel catalogo dell'UPI (catalogo delle competenze «Istruzione stradale»).

### Offerta assente o soluzione insufficiente

Anche se le statistiche sugli incidenti e le osservazioni dei comportamenti suggeriscono che per un determinato tema occorre un'offerta di educazione stradale, la sua necessità non è assodata se l'offerta prevista costituisce solo una variante di un'offerta esistente. Il FSS non ha interesse a sostenere una moltitudine di offerte e materiali simili proposti da diverse/diversi richiedenti. Pertanto, in futuro le/i richiedenti dovranno procurarsi una panoramica delle offerte esistenti e spiegare nella domanda le analogie e le differenze tra le offerte esistenti e l'offerta che propongono.

→ Questo requisito corrisponde alla pianificazione strategica del prodotto applicata dalle aziende nell'ambito dell'implementazione di idee: l'analisi del potenziale di mercato (bisogni e prodotti esistenti) è il primo passo del processo. Le/i richiedenti possono ispirarsi a questi metodi di pianificazione.

L'analisi precisa delle offerte esistenti e delle eventuali lacune può migliorare l'impatto e la qualità dell'educazione stradale. Analizzando le offerte esistenti, le/i richiedenti possono trarre ispirazione e stimolo, ma possono anche individuare punti deboli e lacune ai quali possono ovviare con la propria offerta o con un'offerta congiunta.

Le/i richiedenti sono invitati a raggruppare le loro attività con altri offerenti se le ricerche per individuare offerte analoghe mostrano che vi è un potenziale in questo senso. Possono entrare in linea di conto (e ricevere aiuti finanziari del FSS) richiedenti che rappresentano interessi diversi al di fuori dell'educazione stradale.

## Bisogno reale dal punto di vista delle educatrici/degli educatori stradali

Nel dicembre 2021 e nel gennaio 2022 è stata condotta un'inchiesta tra le educatrici/gli educatori stradali della polizia del Cantone di Zurigo, seguita in gennaio e febbraio 2022 da colloqui-interviste approfonditi con quattro educatori stradali dei Cantoni di Argovia, Soletta e Zurigo. Alle/agli agenti di polizia è stato chiesto di valutare quali conoscenze e comportamenti dei bambini

- sono di particolare rilevanza nella vita quotidiana
- vengono regolarmente dimenticati
- pongono problemi durante le lezioni
- sono all'origine di incidenti.

Nell'ambito dei colloqui-interviste è stato chiesto alle/agli agenti di descrivere come si svolge l'educazione stradale nel loro Cantone, come collaborano con le/gli insegnanti e qual è il risultato delle loro osservazioni in merito al comportamento e alle competenze dei bambini. Ciascun colloquio è durato circa 45 minuti.

## Risultati

### 1. Conoscenze e comportamenti dei bambini

Malgrado l'esistenza di offerte destinate ai bambini del 2° ciclo, secondo le educatrici/gli educatori stradali intervistati i seguenti temi pongono tuttora problemi:

1. padronanza del veicolo (in particolare in presenza di carico cognitivo per eseguire correttamente una manovra e rispettare allo stesso tempo le regole di precedenza)
2. immissione nella carreggiata in qualità di pedone o con un mezzo simile a un veicolo
3. manovra di svolta a sinistra e manovra sulla rotatoria (soprattutto se non si esce dalla rotatoria alla prima uscita)
4. precedenza (p. es. veicoli che seguono quando si svolta a sinistra con una bicicletta)
5. conoscenza teorica delle regole della circolazione e della segnaletica stradale.

Nei bambini del 2° ciclo le educatrici/gli educatori stradali hanno osservato una serie di comportamenti che possono causare incidenti e mancati incidenti:

1. immettersi improvvisamente nella carreggiata o percorrerla per seguire un impulso o per mancanza di percezione del traffico (valutazione della situazione)
2. circolare sul marciapiede e sulle strisce pedonali (soprattutto a velocità inadeguata)
3. mancanza di attenzione ai pedoni e ai potenziali punti pericolosi (p. es. porte di negozi, sbocchi da proprietà)
4. utilizzo scorretto del mezzo/veicolo per mancanza di esercizio
5. comportamenti sbagliati in generale (p. es. circolare fianco a fianco, non indossare il casco, assenza di luci).

Poiché per le offerte che si riferiscono a questi temi c'è un bisogno reale, le/i richiedenti possono fare riferimento ai risultati dell'inchiesta summenzionata.

Nella tabella seguente sono riportati aspetti e temi della vita quotidiana menzionati dalle educatrici/dagli educatori (colonna a sinistra) e il numero di educatrici/educatori che li hanno menzionati (colonne successive). L'inchiesta ha evidenziato un chiaro bisogno di offerte che permettano ai bambini di esercitare la padronanza della bicicletta, impraticarsi nelle manovre, esercitare le regole della precedenza sul piano teorico e pratico come pure esercitare in generale gli spostamenti nel traffico stradale (p. es. visibilità, immissione nella carreggiata ecc.).

	Sistematicamente dimenticato	Problemi nelle lezioni	Causa di incidenti
Sicurezza (illuminazione/visibilità, stato della bicicletta, casco)	6		1
Valutare il traffico (velocità, pericoli)		3	2
<b>*Immettersi nella carreggiata senza riflettere</b>			11
<b>*Segnaletica, regole di precedenza, dare la precedenza</b>	9	2	5
<b>*Svolgimento delle manovre</b>	1	8	
<b>*Padronanza del veicolo</b>		7	8
Adeguare la velocità/valutare in modo realistico le proprie capacità			4
Regole generali (circolare a destra, mantenere la distanza, distrazione)	2	2	2

Valutazione delle risposte fornite dai 12 educatrici/educatori stradali

## 2 Altre osservazioni utili per giustificare il bisogno reale

Le educatrici/gli educatori stradali e le/gli agenti di polizia hanno individuato diversi ambiti della vita quotidiana che possono fornire spunti per migliorare la sicurezza dei bambini nel traffico stradale e possono essere utilizzati per nuove offerte di educazione stradale. Visto il numero ridotto di colloqui-interviste realizzati, le/i richiedenti sono invitati ad analizzare in modo approfondito i bisogni potenziali segnalati al fine di progettare offerte adeguate.

### Supporti didattici

Nel loro lavoro le educatrici/gli educatori stradali utilizzano i materiali delle/dei richiedenti. Parallelamente, utilizzano materiali propri che vengono forniti ai bambini e alle/agli insegnanti. Si può quindi partire dal presupposto che sussiste un **bisogno di sussidi didattici**.

### Insegnanti

Le educatrici/gli educatori hanno osservato che le/gli insegnanti integrano il tema della sicurezza stradale più o meno intensamente nelle lezioni e ritengono che non ci sia ancora piena consapevolezza dell'importanza dell'educazione stradale. Auspicano che il tema venga integrato nella formazione delle/degli insegnanti e segnalano la necessità per queste ultime/questi ultimi di disporre di informazioni precise su come tematizzare l'educazione stradale e utilizzare i materiali esistenti nelle lezioni. Le/i richiedenti possono quindi partire dal presupposto che esiste un **bisogno di sequenze didattiche immediatamente utilizzabili**.

Putroppo non è stato possibile analizzare in modo approfondito i bisogni delle/degli insegnanti. Sebbene nel gennaio/febbraio 2022 la maggior parte dei periodici scolastici ufficiali abbiano pubblicato articoli sull'educazione stradale invitando le lettrici/i lettori a tematizzare quest'aspetto, nessuna/nessun insegnante ha segnalato la propria disponibilità a un colloquio. Un sondaggio pubblicato nel gruppo Facebook «Insegnanti in Svizzera» ha permesso di ottenere solo due risposte ma nessuna proposta di colloquio o scambio di opinioni. Le conversazioni personali con tre insegnanti di Zurigo e Basilea e i contatti con associazioni di insegnanti hanno evidenziato la scarsa consapevolezza tra le/gli insegnanti dell'utilità dell'educazione stradale. Questa situazione può essere interpretata come un **bisogno di misure di sensibilizzazione**.

### Genitori

Le educatrici/gli educatori stradali osservano che non sempre i genitori collaborano. Certi genitori non sostengono le misure educative adottate dalla polizia quando, p. es., i bambini utilizzano un veicolo inadatto alla circolazione stradale

o non rispettano le norme della circolazione. Alcuni genitori non prestano sufficiente attenzione alla sicurezza dei veicoli utilizzati dai propri figli (p. es. corretto funzionamento delle luci, dei freni ecc.). Spesso le educatrici/gli educatori osservano che i genitori non danno il buon esempio e attraversano la strada di corsa anziché usare le strisce pedonali, non indossano il casco ecc. Per di più, se la famiglia utilizza raramente la bicicletta, i bambini non hanno sufficienti occasioni per esercitarsi. Talvolta, anche la scelta della bicicletta non è adeguata e può compromettere la sicurezza del bambino nel traffico stradale. Vi sono infatti genitori che acquistano biciclette troppo grandi, probabilmente nella speranza di poterle utilizzare più a lungo. Anche in questo caso, si constata un **bisogno di misure di sensibilizzazione**.

#### Biciclette

Spesso le biciclette moderne sono equipaggiate con due freni ad azionamento manuale. Durante le manovre, questi dispositivi pongono una difficoltà supplementare sul piano motorio, p. es. quando in presenza di un segnale e su una strada in discesa occorre frenare e allo stesso tempo mantenere la traiettoria. In una situazione simile, la coordinazione risulta più facile con un freno a contropedale. In questo ambito si individua il **bisogno di biciclette più maneggevoli**.

#### **Letture di approfondimento**

Hackenfort, M. (2021). *Unfälle von Kindern auf dem Schulweg: Literaturgestützte Empfehlungen für Kampagnen*.

Fondo di sicurezza stradale

[https://www.fvs.ch/fileadmin/webmaster/FINAL\\_Cordin\\_Hackenfort\\_-\\_2021\\_-\\_Grundlagen\\_fuer\\_Schulwegkampagnen\\_FINAL.pdf](https://www.fvs.ch/fileadmin/webmaster/FINAL_Cordin_Hackenfort_-_2021_-_Grundlagen_fuer_Schulwegkampagnen_FINAL.pdf)

## 2 – Efficacia

### ***L'offerta tiene conto della ricerca empirica sull'efficacia delle misure di educazione stradale.***

La ricerca empirica è l'unico modo per garantire l'efficacia delle misure di educazione stradale. Nel pianificare e progettare le misure, le/i richiedenti possono – e dovrebbero – appoggiarsi sui risultati della ricerca e focalizzare l'implementazione sulle misure la cui efficacia è comprovata scientificamente.

### **Le misure di educazione stradale sono efficaci?**

**Purtroppo non si può dare una risposta positiva a questa domanda. La ricerca mostra infatti che molte attività «classiche» di educazione stradale non permettono di ottenere miglioramenti o permettono solo miglioramenti a breve termine a livello di conoscenze o di comportamenti. Questa osservazione trova conferma in molti Paesi. Due esempi:**

Già nel 2003 le autorità dei Paesi Bassi hanno avviato una valutazione di ampio respiro delle offerte di educazione stradale destinate a bambini e adolescenti. Il risultato è sconcertante: solo la metà delle offerte ha un impatto sulle conoscenze, sui comportamenti o sulla valutazione delle situazioni di pericolo. Per di più, l'efficacia delle offerte è modesto. Solo il 10-40% delle allieve/degli allievi partecipanti ha migliorato le proprie conoscenze o il proprio comportamento (Twisk et al., 2007).

Un'analisi condotta in Spagna ha adottato un approccio diverso e ha messo in relazione il numero di misure di educazione stradale al quale le allieve/gli allievi hanno partecipato con il loro atteggiamento verso la sicurezza e la percezione del rischio, le loro conoscenze e il loro comportamento nel traffico stradale. I risultati mostrano una lieve correlazione: più le misure alle quali le allieve/gli allievi hanno partecipato sono numerose, migliori sono le conoscenze, il comportamento e l'atteggiamento. Purtroppo, però, questa correlazione è più debole rispetto all'influenza dei cattivi esempi (Alonso et al., 2018; 2020).

Le ragioni del fallimento della maggior parte delle offerte di educazione stradale sono da ricercare nel fatto che non si tiene conto di importanti principi di apprendimento, le persone di riferimento (genitori e insegnanti) non sono sufficientemente coinvolte e i responsabili dei corsi non hanno una formazione didattica sufficiente (Assailly, 2017).

#### **Letture di approfondimento**

- Alonso, F., Esteban, C., Useche, S., & Colomer, N. (2018). *Effect of Road Safety Education on Road Risky Behaviors of Spanish Children and Adolescents: Findings from a National Study*.
- Twisk, D. A. M., Vlakveld, D. P., & Commandeur, J. J. F. (2007). *Wanneer is educatie effectief? | SWOV (R-2006-28)*. SWOV. <https://swov.nl/nl/publicatie/wanneer-educatie-effectief>

## **Informazioni generali per la progettazione e l'attuazione di misure di educazione stradale**

In generale si osserva che dopo alcune settimane gli effetti degli interventi e dei programmi di formazione sono più deboli che non subito dopo l'intervento formativo. In alcuni casi, tuttavia, sono misurabili anche dopo sei mesi. Questo suggerisce che l'educazione stradale dovrebbe far parte integrante della quotidianità dei bambini e degli adolescenti.

#### **Quante ore sono necessarie?**

Molte.

- Si è osservato che lezioni settimanali con esercizi teorici e pratici di guida di una bicicletta e di conoscenza delle norme di circolazione sull'arco di 3 mesi migliorano il comportamento nel traffico (Bačkalić et al., 2020).
- 8 unità didattiche con una storia che viene dapprima interiorizzata con un gioco di ruolo e poi esercitata in una situazione di traffico reale portano a un miglioramento del comportamento nell'attraversamento di strade (Zare et al., 2018). L'effetto è rinforzato se i genitori sono coinvolti (Zare, 2019).

### Qual è l'effetto di una formazione teorica?

- In generale non sembra esserci una correlazione tra la conoscenza delle norme della circolazione e il comportamento nel traffico stradale. La conoscenza teorica delle regole del traffico non significa automaticamente che i bambini e gli adolescenti rispettino le regole<sup>1</sup>. È quindi necessario esercitare i comportamenti corretti nel traffico reale. Un'offerta educativa efficace deve combinare teoria e pratica (p. es. Alonso et al., 2020).
- I supporti didattici come video e siti Internet non hanno alcun effetto sul comportamento nell'attraversamento di strade (Schwebel et al., 2014).
- I modelli 3D, i poster o i giochi con i dadi promuovono la conoscenza delle regole del traffico nei bambini, ma non migliorano il loro comportamento (Zeedyk, 2001).
- Le conversazioni tra bambini sulle caratteristiche delle strade rilevanti per la sicurezza non hanno alcun influsso sulle conoscenze, sul comportamento o sulla capacità di riconoscere le situazioni di pericolo (Tolmie et al., 2005).

### È sufficiente esercitarsi in uno spazio protetto?

No.

- Per i bambini è molto difficile trasferire autonomamente i comportamenti appresi da una situazione all'altra, in particolare da uno spazio protetto al traffico reale (Ampofo-Boateng & Thomson, 1991; Zeedyk et al., 2002). Il trasferimento nel traffico stradale reale richiede un accompagnamento pedagogico.
- I modelli da tavolo, i giochi su poster o i giochi con i dadi possono migliorare la conoscenza delle regole del traffico, ma non hanno un effetto utile sul loro comportamento nel traffico reale (Zeedyk, 2001).
- Brevi esercitazioni con video che mostrano immagini dalla prospettiva di un ciclista non migliorano la percezione visiva dei potenziali pericoli né la loro anticipazione (Zeuwts et al., 2017)

### L'educazione stradale può essere controproducente?

Sì, le misure di educazione stradale possono avere effetti controproducenti. Esempio: i programmi come Pedibus permettono di migliorare la capacità dei bambini di scegliere i punti più sicuri per attraversare la strada; d'altro canto, però, hanno un effetto indesiderato: i bambini sostano meno a lungo sul bordo della strada prima di attraversarla (Mendoza, 2012).

### Quali sono gli effetti didattici dei corsi di guida in bicicletta?

- I corsi di guida in bicicletta che si concentrano sulla motricità non hanno alcun influsso sul rischio di essere coinvolti in un incidente (Embree et al., 2016, Review).
- Un programma di «safe cycling» della durata di 8 settimane riduce l'illusione del rischio zero, ma non modifica l'effettivo comportamento in bicicletta (Hatfield, 2019).

### Quali altri esempi di misure efficaci di educazione stradale esistono?

- L'esplorazione congiunta di diverse situazioni di traffico in situazione reale combinata con discussioni che stimolano la riflessione migliora la conoscenza e l'identificazione delle situazioni sicure e non sicure. Discussioni supplementari con i bambini possono migliorare ulteriormente l'apprendimento (Tolmie et al., 2005).
- Un'esercitazione con accompagnamento individuale migliora le conoscenze e il comportamento nell'attraversamento delle strade (Schwebel et al., 2014; Schwebel & McClure, 2014).

### Lettere di approfondimento

Schlag, B., Richter, S., & Buchholz, K. (2019). *Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche. Teil 1: Wissenschaftliche Grundlagen* <https://udv.de/de/publikationen/forschungsberichte/ganzheitliche-verkehrserziehung-fuer-kinder-und-jugendliche-1>

Schmidt, J., & Funk, W. (2021). *Stand der Wissenschaft: Kinder im Straßenverkehr*. [https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2472/file/M306\\_Kinder\\_im\\_Stra%C3%9Fenverkehr\\_barrFrei.pdf](https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2472/file/M306_Kinder_im_Stra%C3%9Fenverkehr_barrFrei.pdf)

Zeuwts, L. H. R. H., Deconinck, F. J. A., Vansteenkiste, P., Cardon, G., & Lenoir, M. (2020). Understanding the development of bicycling skills in children: A systematic review. *Safety Science*, 123, 104562.

---

<sup>1</sup> Inversamente, l'esercitazione pratica di un comportamento non ha alcun effetto sulle conoscenze (Schwebel & McClure, 2014)

# Simulazioni al computer e realtà virtuale

## Le tecnologie innovative sono adatte all'educazione stradale per il 2° ciclo?

Sì.

Sia per i pedoni che per i ciclisti sono state sviluppate formazioni efficaci sotto forma di simulazioni immersive al computer per le quali sono state impiegate diverse tecnologie, tra cui occhiali VR (realtà virtuale), sistema CAVE (stanza a forma di cubo con tre pareti con proiezioni video), televisori con telecamere 3D o semplici computer fissi (desktop). Stando alle conoscenze attualmente disponibili, le formazioni che utilizzano gli occhiali VR sembrano essere le più efficaci (Pala et al., 2022).

- La formazione basata sulla realtà virtuale incita le/i partecipanti ad adottare un comportamento sicuro quando attraversano la strada (Schwebel & McClure, 2014).
- Sei moduli in realtà virtuale di 15 minuti ciascuno su un computer (schermo) migliorano il riconoscimento di intervalli sufficienti nel flusso di veicoli per attraversare la strada in sicurezza (Schwebel, 2016).
- Sei sessioni di gioco in VR di 15 minuti ciascuna in una settimana focalizzate sul riconoscimento di situazioni pericolose migliorano la velocità di reazione, ma non il numero di pericoli identificati (Sahlberg et al., 2015).
- Una simulazione al computer destinata ai bambini di età compresa tra 7 e 12 anni per allenare un comportamento di attraversamento sicuro permette di migliorare in misura significativa la capacità di attraversare la strada sia nella simulazione al computer che nella realtà (Bart, 2008).

## Letture di approfondimento

- Pala, P., Cavallo, V., Dang, N. T., Granié, M.-A., Schneider, S., Maruhn, P., & Bengler, K. (2021). Is the street-crossing behavior with a head-mounted display different from that behavior in a CAVE? A study among young adults and children. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 82, 15-31. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.07.016>
- Vankov, D., & Jankovszky, D. (2021). Effects of using headset-delivered virtual reality in road safety research: A systematic review of empirical studies. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 3(5), 351-368. <https://doi.org/10.1016/j.vrih.2021.05.005>

# Aumentare la sicurezza stradale con corsi di guida in bicicletta

## Come va progettato un corso di guida per migliorare la padronanza della bicicletta e la sicurezza dei bambini nel traffico stradale?

Secondo una panoramica dei risultati della ricerca in questo settore, una misura di educazione stradale ha la massima efficacia quando

1. i genitori e le/gli insegnanti sono coinvolti
2. è possibile combinare diverse attività di apprendimento
3. la misura è accompagnata da educatrici/educatori qualificati
4. le offerte didattiche sono regolarmente ripetute e
5. la misura promuove il comportamento sicuro e l'acquisizione di conoscenze (Assailly, 2017).

Concretamente, un corso di guida in bicicletta deve tematizzare i seguenti ambiti di apprendimento (cfr. Zweuts, 2016):

- sviluppare gradualmente le capacità motorie ed esercitarle regolarmente
  - automatizzare le abilità di base: guidare, pedalare, mantenere l'equilibrio, partire, frenare ecc.
  - padroneggiare la bicicletta su fondi stradali di vario tipo
  - automatizzare le abilità complesse (guardare all'indietro sopra la spalla, guidare con una sola mano ecc.)
- sviluppare la conoscenza delle regole nella teoria e nella pratica
- promuovere un atteggiamento positivo verso comportamenti sicuri
- esercitare il riconoscimento automatico di potenziali pericoli
  - l'impiego di video e di simulazioni al computer è utile
  - accompagnare il trasferimento della percezione della situazione nel traffico reale.

#### **Letture di approfondimento**

Assailly, J. P. (2017). Road safety education: What works? *Patient Education and Counseling*, 100, S24-S29.

Zeuwts, L. (2016). *Understanding and stimulating the development of perceptual-motor skills in child bicyclists* [PhD Thesis]. Ghent University.

## **Aumentare la sicurezza stradale migliorando la visibilità**

### **Quali materiali e capi di abbigliamento aumentano la visibilità di pedoni e ciclisti<sup>2</sup>?**

Oggi sul mercato c'è un'ampia scelta di indumenti e accessori riflettenti, p. es. la pettorina triangolare riflettente («Triki») indossata dai bambini del 1° ciclo o le strisce riflettenti applicate su molti zaini per la scuola o sulle giacche. La ricerca scientifica ha tuttavia evidenziato che gli automobilisti distinguono solo la metà dei ciclisti e dei pedoni che indossano giubbotti riflettenti e che la visibilità sale al 90% applicando agli indumenti elementi riflettenti supplementari sulle articolazioni, p. es. ginocchia e caviglie (Wood et al., 2010). I pedoni che indossano elementi o fasce riflettenti sul corpo vengono riconosciuti da una distanza molto maggiore rispetto a quelli che indossano solo giubbotti riflettenti (cfr. Tyrell et al., 2016). Nel caso dei ciclisti, però, i nastri riflettenti «Biomotion» risultano meno efficaci dei giubbotti, dell'illuminazione e dei catarifrangenti per bici che hanno una grande superficie riflettente (Bhagavathula et al., 2020).

I catarifrangenti migliorano nettamente la visibilità delle biciclette. Inoltre, i copertoni rossi muniti di strisce trasversali bianche riducono la distanza di visibilità della bicicletta da 90 (bici con copertone normale) a 140 metri (bici con copertoni rossi). Questi copertoni combinati con parafanghi color argento aumentano la visibilità dei ciclisti anche per gli utenti della strada non illuminati (pedoni) come pure la visibilità al crepuscolo (Abdur et al., 2021). Infine, gli adesivi riflettenti di grandi dimensioni applicati sul reggisella e su altre parti della bicicletta possono garantire la visibilità da distanze maggiori, ossia fino a 170 metri (Costa et al., 2017).

Una luce lampeggiante utilizzata come fanale posteriore sembra migliorare la visibilità dei ciclisti rispetto a una luce continua. Il fatto che la luce posteriore sia fissata alla bicicletta o al casco è irrilevante ai fini della visibilità (Edeward, 2020).

#### **Letture di approfondimento**

Bhagavathula, R., Gibbons, R. B., Williams, B., & Connell, C. (2020). *Bicycle Visibility: Conspicuity of Bicycle Headlamps, Tail Lamps, and Retroreflective Garments in Nighttime Roadway Environments*.

Tyrell, R. A., Wood, J. M., Owens, D. A., Whetsel Borzendowski, S., & Stafford Sewall, A. (2016). The conspicuity of pedestrians at night: A review. *Clinical and experimental optometry*, 99(5), 425-434.

Westerhuis, F., Brookhuis, K., & de Waard, D. (2021). *Kennis over Fietsverlichting anno 2021*. Rijksuniversiteit Groningen.

---

<sup>2</sup> Non è stato possibile trovare studi scientifici che rispondessero alle due domande seguenti: quali misure di educazione stradale aumentano la capacità di valutare la propria visibilità? Quali misure incitano i bambini ad adottare accorgimenti adeguati per rendersi ben visibili?

## Bonus: l'influenza dei genitori

### In che modo i genitori influenzano il comportamento dei figli nel traffico stradale?

I genitori influenzano indirettamente il comportamento dei figli scegliendo il mezzo di trasporto che questi utilizzano e decidendo di accompagnarli o no a scuola. Hanno inoltre una funzione di modello per il comportamento nel traffico stradale che non va sottovalutata. I genitori influenzano per esempio

- l'atteggiamento generale nei confronti dei rischi del traffico stradale
- l'uso o il mancato uso del casco
- dove e come si attraversa una strada.

I bambini manifestano comportamenti più a rischio imitando comportamenti scorretti/a rischio di genitori e insegnanti (Alsono et al., 2020; Holm et al., 2018; Schwebel et al., 2012).

### Qual è l'efficacia dei progetti di educazione stradale che coinvolgono i genitori?

I progetti di educazione stradale che coinvolgono o si rivolgono direttamente ai genitori possono migliorare notevolmente i comportamenti e le conoscenze sia dei bambini che dei genitori (cfr. O'Toole & Christie, 2019).

Alcuni esempi di materiali e attività utili in questo senso:

Per i pedoni

- Opuscoli e quaderni di esercizi per sensibilizzare i genitori sulle capacità e sui bisogni dei bambini
- Esercizi di comportamento per i bambini (seguiti dai genitori)
- Partecipazione dei genitori a offerte didattiche a scuola
- **ATTENZIONE:** i video che puntano a insegnare un comportamento sicuro attraverso canzoni, filastrocche o scenette **non hanno alcun effetto didattico.**

Per i ciclisti

- Si può aumentare la percentuale d'uso del casco con una semplice campagna telefonica. La percentuale d'uso aumenta stabilmente se si prevede la consegna gratuita di caschi e se l'uso è imposto dalla polizia.
- I workshop con esercizi teorici e pratici migliorano le conoscenze e il comportamento dei genitori e le capacità di guida dei figli.
- La collaborazione con i centri di quartiere, luoghi di ritrovo anche per le famiglie, può aumentare le conoscenze e la motivazione dei genitori appartenenti a gruppi economicamente svantaggiati.
- **ATTENZIONE:** i compiti a casa dopo un corso di guida sicura della bici a scuola **non hanno alcun effetto didattico.**

### Letture di approfondimento

O'Toole, S. E., & Christie, N. (2019). Educating parents to support children's road safety: A review of the literature. *Transport reviews*, 39(3), 392–406.

Schwebel, D. C., Davis, A. L., & O'Neal, E. E. (2012). Child Pedestrian Injury: A Review of Behavioral Risks and Preventive Strategies. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 6(4), 292-302.

## Bonus: bambini con esigenze particolari (gruppi a rischio)

### Quali bambini hanno esigenze particolari?

I bambini con difficoltà o ritardi nello sviluppo delle capacità motorie, della percezione o dell'elaborazione delle informazioni (cognizione) possono beneficiare di offerte didattiche specifiche. Spesso assumono comportamenti più rischiosi rispetto agli altri bambini (cfr. Willmut & Purcell, 2021).

- Mediamente, i bambini che crescono in città, quelli in sovrappeso, quelli con un background migratorio (soprattutto bambine) e quelli appartenenti a gruppi economicamente svantaggiati hanno capacità motorie meno sviluppate rispetto agli altri bambini, spesso a causa della mancanza di esercizio.
- I bambini con problemi di vista o di udito hanno una percezione diversa delle situazioni nel traffico stradale.
- I bambini con problemi di concentrazione, difficoltà di apprendimento o socialmente svantaggiati elaborano le informazioni in modo diverso e spesso riescono meno degli altri di controllare le proprie azioni o i propri impulsi.

### Come si può promuovere la sicurezza stradale dei bambini con esigenze particolari?

Spesso i bambini con esigenze particolari hanno semplicemente bisogno di maggiori possibilità di esercitarsi. Poiché esercitarsi richiede tempo, sarebbe opportuno coinvolgere i genitori. Nel caso dei bambini autistici si sono ottenuti buoni risultati con esercizi di comportamento condotti dai genitori dopo aver seguito una formazione basata sul metodo «Behaviour Skills Training».

Per sviluppare offerte di formazione per gruppi a rischio, è necessario per prima cosa stilare una rassegna della bibliografia specifica, prendendo in considerazione non solo l'educazione stradale, ma anche aspetti generali relativi all'apprendimento di questo gruppo di persone.

### Letture di approfondimento

Ratliff-Black, M., & Therrien, W. (2021). Parent-Mediated Interventions for School-Age Children With ASD: A Meta-Analysis. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 36(1), 3-13.

Willmut, K., & Purcell, C. (2021). The nature of the risk faced by pedestrians with neurodevelopmental disorders: A systematic review. *Accident Analysis & Prevention*, 149, 105886.

## 5 – Processi di apprendimento

***L'offerta tiene conto dei processi di apprendimento dei bambini. In particolare, è caratterizzata dalla differenziazione e dalla ripetizione delle attività di apprendimento e dall'uso a fini didattici dell'apprendimento basato sull'osservazione di un modello e sulla riproduzione del suo comportamento (apprendimento per imitazione, modeling). Il trasferimento nel traffico stradale reale delle conoscenze acquisite viene accompagnato.***

Nei bambini, il processo di apprendimento è molto simile per un periodo relativamente lungo. Gli elementi principali di un apprendimento efficace conservano la loro importanza anche nel corso della vita: l'apprendimento attraverso l'osservazione e l'imitazione, il bisogno di ripetere regolarmente le unità di esercizi e la costruzione graduale delle conoscenze e delle capacità.

I bambini imparano ogni minuto della giornata in tutto ciò che fanno, da soli, con gli amici, i fratelli o gli adulti. Le scienze dell'apprendimento distinguono tra conoscenze (teoriche) e capacità (pratiche). I processi di apprendimento e di elaborazione delle informazioni differiscono nei dettagli, ma presentano caratteristiche comuni che valgono per tutte le modalità di apprendimento e che dovrebbero essere prese in considerazione dalle misure di educazione stradale, sia che riguardino le conoscenze teoriche (p. es. le regole del traffico) che i comportamenti.

I bambini sviluppano la capacità di comportarsi in sicurezza nel traffico stradale osservando il comportamento che altre persone assumono nelle situazioni corrispondenti e ripetendo regolarmente questi comportamenti sotto la supervisione di una terza persona, a condizione che questa supervisione si concentri sulle loro capacità e li sostenga nella costruzione del loro repertorio comportamentale.

### Considerazioni iniziali

Nel traffico stradale, i bambini devono coordinare i propri movimenti e spostamenti con quelli degli altri utenti della strada. Un sistema complesso di regole, sviluppatosi nel corso del tempo, regola la circolazione sulle strade e i comportamenti da adottare, ossia le regole della circolazione stradale (legge, ordinanza). Questo sistema include convenzioni sullo spazio di circolazione di persone e veicoli, sul comportamento che questi devono tenere e sulla velocità di circolazione. Alcune di queste convenzioni hanno assunto carattere di legge, altre sono aspettative implicite (p. es. la velocità dei pedoni) e altre ancora sono preferenze personali (p. es. indumenti con strisce riflettenti).

Nel corso dello sviluppo, i bambini si familiarizzano con molti sistemi di convenzioni. Uno di questi riguarda la circolazione stradale. L'apprendimento quotidiano avviene durante l'esecuzione di azioni mirate:

- spostarsi dal punto A al punto B (più precisamente: dirigersi al punto B)
- arrivare a una determinata ora al punto B
- accompagnare altre persone.

**Promemoria:** quando si spostano nel traffico stradale i bambini perseguono sempre un obiettivo. I loro spostamenti sono finalizzati al raggiungimento di quest'obiettivo.

I bambini adottano gli obiettivi e i modi di muoversi nel traffico stradale che vedono nel loro ambiente sia partecipando agli spostamenti delle persone di riferimento (p. es. facendosi portare o spingere) sia imitandone i comportamenti.

**Frase promemoria:** L'apprendimento basato sull'osservazione di un modello (modelling) è uno dei meccanismi di apprendimento più importanti per i sistemi di regole basate su convenzioni.

Gli spostamenti nel traffico stradale sono estremamente ripetitivi: i bambini e le loro famiglie si spostano con obiettivi simili lungo gli stessi percorsi e allo stesso modo. Queste ripetizioni diventano modelli di comportamento automatici e vengono assimilate.

**Promemoria:** la ripetizione permette di imparare. I comportamenti sviluppati con l'imitazione dipendono in ampia misura dal contesto. Le ripetizioni si assomigliano molto. Le persone traspongono ciò che hanno imparato in nuovi contesti e situazioni (transfer) solo se riconoscono la presenza di analogie. Le analogie possono essere espresse verbalmente evidenziando le somiglianze tra una situazione nuova e una situazione conosciuta.

**Promemoria:** L'apprendimento è un processo conservativo. Il trasferimento delle conoscenze a nuove situazioni richiede un accompagnamento.

Da ultimo: ciascuno matura esperienze diverse. Ciascuno è diverso per numero di ripetizioni di cui ha bisogno per automatizzare un'azione e per propensione a individuare analogie e trasporre quanto imparato in nuove situazioni.

**Promemoria:** l'apprendimento e il trasferimento delle conoscenze acquisite (transfer) variano da una persona all'altra.

## Accompagnamento pedagogico dell'apprendimento

Nel corso dell'evoluzione, l'essere umano ha sviluppato una predisposizione naturale alla pedagogia, come dimostra la sua tendenza costante a voler spiegare come funziona questa o quella cosa o come fare una determinata cosa. Sui social media si trovano moltissimi contenuti di questo tipo. Questa competenza pedagogica naturale è istituzionalizzata a scuola o in contesti analoghi. Talvolta, però, in questo processo di istituzionalizzazione si perde la natura originariamente cooperativa dell'apprendimento e dell'accompagnamento didattico.

### Cognitivism sociale

Il cognitivism sociale spiega come funziona l'apprendimento a partire dall'osservazione di modelli. Questa corrente della psicologia dell'apprendimento si basa sui lavori di ricerca di Vygotski (1896-1934), Bandura (1925-2021) e Tomasello (1950-). La prospettiva cognitivista sociale applicata all'apprendimento pone l'accento sulle basi cooperative della relazione tra insegnamento e apprendimento. L'apprendimento è un'azione come le altre, ovvero chi vi partecipa persegue un obiettivo attraverso le attività che esegue.

Perché l'apprendimento abbia successo, le/i partecipanti devono conoscere gli obiettivi perseguiti dagli altri e lavorare insieme per raggiungerli. Questo significa che chi apprende deve sapere esattamente quali sono gli obiettivi di apprendimento e di azione di un'attività e quando sono raggiunti, mentre chi accompagna il processo di apprendimento (educatrice/educatore, istruttrice/istruttore) deve saper riconoscere gli obiettivi (o sotto-obiettivi) che pongono particolari difficoltà a un'allieva/un allievo e per i quali è necessario un supporto. L'insegnamento e l'apprendimento si basano sulla capacità umana di intuire gli obiettivi di azione altrui e di adattare le proprie azioni di conseguenza. Per chi accompagna l'apprendimento, si tratta di una grande sfida.

### Differenziazione

Le educatrici/gli educatori aiutano i bambini a raggiungere i loro obiettivi offrendo loro tutto il sostegno necessario. Possono sostenerli attraverso l'apprendimento per imitazione (modelling), l'esecuzione parziale di azioni (fading) o l'istruzione diretta. In funzione della situazione si deciderà il tipo di intervento necessario. Trovare le informazioni giuste, la giusta quantità di informazioni e il giusto canale (lingua, supporto o modelling) non è sempre facile.

### Apprendimento per imitazione (modelling)

La modellazione delle azioni e delle tappe intermedie è una tecnica importante per guidare e sostenere i bambini nel processo di apprendimento. È anche un'ottima tecnica per comunicare e visualizzare gli obiettivi di azione e di apprendimento: «Lo saprete fare anche voi alla fine della sequenza didattica».

La modellazione può essere supportata dalla descrizione verbale dell'azione, che sostiene anche lo sviluppo delle competenze linguistiche. Nel corso dell'apprendimento, i bambini utilizzano il proprio linguaggio (interiore) per guidare le proprie azioni.

L'apprendimento per imitazione (modelling) permette inoltre ai bambini di imparare gli uni dagli altri, sia nel bene che nel male. L'uso didattico della modellazione può indirizzare l'apprendimento reciproco in una direzione favorevole all'apprendimento. Almeno durante le lezioni si può evitare che i bambini imparino dagli altri comportamenti indesiderati o eseguiti in modo scorretto.

## Costruire gradualmente le conoscenze e le capacità

Il metodo dell'apprendistato cognitivo («Cognitive Apprenticeship» (Collins et al., 1989) si è dimostrato efficace per la costruzione graduale delle conoscenze e l'apprendimento di attività. Permette all'educatrice/educatore di cedere progressivamente alle allieve/agli allievi la responsabilità di eseguire un'azione e di incoraggiare il trasferimento delle conoscenze in nuove situazioni. In questo processo l'osservazione del comportamento, le istruzioni verbali, le ripetizioni e le capacità personali hanno un ruolo importante:

1. I bambini osservano sull'insegnante le attività che dovranno svolgere.
2. Oltre ad osservare l'azione, seguono la descrizione verbale dell'azione.
3. Eseguono un'azione (comportamento) e ricevono indicazioni verbali dall'insegnante.
4. Recepiscono le indicazioni verbali e le eseguono da soli; Definiscono autonomamente cosa fare passo dopo passo.

### Costruttivismo

Ognuno di noi deve costruirsi da sé il proprio repertorio di comportamenti. Questo significa che la semplice trasmissione di conoscenze non basta. Nelle offerte di apprendimento e di formazione le informazioni vengono fornite in forma verbale o sotto forma di comportamenti osservabili (anche immagini e video). Per costruire le proprie conoscenze e capacità, ogni discente deve assimilare autonomamente le informazioni e integrarle nel suo sistema concettuale e comportamentale. Questo processo non è cosciente, ma richiede un'analisi attiva del mondo (assimilazione ed elaborazione di informazioni) che viene sempre influenzata anche dagli interessi, le esperienze e l'importanza dei contenuti didattici per il discente.

### Conoscenze pregresse

Per la costruzione di conoscenze e capacità occorre che le informazioni acquisite in una situazione di apprendimento si colleghino ai concetti e ai comportamenti che il discente ha già integrato. Le educatrici/gli educatori devono quindi sapere esattamente quali conoscenze e capacità possiedono già i bambini. I discenti non possono elaborare una quantità illimitata di nuove informazioni.

### Attenzione

Quando acquisisce nuove conoscenze e capacità, un bambino di solito non sa ancora quali sono le informazioni e gli aspetti rilevanti della situazione di apprendimento o dell'azione da eseguire, altrimenti vi è il rischio che si confonda o che impari qualcosa di errato.

Una delle grandi sfide per l'educatrice/l'educatore è di concepire e impostare le situazioni in modo da dirigere l'attenzione dei discenti verso le informazioni rilevanti. A tal fine, deve tener conto delle conoscenze pregresse, visto che in una data situazione l'attenzione è guidata in ampia misura dalle conoscenze già acquisite. Ciascuno vede il mondo che lo circonda attraverso il proprio bagaglio di conoscenze; questo spiega perché gli adulti vedono il mondo in modo diverso dai bambini. Vedere il mondo o una situazione con gli occhi di un bambino significa mettersi al posto di una persona che non sa.

Per la progettazione di una situazione di apprendimento, questo implica l'adozione di misure appropriate (p. es. semplificare la situazione, evidenziare con elementi visivi o gesti) affinché l'attenzione dei bambini si concentri sui contenuti da recepire e memorizzare. La presenza di altri bambini può inoltre distrarre l'attenzione dai contenuti didattici. Questo vale ancora di più per i bambini che hanno difficoltà di concentrazione.

## Conservare le conoscenze e le capacità sul lungo periodo

Senza ripetizioni regolari, le sequenze di azioni e le conoscenze vengono dimenticate. La ricerca ha evidenziato che dopo un anno ci si ricorda solo del 5% delle informazioni apprese. Questo riguarda quindi anche la conoscenza delle regole del traffico se non vengono ripetute regolarmente e applicate nella teoria e nella pratica.

### Automatizzazione

Se vengono ripetute spesso, le sequenze di azioni possono essere automatizzate. L'automatizzazione di sequenze offre un vantaggio importante per promuovere comportamenti sicuri nel traffico stradale: l'esecuzione di procedure automatizzate richiede poche risorse cognitive. Queste risorse sono così disponibili per l'elaborazione delle informazioni pertinenti alla situazione: chi ha la precedenza? Dove sono i pericoli?

Senza un'automatizzazione sufficiente delle abilità motorie (camminare, guidare una bicicletta compreso fermarsi), i bambini non dispongono di capacità sufficienti per memorizzare le sequenze di movimenti necessari durante le manovre nel traffico e, di conseguenza, non hanno nemmeno le risorse per riuscire ad adattare il proprio comportamento in base alla situazione.

### **Trasferimento (transfer)**

Il comportamento è sempre legato a esigenze e obiettivi di azione in situazioni concrete. I contesti e le situazioni in cui il comportamento viene appreso costituiscono il quadro di riferimento. Una parte importante dell'accompagnamento didattico consiste quindi a guidare i discenti nel trasferimento delle conoscenze acquisite in situazioni analoghe.

Il trasferimento può essere più o meno impegnativo a seconda della situazione di apprendimento. Per accompagnare i processi di trasferimento, che a loro volta comportano un apprendimento, l'educatrice/l'educatore deve essere consapevole delle differenze tra la situazione di apprendimento originale e la situazione reale nel traffico stradale.

### **Letture di approfondimento**

Hattie, J., & Hattie, J. (2015). *Lernen sichtbar machen aus psychologischer Perspektive* (W. Beywl & K. Zierer, Hrsg.; Überarb. dt.spr. Ausg., 1. Aufl.). Schneider Hohengehren.

Largo, R., & Belinger, M. (2010). *Schülerjahre*. Piper.

Meyer, H. (2021). *Was ist guter Unterricht?* (15. Aufl.). Cornelsen.

Steffens, U., & Höfer, D. (2016). *Lernen nach Hattie: Wie gelingt guter Unterricht?* (1. Aufl.). Beltz.

Tomasello, M. (2020). *Mensch werden: Eine Theorie der Ontogenese* (J. Schröder, Übers.). Suhrkamp.

## 6 Aree di sviluppo

***L'offerta deve tenere conto di almeno una delle seguenti aree di sviluppo rilevanti per il traffico e la sicurezza: 1) coordinazione motoria 2) percezione o 3) cognizione.***

È importante che le offerte di educazione stradale siano adatte all'età dei bambini. La domanda da porsi è: quali capacità ci si può aspettare dai bambini di una certa età?

Purtroppo non esiste una risposta generale a questa domanda. Lo stadio di sviluppo di un bambino non può essere determinato o previsto in base all'età biologica. Lo sviluppo individuale varia molto da un bambino all'altro per diverse ragioni. In bambini con la stessa età biologica lo sviluppo può variare fino a un massimo di quattro anni, con una differenza di +/- due anni (Largo, 2010).

Questa differenza si ripercuote anche sullo sviluppo delle capacità motorie, sensoriali e cognitive che sono importanti per un comportamento sicuro nel traffico stradale.

### **Nota bene**

Le età indicate nella letteratura scientifica (e nel presente testo) sono da intendersi come età dello sviluppo. In ragione delle differenze individuali, non è possibile definire aspettative per singoli bambini. Tuttavia, l'età dello sviluppo offre alle pedagoghe/ai pedagoghi un orientamento di massima, anche per quanto riguarda la successione delle fasi dello sviluppo e può essere utilizzato per differenziare le offerte di educazione stradale in funzione dell'età.

## Sviluppo di un comportamento sicuro nel traffico stradale

Il comportamento sicuro nel traffico stradale dipende dalla capacità di coordinare i propri movimenti con quelli di altri soggetti (automobilisti, ciclisti, pedoni). Questa capacità si basa su capacità motorie, percettive e cognitive.

### **Coordinazione motoria**

Spostarsi in bicicletta in sicurezza richiede capacità di coordinazione motoria ben sviluppate. La capacità di mantenere l'equilibrio (anche su superfici difficili, guidando con una sola mano o guardando all'indietro al di sopra della spalla) si sviluppa durante l'infanzia ed esige buone capacità motorie e coordinative di base (indipendentemente dal guidare una bicicletta), una varietà di esperienze e un periodo di esercizio.

In linea di principio, i bambini di 10 anni hanno le capacità motorie per muoversi in sicurezza nel traffico stradale. Tuttavia, spesso a questa età i bambini commettono ancora errori. Gli studi condotti mostrano che i corsi di educazione stradale comprendenti almeno quattro lezioni pratiche permettono di migliorare le capacità di guidare una bicicletta mentre corsi singoli della durata di 60-90 minuti non le migliorano. Inoltre, l'addestramento nel traffico stradale sembra più efficace di quello in un giardino della circolazione (Zweuts et al., 2020).

La guida di una bicicletta richiede l'attivazione di 13 capacità motorie-coordinative. Per lo sviluppo graduale delle capacità si raccomanda di consultare l'elenco suddiviso in tre livelli riportato qui di seguito (Ducheyne et al., 2013). Le capacità di coordinazione motoria descritte possono essere esercitate in uno spazio protetto, in modo da evitare un sovraccarico cognitivo.

#### Livello 1

1. Camminare con la bicicletta
2. Salire sulla bicicletta e partire
3. Frenare in modo controllato e fermarsi
4. Scendere dalla bicicletta

#### Livello 2

5. Guardare a destra e a sinistra mentre si pedala in linea retta
6. Pedalare in linea retta superando un piccolo ostacolo
7. Fare un cerchio
8. Fare uno slalom
9. Superare ostacoli
10. Pedalare su una superficie in pendenza

#### Livello 3

11. Fare un cerchio guidando con una sola mano
12. Guardare indietro al di sopra della spalla sinistra pedalando in linea retta
13. Segnalare una svolta a sinistra e a destra pedalando in linea retta

Le capacità di coordinazione motoria possono essere misurate con semplici test: spostarsi lateralmente, camminare all'indietro e saltare un ostacolo (cfr. test di coordinazione corporea per bambini). Questi test durano generalmente solo

pochi minuti e possono servire a suddividere in gruppi i partecipanti a corsi di guida in bicicletta. Il livello raggiunto dai bambini in questo test e le loro prestazioni in manovre di guida sempre più complesse sono infatti correlati (Zweuts, 2016).

Qui di seguito sono menzionati altri dettagli interessanti in merito allo sviluppo motorio che vanno considerati quando si progetta e si realizza un corso di guida in bicicletta:

- I bambini hanno più difficoltà a mantenere l'equilibrio perché hanno una testa proporzionalmente più grande rispetto a quella degli adulti e il loro centro di gravità è diverso.
- I bambini hanno bisogno di più forza per partire rispetto agli adulti, per questo è importante che i pedali siano in posizione ottimale, soprattutto per le biciclette con ruote grandi.
- I bambini che crescono in città, quelli con un background migratorio (soprattutto le bambine), quelli appartenenti a gruppi socialmente svantaggiati, quelli sovrappeso e iperprotetti tendono ad avere capacità motorie più scarse.
- Le capacità motorie necessarie per andare in bicicletta possono essere migliorate con l'allenamento. È importante che gli esercizi siano ripetuti spesso e il loro grado di difficoltà aumenti in modo da sviluppare le capacità. I corsi isolati non migliorano le prestazioni.

#### **Sensomotricità**

Le capacità sensomotorie di base necessarie per attraversare la strada, attraversare un incrocio in bicicletta, svoltare o evitare un ostacolo assomigliano a quelle che devono possedere i giocatori di uno sport di squadra per afferrare la palla o passarla a un altro giocatore. Nei due casi bisogna valutare la direzione e la velocità di movimento degli oggetti e coordinare i propri movimenti di conseguenza. Nel traffico stradale, c'è una difficoltà in più, dato che i movimenti di vari oggetti devono essere considerati simultaneamente per la pianificazione e l'esecuzione coordinate dei propri movimenti.

Questa capacità migliora durante l'infanzia e l'adolescenza. Per attraversare in sicurezza una o più corsie di una carreggiata occorre non solo individuare un intervallo sufficiente tra un veicolo e l'altro ma anche il momento in cui si attraversa. Le ricerche dimostrano che gli adolescenti di 14 anni tendono a scegliere intervalli maggiori rispetto agli adulti e che si muovono più tardi quando c'è uno spazio libero. Questo indica che i bambini scelgono intervalli conformi alle loro capacità. Questa conclusione sembra valere meno per i bambini con problemi di attenzione e per quelli giudicati più aggressivi, in quanto tendono a scegliere intervalli più piccoli.

Il rischio per la sicurezza risulta da un lato dalla scelta di un intervallo troppo ridotto tra i veicoli e dall'altro dal ritardo nel mettersi in movimento. Dettaglio interessante per l'educazione stradale: studi sull'efficacia delle esercitazioni pratiche (training) mostrano che le capacità necessarie per scegliere l'intervallo e per mettersi in movimento possono essere migliorate significativamente nei bambini di 7-8 anni dopo varie settimane di esercitazione con simulazioni al computer (p. es. Schwebel et al., 2016).

### **Percezione della situazione**

La percezione della situazione consiste nell'identificare i punti potenzialmente pericolosi e nell'adeguare i propri movimenti e spostamenti ai potenziali ostacoli. Questa capacità viene chiamata anche «senso del traffico».

La ricerca scientifica mostra che anche i bambini di 12 anni identificano meno i punti di pericolo e, nel caso in cui li identifichino, reagiscono più lentamente degli adulti. In generale, i bambini che vanno in bicicletta sono più concentrati sull'ambiente che li circonda che non sulla strada e su altri aspetti della circolazione stradale. Questa constatazione è valida già sul simulatore, dove i bambini non sono distratti dai compagni. Gli studi sulle esercitazioni pratiche (training) mostrano che la capacità di riconoscere i pericoli e di reagire rapidamente può essere migliorata mediante simulazioni al computer. La capacità di anticipare i rischi è stata finora poco studiata. Secondo i rari studi disponibili, non è stato possibile migliorare questa capacità, forse perché le unità di formazione erano troppo brevi (Zeuwts et al., 2020).

### **Altri fattori che influenzano il comportamento dei bambini nel traffico stradale**

- Contesto sociale (p. es. genitori e insegnanti, coetanei) e
- Personalità del bambino (p. es. interessi, temperamento e regolazione delle emozioni, che influenzano la percezione e l'elaborazione delle informazioni).

### **Lecture di approfondimento**

- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M., Spittaels, H., & Cardon, G. (2013). Children's cycling skills: Development of a test and determination of individual and environmental correlates. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 688-697.
- Schmidt, J., & Funk, W. (2021). *Stand der Wissenschaft: Kinder im Straßenverkehr*. [https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2472/file/M306\\_Kinder\\_im\\_Stra%C3%9fenverkehr\\_barrFrei.pdf](https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2472/file/M306_Kinder_im_Stra%C3%9fenverkehr_barrFrei.pdf)
- Schlag, B., Richter, S., & Buchholz, K. (2019). *Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche. Teil 1: Wissenschaftliche Grundlagen* <https://udv.de/de/publikationen/forschungsberichte/ganzheitliche-verkehrserziehung-fuer-kinder-und-ju-gendliche-1>
- Schwebel, D. C., Shen, J., & McClure, L. A. (2016). How do children learn to cross the street? The process of pedestrian safety training. *Traffic Injury Prevention*, 17(6), 573–579.
- Schützhofer, B., Rauch, J., & Stark, J. (2018). *The development of traffic competences – do children need special infrastructure to be safe in traffic?* 9, 1-15.
- Zeuwts, L. H. R. H., Deconinck, F. J. A., Vansteenkiste, P., Cardon, G., & Lenoir, M. (2020). Understanding the development of bicycling skills in children: A systematic review. *Safety Science*, 123, 104562.

## Sviluppo del bambino

Poiché lo sviluppo della motricità (in particolare la coordinazione motoria), della percezione (compresa le capacità senso-motorie) e della cognizione (in particolare l'attenzione e l'elaborazione delle informazioni, la pianificazione dell'azione, le funzioni esecutive e la memoria) sono importanti per il comportamento nel traffico stradale, questo capitolo fornisce una panoramica di queste aree di sviluppo.

La panoramica non vuole essere esaustiva, ma punta a fornire uno sguardo d'insieme dei molteplici aspetti dello sviluppo infantile e a incoraggiare le/i richiedenti a integrare le competenze specifiche corrispondenti nel loro team di educatrici/educatori stradali. Le persone interessate possono trovare un'introduzione scientificamente solida nel manuale intitolato «Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter» (Psicologia dello sviluppo nell'infanzia e nell'adolescenza) di Siegler e colleghi (2016).

### **Letture di approfondimento**

Berk, L. (2019). *Entwicklungspsychologie*. Pearson.

Largo, R. (2018). *Kinderjahre*. Piper

## Sviluppo della motricità

Nello sviluppo delle abilità motorie si distingue tra motricità fine (abilità fino-motorie), grafo-motricità (abilità grafo-motorie), motricità grossa (abilità grosso-motorie) e coordinazione motoria. Nei bambini del 2° ciclo le basi della motricità fine, della grafo-motricità e della motricità grossa sono già sviluppate: i bambini sanno camminare, fermarsi, ripartire, correre in sicurezza, superare diversi ostacoli e muoversi su diversi tipi di superfici. Le abilità motorie necessarie per attraversare la strada sono quindi pienamente sviluppate.

Alcuni processi motori più complessi, come andare in bicicletta, richiedono capacità di coordinazione perché presuppongono la sincronizzazione dei movimenti di diversi gruppi muscolari. Si constata che le abilità dei bambini in quest'area sono in calo dagli anni 1980. Tuttavia, le ricerche indicano che queste minori abilità possono essere compensate nei primi quattro-cinque anni di scuola.

### Letture di approfondimento

- Lopes, L., Santos, R., und andere (2020). A Narrative Review of Motor Competence in Children and Adolescents: What We Know and What We Need to Find Out. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 18.
- Kiphard, E. J., & Schilling, F. (2007). *Körperkoordinationstest für Kinder: KTK*. Beltz-Test.

## Sviluppo della percezione e della sensomotricità

La percezione visiva e acustica è fondamentale per guidare il comportamento nel traffico stradale. Molte abilità sensoriali comportano elementi cognitivi. La percezione della situazione si basa in ampia misura sulla conoscenza delle informazioni rilevanti in una data situazione, sulla capacità di concentrarsi selettivamente su queste informazioni e sull'abilità motoria di scandagliare sistematicamente un ambiente.

### Sviluppo dell'udito

La percezione degli stimoli acustici è biologicamente matura in età scolare (compreso l'udito direzionale). L'udito selettivo, invece, rappresenta una grossa sfida per i bambini. La capacità di concentrarsi selettivamente su un suono si sviluppa fino alla pubertà.

### Sviluppo della percezione visiva

L'acuità visiva, la percezione del contrasto e la visione tridimensionale sono ben sviluppate nei bambini che raggiungono l'età scolare. Questo significa che i bambini sono in grado di riconoscere bene anche oggetti molto piccoli e stretti. La coordinazione dei movimenti oculari e la risoluzione (delimitazione di oggetti o segni collocati molto vicino l'uno dall'altro) si sviluppa fino alla pubertà. Come altri processi che riguardano la motricità fine, il controllo dei movimenti oculari è meno preciso e più lento nei bambini rispetto agli adulti e si sviluppa fino all'adolescenza.

### Lo sviluppo della sensomotricità

Per sensomotricità si intendono le abilità che esigono una risposta motoria a uno stimolo sensoriale. Nell'infanzia media la velocità di pianificazione ed esecuzione dei movimenti, la precisione dei movimenti e la costanza dell'esecuzione migliorano principalmente grazie a un'elaborazione più rapida delle informazioni e a un maggiore controllo cognitivo.

Quando iniziano la scuola, i bambini hanno p. es. difficoltà a colpire una palla con la racchetta o a dribblare. A 11 anni, la velocità di reazione è all'incirca doppia rispetto a 5 anni; i bambini più grandi riescono quindi meglio a colpire una palla con la racchetta e a svolgere compiti visuo-motori simili (Band, 2000).

### Letture di approfondimento

- Band, G. P., van der Molen, M. W., Overtoom, C. C., & Verbaten, M. N. (2000). The ability to activate and inhibit speeded responses: Separate developmental trends. *Journal of experimental child psychology*, 75(4), 263-290.
- Munzert, J., & Schorer, J. (2020). Wahrnehmung und Bewegung im Sport. In: *Sportpsychologie: ein Lehrbuch*. Kohlhammer, 40-61.

## Cognizione

L'area cognitiva è un'area di sviluppo particolarmente importante per l'apprendimento di comportamenti sicuri nel traffico stradale. Si tratta di un argomento molto vasto, poiché comprende tutti gli aspetti legati all'elaborazione delle informazioni. Lo sviluppo cognitivo influenza quindi non solo le capacità nel traffico stradale, ma anche la capacità di imparare, assimilare e ricordare le informazioni.

Nell'infanzia media l'attenzione diventa più selettiva. La capacità e la velocità di elaborazione delle informazioni aumenta e i bambini acquisiscono un migliore controllo cognitivo sulla propria attenzione e sulle proprie azioni e migliorano le capacità di pianificare le azioni.

- Le capacità di elaborazione delle informazioni sono limitate. I bambini del 2° ciclo possono conservare nella propria memoria di lavoro da 4 a 6 unità di informazione per un tempo limitato.
- Grazie allo sviluppo costante delle conoscenze, queste unità informative possono «agganciarsi» sempre meglio ai contenuti memorizzati.
- I bambini sviluppano la capacità di pianificazione attraverso esperienze condivise con adulti.
- Con l'avanzare dell'età, i bambini riescono meglio a escludere gli stimoli irrilevanti e a concentrarsi selettivamente sulle informazioni rilevanti.
- A migliorare è anche l'inibizione dei modelli di azione automatizzati come pure la capacità di passare rapidamente da un compito all'altro senza essere distratti dal nuovo compito o dalle esigenze del compito precedente.

### **Letture di approfondimento**

Schneider & Sodian (2006). Kognitive Entwicklung. Hogrefe.

## X.2 Progettazione di supporti didattici

***Il supporto didattico viene sviluppato tenendo conto delle conoscenze scientifiche sulla progettazione mediale finalizzata all'apprendimento. I requisiti di qualità svizzeri applicabili ai supporti didattici sono rispettati.***

Al più tardi a partire dalla terza classe, i bambini devono essere in grado di acquisire autonomamente nuove conoscenze con l'ausilio di supporti didattici. Questo significa che iniziano a leggere testi funzionali, a ricercare e strutturare le informazioni e a presentare le conoscenze acquisite in vari formati.

Per poter acquisire conoscenze attraverso la lettura, i bambini devono aver raggiunto un alto livello di fluidità: devono saper leggere a una velocità sufficiente affinché tutte le parole che appartengono a un'informazione e che devono essere elaborate contemporaneamente vengano memorizzate nella memoria a breve termine in un lasso di tempo breve. Si parte dal principio che la comprensione di un testo richieda una velocità minima di lettura di 100 parole al minuto.

## Progettazione di supporti didattici

Quando si progettano supporti didattici, si devono prendere in considerazione molti aspetti diversi: corporate design, tempo a disposizione (video/animazione), numero di pagine, dimensioni della pagina e, non da ultimo, il contenuto. Per i media designer questo rappresenta una grossa sfida, che spesso va a discapito di un design funzionale all'apprendimento: pagine troppo piene, troppo colorate o poco chiare, testi accorciati da un'eccessiva sostanziazione e illustrazioni collocate secondo le esigenze dell'impaginazione e non del contenuto ecc. (Fuchs, 2014).

Questi fattori ostacolano l'apprendimento, come peraltro riferiscono le/gli insegnanti sulla base della loro esperienza quotidiana, confermata anche da alcuni studi recenti (anche in Svizzera).

### **Concezione del testo**

Una concezione del testo che facilita la lettura può aumentare la velocità di lettura e, di rimando, l'apprendimento attraverso la lettura. I seguenti aspetti hanno un effetto positivo sulla velocità di lettura:

- testi semplici
- vocabolario conosciuto
- spaziatura generosa tra i caratteri e le righe
- linee più corte
- buon contrasto cromatico
- assenza di immagini e linee decorative che distraggono il lettore
- materiale stampato (anziché sito Internet).

### **Concezione delle immagini**

La capacità di leggere e di interpretare immagini, diagrammi e altre rappresentazioni grafiche si sviluppa durante il livello secondario I e II in funzione delle esigenze poste dai media didattici.

All'inizio del 2° ciclo i bambini non capiscono ancora le modalità di rappresentazione utilizzate comunemente nelle illustrazioni, nei video e nelle animazioni che riguardano le regole della circolazione. Poiché l'interpretazione richiede molte risorse cognitive, non hanno più capacità sufficienti per l'apprendimento dei contenuti didattici veri e propri. In altre parole, non imparano nulla. Pertanto, i grafici (p. es. schema di un incrocio) devono essere introdotti e spiegati dall'educatrice/educatore.

Per facilitare la comprensione delle illustrazioni, le/i richiedenti che producono media e supporti didattici possono sostenere le/gli insegnanti sviluppando animazioni o immagini di grafici e illustrazioni modulari che si completano progressivamente

Anche i nessi tra testi e immagini devono essere il risultato di una riflessione accurata. I bambini che frequentano il 2° ciclo hanno bisogno del sostegno delle/degli insegnanti per collegare le informazioni contenute nel testo con quelle contenute nelle immagini.

### **Video e animazioni**

Le immagini animate possono supportare in modo ottimale l'educazione stradale. Le informazioni verbali e visive possono essere trasmesse (per essere viste e ascoltate) su canali diversi. L'elaborazione delle informazioni può quindi risultare più semplice con questa modalità che non con materiali stampati. Anche in questo caso, il testo (parlato) e l'immagine devono essere concepiti per promuovere l'apprendimento.

Vanno applicati gli stessi principi adottati per la concezione di testi e di immagini. Le persone interessate possono trovare informazioni supplementari su questa tematica nelle numerose ricerche concernenti la progettazione di ambienti di apprendimento multimediali.

- Modello ARCS (Aufmerksamkeit – Relevanz – Selbstsicherheit – Zufriedenheit; attenzione, rilevanza, fiducia, soddisfazione) (Keller, 1987)
- Kognitive Theorie des Multimedia-Lernens (teoria cognitiva dell'apprendimento multimediale) (Mayer, 2014)
- Kognitive Affektive Theorie des Lernens mit Multimedia (teoria cognitivo-affettiva dell'apprendimento con i media) (Moreno, 2005)
- The Four-Component Instructional Design Model (progettazione didattica a quattro componenti, 4C/ID) (Van Merriënboer & Kester, 2014)

Purtroppo, varie raccomandazioni riguardanti la progettazione di video e di animazione si contraddicono. Uno dei motivi è che gli elementi di progettazione hanno funzioni diverse. Da un lato supportano la motivazione e l'identificazione, dall'altro devono promuovere lo sviluppo di concetti e abilità.

Quando si progettano video didattici, è quindi necessario chiarire la funzione di ciascun elemento del video, in modo da poter scegliere e applicare un principio di progettazione adeguato e supportato da conoscenze empiriche. Ackermans e colleghi propongono un'analisi delle contraddizioni e una raccomandazione per sanarle: gli elementi che hanno prioritariamente funzioni motivazionali vanno progettati secondo il modello ARCS di Keller (1987), quelli che puntano in primo luogo a facilitare l'accesso ai contenuti didattici vanno progettati secondo il modello a quattro componenti 4C/ID di Van Merriënboer & Kester (2014).

### **Realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR)**

Le nuove tecnologie permettono di creare un nesso immediato con il traffico stradale reale attraverso ambienti di apprendimento immersivi. Come in un video, le informazioni verbali possono essere trasmesse in forma acustica. Questo tipo di supporti medialti si presta particolarmente per l'apprendimento e l'esercitazione di comportamenti nel traffico stradale.

La ricerca sulla progettazione di ambienti di apprendimento in VR (realtà virtuale) e AR (realtà aumentata) è ancora molto giovane. In generale, vanno applicati gli stessi principi applicati agli altri media didattici. Zender e colleghi (2022) propongono una serie di riflessioni e di raccomandazioni per approfondire questa tematica.

È importante notare che i visori VR attualmente disponibili sono inadatti ai bambini a causa dei limiti anatomici: sui dispositivi attuali non è infatti possibile regolare la distanza interpupillare adatta ai bambini. Questo si ripercuote sulla percezione visiva e può causare disturbi come nausea o vertigini.

### **Letture di approfondimento**

- Behnke, Y. (2018). Textbook effects and efficacy. In *The Palgrave handbook of textbook studies*, 383-398. Springer.
- Dittmar, M., Schmellentin, C., Gilg, E., & Schneider, H. (2017). Kohärenzaufbau aus Text-Bild-Gefügen: Wissenserwerb mit schulischen Fachtexten. *Leseforum Schweiz. Literalität in Forschung und Praxis*, 1, 1-19.
- Fuchs, E., Niehaus, I., & Stoletzki, A. (2014). *Das Schulbuch in der Forschung: Analysen und Empfehlungen für die Bildungspraxis* (vol. 4). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Keller, J. M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance + Instruction*, 26(8), 1-7.

- van Merriënboer, J. J. G., & Kester, L. (2014). The Four-Component Instructional Design Model: Multimedia Principles in Environments for Complex Learning. In R. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2. Aufl.), 104-148. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.007>
- Zahn, C. (2017). Digital Design and Learning: Cognitive-Constructivist Perspectives. In S. Schwan & U. Cress (Hrsg.), *The Psychology of Digital Learning: Constructing, Exchanging, and Acquiring Knowledge with Digital Media*, 147-170. Springer International Publishing.
- Zender, R., Buchner, J., Schäfer, C., Wiesche, D., Kelly, K., & Tüshaus, L. (2022). Virtual Reality für Schüler:innen: Ein «Beipackzettel» für die Durchführung immersiver Lernszenarien im schulischen Kontext. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 47, 26-52.

## Valutazione del materiale didattico

I materiali didattici regolari sono valutati e approvati dalle commissioni cantonali dei mezzi didattici che lavorano basandosi da un lato sul tool di valutazione Levanto e, dall'altro, sul feedback di esperte/esperti e insegnanti. Il tool non è accessibile al pubblico, ma le amministratrici/gli amministratori possono richiedere l'accesso. I 60 criteri di valutazione generali e gli oltre 100 criteri specifici per ogni materia sono disponibili per il download sul sito Internet del Centro intercantonale per i materiali didattici (Interkantonale Lehrmittelzentrale, 2020).

Nell'ambito del suo lavoro di bachelor, Fabian Hug, insegnante di scuola elementare, ha sviluppato a partire dalla letteratura scientifica uno strumento di valutazione analogo che contempla una cinquantina di criteri. La griglia di valutazione (Brugger Analyse- und Evaluationsraster für Bildungsmedien wie Lehr- und Lernmittel, BAERBL) è disponibile gratuitamente sulla piattaforma online schulbu.ch (Hug, 2021).

La ricerca scientifica rileva regolarmente che i materiali didattici di lingua tedesca sono spesso di difficile comprensione e non favoriscono l'apprendimento (Fuchs, 2014). Uno dei motivi risiede nel fatto che le case editrici e le autrici/gli autori non conoscono la ricerca cognitiva riguardante la progettazione di mezzi didattici funzionali all'apprendimento. Non è dato sapere in che forma il tool di valutazione Levanto fornisca informazioni di base sui criteri o lasci alle valutatrici/ai valutatori il compito di valutare i mezzi didattici sulla base delle loro conoscenze. I criteri elaborati da Fabian Hug (2020) sono più trasparenti, nella misura in cui sono stati sviluppati previa consultazione della letteratura scientifica.

La griglia di Augsburg per l'analisi e la valutazione di strumenti didattici analogici e digitali (Ausburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien) offre informazioni dettagliate su ciascun criterio (Fey & Matthes, 2017). Questa griglia contempla solo 23 criteri, ciascuno accompagnato da indicazioni sul tema e sugli indicatori che permettono di misurare la conformità alle esigenze (cfr. figura). È possibile misurare il raggiungimento dei requisiti (vedi figura).

3. Lernwegunterstützende Elemente (Scaffolding)				
Zur Frage steht hier, inwiefern Lehr-Lernmittel Elemente enthalten, die ihren Nutzern – hier insbesondere den Schülerinnen und Schülern – deutlich machen können, <i>wie</i> mit dem Lehr-Lernmittel gelernt werden kann/soll? Dazu können erläuternde und erklärende Hinweise gegeben werden (Vor-/Nachbemerkungen, Kommentare, Textbausteine, Marginalien). Wichtig hierbei ist, dass diese sich auf den Lernweg der Schülerinnen und Schüler beziehen und den Lernprozess bzw. die Lernaktivität unterstützen/fördern/anleiten.				
<b>Item:</b> Das Lehr-Lernmittel enthält Elemente, die den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler unterstützen, indem sie Aussagen machen, die sich auf den Lernweg bzw. die Lernaktivität der Schülerinnen und Schüler beziehen.				
□	□	□	□	□
--	-	+	++	
Trifft nicht zu	Trifft weniger zu	Trifft mehr zu	Trifft voll zu	nicht bewertbar
<b>Indikatoren für eine positive Bewertung dieses Items:</b> Lernwegunterstützende Elemente finden sich nicht nur vereinzelt sondern sind erkennbar systematisch an den Schlüsselstellen des Lehr-Lernmittels integriert und haben damit eine „rahmende“ Funktion. Solche Elemente können sein: Vor- und Nachbemerkungen, Kommentare zu Inhalten oder Lernprozessen des Lehr-Lernmittels (diese können sich auch sozusagen metakognitive direkt auf die SuS beziehen).				

3. Elementi di sostegno all'apprendimento (scaffolding)				
La questione è di sapere in che misura i supporti di insegnamento e di apprendimento contengono elementi che permettono ai destinatari (nello specifico le allieve e gli allievi) di capire come usare questi mezzi per l'apprendimento. Possono per esempio fornire spiegazioni e chiarimenti, come osservazioni preliminari e conclusive, commenti, elementi testuali o note marginali. Ciò che conta, è che queste indicazioni si riferiscano all'apprendimento e sostengano/incoraggino/guidino il processo e l'attività di apprendimento.				
<b>Item:</b> Il supporto didattico contiene elementi che sostengono il processo di apprendimento delle allieve e degli allievi fornendo indicazioni che si riferiscono al percorso didattico e alle attività di apprendimento.				
□	□	□	□	□
--	-	+	++	
<b>falso</b>	<b>piuttosto falso</b>	<b>piuttosto vero</b>	<b>del tutto vero</b>	<b>non valutabile</b>
<b>Indicatori per una valutazione positiva di questo item</b> Gli elementi che sostengono l'apprendimento non figurano nei mezzi didattici solo in maniera isolata, ma sono integrati sistematicamente nelle loro parti essenziali, costituendo un quadro di riferimento. Questi elementi possono configurarsi sotto forma di osservazioni preliminari e conclusive, oppure come commenti su determinati contenuti o processi di apprendimento (possono anche riferirsi direttamente ai processi metacognitivi delle allieve e degli allievi).				
(Traduzione di un estratto di Fey & Matthes (2017), pag. 25)				

**Letture di approfondimento**

Fey, C.-C., & Matthes, E. (2017). *Das Augsburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien (AAER) Grundlegung und Anwendungsbeispiele in interdisziplinärer Perspektive.*

Fuchs, E., Niehaus, I., & Stoletzki, A. (2014). *Das Schulbuch in der Forschung: Analysen und Empfehlungen für die Bildungspraxis* (vol. 4). Vandenhoeck & Ruprecht.

Hug, F. (2020). *Das gute Schulbuch* (Alta scuola pedagogica FHNW). <https://schulbu.ch/evaluation/baerbl/>

Interkantonale Lehrmittelzentrale ilz. (2020). *Beurteilungskriterien levanto 3.0* <https://www.ilz.ch/lehrmittel-evaluation/>

## X.3 Idoneità al contesto scolastico

***L'offerta si riaggancia esplicitamente agli obiettivi e alle competenze del piano di studio vigente. Nell'ambito dell'offerta vengono sviluppati materiali di accompagnamento per le/gli insegnanti con informazioni sulle condizioni quadro e sull'implementazione.***

### Materiale di accompagnamento per le/gli insegnanti

La ripetizione è importante per fare in modo che le offerte di educazione stradale producano la massima efficacia. È utile che gli argomenti vengano trattati in classe dalle/dagli insegnanti, vengano preparati, siano oggetto di verifica e siano collegati a contenuti didattici analoghi.

A tal fine, le/gli insegnanti necessitano di informazioni dettagliate sul rapporto esistente tra le attività didattiche previste e il piano di studio nonché di indicazioni precise sulle condizioni quadro e sull'attuazione nella pratica. La maggior parte dei libri di testo sono accompagnati da volumi complementari che possono servire da punto di riferimento. Esempi di informazioni importanti per le/gli insegnanti:

- tempo richiesto (preparazione, verifica e attuazione)
- spazi (locali, superfici)
- dimensione ottimale del gruppo, possibili differenziazioni
- materiale necessario
- media (alimentazione elettrica, accesso a Internet, fotocopiatrici, tempi di consegna)

#### **Nota bene**

Il materiale di accompagnamento destinato alle/agli insegnanti non è parte integrante della domanda di finanziamento, che deve illustrare il rapporto con il piano di studio e spiegare se e in che forma queste informazioni di accompagnamento saranno sviluppate e messe a disposizione delle/degli insegnanti.

## Rapporto con il piano di studio

Il piano di studio 21 (nello specifico si fa riferimento al piano di studio 21 del Canton Grigioni per le scuole di lingua italiana) prevede alcune competenze che hanno un nesso diretto con l'educazione stradale.

#### **Educazione fisica e sport (EFS)**

- EFS.1.A.1 3e: Le allieve/gli allievi sanno orientarsi con una cartina mentre corrono sul territorio del proprio comune. → NEUS.8.5 h
- EFS.2.A.1 1d: Le allieve/gli allievi sanno stare in equilibrio su attrezzi in condizioni difficili (p. es. più stretto, più instabile, più alto, con compito supplementare).
- EFS.2.A.1 5c: Le allieve/gli allievi sanno dare un'autovalutazione realistica in situazioni di rischio.
- EFS.2.A.1 5d: Le allieve/gli allievi sanno agire in modo responsabile in situazioni di rischio.
- EFS.3.A. 1e: Le allieve/gli allievi sanno muovere singole parti del corpo (p. es. spalle, testa, fianchi).
- EFS.5.1. 1c: Le allieve/gli allievi sanno circolare in bicicletta con sicurezza sulla strada (p. es. con una mano, a velocità controllata, sguardo indietro).
- EFS.5.1. 3e: Le allieve/gli allievi sanno indicare e rispettare direttive relative alla sicurezza (p. es. norme della circolazione ecc).

#### **Natura, essere umano e società (NEUS)**

- NEUS.7.3 d: In base alle proprie abitudini, le allieve/gli allievi sanno descrivere e valutare l'importanza degli spostamenti e del traffico per la vita quotidiana.
- NEUS.8.5: Le allieve/gli allievi sanno spostarsi in maniera autonoma con la bicicletta e con i trasporti pubblici nella regione di domicilio nonché prestare attenzione alla sicurezza nel traffico e rispettare le regole.
- NEUS.8.5 h: Con l'ausilio di diversi mezzi di orientamento le allieve/gli allievi sanno orientarsi nello spazio (p. es. cartina della località, carte CO, carte topografiche, piano della rete dei trasporti della regione). → EFS.1.A.3 e, MI

Per maggiori informazioni si prega di consultare il documento «Aktuelle Lehrpläne und Verkehrsbildung»/«Plans d'études actuels et éducation routière» (in tedesco e francese).

**Nota**

Un'offerta di educazione stradale può essere collegata ad altri temi del piano di studio. Le offerte didattiche interdisciplinari possono risvegliare l'interesse delle/degli insegnanti, p. es.:

- educazione visiva
- lingue straniere
- matematica
- altri ambiti NEUS, p. es. 3) sostanze, energia e movimenti; 5) e sviluppi tecnologici e realizzazioni; 10) comunità e società