

# Modulo 6 La mobilità del futuro

157

<b>Indice</b>	<b>Pagina</b>
Introduzione	158
Il modulo 6 in breve	160
Unità 1: L'uomo desidera muoversi	
Idea realizzativa 1 Linea del tempo della mobilità	162
Unità 2: Utilizzare tanti mezzi di trasporto	
Idea realizzativa 2 Come si arriva dove?	164
Unità 3: Gli ingegneri del futuro	
Idea realizzativa 3.1 Il mosaico del futuro	166
Idea realizzativa 3.2 Commissari del traffico	168
Unità 4: La mobilità offre alle persone tante possibilità	
Idea realizzativa 4 La mobilità è molto complessa	170
Foglio di pianificazione modulo 6	172

<b>Allegati</b>	<b>Pagina</b>
1 Scheda informativa "Viaggio fantastico 'Di porta in porta'"	173
2 Scheda di lavoro "Percorso della mobilità"	175
3 Immagini e testi "La storia della mobilità"	176
4 Schede "Schede relative ai mezzi di trasporto"	177
5 Carte "Carte con le domande"	180
6 Materiale fotocopiabile "Quattro immagini di Moki"	184
7 Scheda di lavoro "Lavoro di gruppo - Fare rete e condividere"	185
8 Scheda di lavoro "Lavoro di gruppo - Autovetture autonome"	186
9 Scheda di lavoro "Lavoro di gruppo - Droni"	187
10 Scheda di lavoro "Lavoro di gruppo - Mobilità elettrica"	188
11 Scheda informativa "Fare rete e condividere"	189
12 Scheda informativa "Autovetture autonome"	190
13 Scheda informativa "Droni"	191
14 Scheda informativa "Mobilità elettrica"	192



## 158 Modulo 6 La mobilità del futuro

I primi cinque moduli hanno trasmesso ai bambini le competenze necessarie a muoversi in sicurezza nel traffico stradale. Il sesto modulo illustra lo sviluppo della mobilità nel passato ed intende stimolare i ragazzi a gettare uno sguardo nel futuro della mobilità.

I bambini capiranno che l'auto è un mezzo di spostamento ancora piuttosto giovane e che per la generazione dei loro nonni non era niente di scontato. Ma: le esigenze delle persone cambiano in modo molto repentino e la continua trasformazione della società implica anche una trasformazione nella mobilità. Mentre negli anni '50 e '60 del secolo scorso, con l'aumentare del benessere, ogni famiglia se la cavava con un'auto al massimo, oggi quasi ogni membro adulto di una famiglia possiede una propria auto, in particolare nelle zone rurali, in quanto il lavoro e il tempo libero richiedono una libertà di movimento maggiore e più flessibile. Questa tendenza proseguirà anche nel futuro. Ciò presuppone tuttavia innovazioni tecnologiche che possano rispondere alle esigenze del singolo senza perdere di vista aspetti come la scarsità delle risorse o il cambiamento climatico. Dal momento che nel medio termine ci sarà sempre più traffico sulle nostre strade, oltre alle moderne misure di sicurezza saranno necessarie ulteriori misure: la messa in discussione delle nostre abitudini che si sono finora cristallizzate e delle richieste che abbiamo imparato a porre ai nostri organi di senso nel traffico stradale, nonché un decongestionamento del traffico stradale attraverso il ricorso ai mezzi tecnologici più moderni

come i droni. Le nuove tecnologie possono nascondere rischi non ancora immaginati per la sicurezza e, perciò, richiedono un cambio di mentalità: le auto elettriche, ad esempio, non emettono quasi alcun rumore. Le nuove tecnologie, comunque, consentono anche di creare una rete fra tutti gli utenti del traffico e di condividere informazioni e "hardware" (in gergo tecnico si parla di connettività e sharing). Inoltre sul lungo termine i veicoli viaggeranno in modo sempre più autonomo (vale a dire da soli, senza conducente). Uno sguardo al futuro stimolerà la fantasia dei bambini e offrirà loro l'opportunità di sviluppare le proprie idee e di presentarle nell'ambito di una mostra. Sarà l'occasione per loro di occuparsi dei nuovi requisiti in materia di sicurezza stradale che emergeranno in futuro, e di metterli in relazione con la situazione odierna e i requisiti attuali.

Lo sviluppo delle proprie idee e la loro visualizzazione promuove la creatività nei bambini, che possono oltretutto confrontarsi con le tecnologie del futuro. Comprendono che la sicurezza stradale è un tema che appartiene non solo al passato e al presente, ma anche e in particolar modo al futuro.

## Competenze da raggiungere

Occupandosi del passato e del futuro della mobilità, gli alunni e le alunne possono raggiungere le seguenti competenze:





- **Mobilità sostenibile:**  
Gli alunni e le alunne riflettono sui requisiti del traffico di oggi. Ne approfondiscono gli effetti sull'uomo e sull'ambiente, tenendo conto della tutela del clima.
- **Mobilità autonoma:**  
Gli alunni e le alunne si trovano sempre più a loro agio sui mezzi di trasporto pubblici e sui sistemi di trasporto integrato. Sviluppano competenze per una partecipazione responsabile al traffico stradale motorizzato.
- **Comportamento rispettoso dell'ambiente e della salute nel traffico stradale:**  
I bambini acquisiscono conoscenze fondamentali sul comportamento corretto, rispettoso e orientato alla sicurezza nel traffico stradale. Si occupano delle tematiche della scelta del mezzo di trasporto e del comportamento nella mobilità. Sviluppano le competenze necessarie a decidere consapevolmente e responsabilmente in base alla situazione se optare per un mezzo di trasporto pubblico o privato. Per questo assumono un comportamento consono alla situazione e rispettoso dell'ambiente e comprendono i vantaggi del muoversi a piedi e in bici.
- **Configurazione dello spazio del traffico:**  
Gli alunni e le alunne vengono invitati a prendere parte alle misure volte ad aumentare la sicurezza nel traffico stradale e ad adottarle per primi.

# Il modulo 6 in breve







160

- In considerazione dei tanti compiti aperti, il modulo 6 richiede un grado di autonomia di alunni ed alunne più elevato ed è stato concepito, pertanto, soprattutto per il 2° ciclo, sebbene anche gli alunni e le alunne del 1° ciclo possano comunque beneficiarne.
- Gli alunni e le alunne si occupano in modo creativo del passato e del futuro della mobilità, con riferimento anche alla sicurezza stradale.
- Le unità coprono diversi obiettivi didattici, che richiedono e al contempo stimolano la creatività dei bambini.
- Il modulo si compone di quattro unità tematiche diverse. Per quanto riguarda gli argomenti toccati, i contenuti e le idee realizzative sono correlati pertanto, se possibile, dovrebbero essere trattati uno dopo l'altro ed in ogni loro parte.









## Unità 1 L'uomo desidera muoversi

Tematica	Idea realizzativa	Documenti
<p>Il modo in cui oggi ci si muove viene spesso dato dai bambini semplicemente per scontato. Non conoscono niente di diverso, quindi per loro la realtà di oggi era anche la realtà del passato. Solo storie e racconti riescono a guidare lo sguardo nel passato e a far capire ai bambini che un tempo era molto diverso e forse più faticoso.</p> <p>In questa unità gli alunni e le alunne scoprono come il modo di spostarsi è cambiato nel tempo. Imparano come la mobilità si sia trasformata, dalla preistoria fino ai giorni nostri. Mentre un tempo gli uomini potevano contare sui loro piedi per andare da A a B, oggi possono optare fra tanti mezzi di trasporto evoluti. In questo contesto i bambini devono sviluppare la consapevolezza che la mobilità è un'esigenza naturale che l'uomo ha sentito fin dall'inizio della storia dell'umanità.</p>	<p><b>1 Linea del tempo della mobilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li> A partire dalla classe 4<sup>a</sup></li><li> 10 - 40 bambini</li><li> Aula</li><li> 2 - 3 ore di lezione</li></ul>	<p><b>1</b> Scheda informativa "Viaggio fantastico 'Di porta in porta'"</p> <p><b>2</b> Scheda di lavoro "La storia della mobilità"</p> <p><b>3</b> Immagini e testi "La storia della mobilità"</p>








## Unità 2 Utilizzare tanti mezzi di trasporto

Tematica	Idea realizzativa	Documenti
I bambini devono valutare i vari mezzi di trasporto dal punto di vista del loro rispetto per l'ambiente a seconda delle diverse situazioni. In questo modo imparano a soppesare i diversi vantaggi e svantaggi di un mezzo di trasporto rapportandolo al rispettivo contesto.	<p><b>2 Come si arriva dove?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> A partire dalla classe 3<sup>a</sup></li> <li> A partire da 5 bambini</li> <li> Aula</li> <li> 2 ore di lezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Schede relative ai mezzi di trasporto</li> <li> Carte con le domande</li> </ul>

## Unità 3 Gli ingegneri del futuro

Tematica	Idee realizzative	Documenti
<p>Considerando che l'evoluzione nel tempo di cui si è parlato nell'unità 1 è un processo dinamico, le condizioni nel traffico stradale continueranno a cambiare anche in futuro. Per stimolare nei bambini un pensiero orientato al futuro, viene insegnata l'immaginazione e promossa l'ideazione di visioni. Che aspetto potrebbero avere le auto di domani? Quali alternative all'automobile potrebbe riservarci il futuro? I bambini hanno idee e proposte totalmente diverse?</p> <p>Il futuro vive di nuove idee e di proposte migliorative. In veste di ingegneri per la sicurezza i bambini si occupano delle auto del futuro, sempre migliori sul piano tecnico e sempre più veloci, ma che devono pertanto soddisfare requisiti di sicurezza maggiori.</p>	<p><b>3.1 Il mosaico del futuro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> A partire dalla classe 4<sup>a</sup></li> <li> 10 - 30 bambini</li> <li> Aula</li> <li> 2 - 3 ore di lezione</li> </ul> <p><b>3.2 Gli ingegneri della sicurezza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Classe 4<sup>a</sup></li> <li> 10 - 30 bambini</li> <li> Aula</li> <li> 2 - 3 ore</li> </ul>	

## Unità 4 La mobilità offre alle persone tante possibilità










Tematica	Idee realizzative	Documenti
<p>A lungo termine il trend di fare le cose "online" farà sentire i suoi effetti anche sul nostro comportamento in mobilità. Gli utenti del traffico avranno la possibilità di fare rete con gli altri e di scambiare così informazioni. In questo modo, ad esempio, le vie di trasporto possono essere ottimizzate. I produttori di auto utilizzeranno le nuove tecnologie per realizzare veicoli dalla guida sempre più autonoma. Si ritiene che il motore elettrico assumerà un'importanza sempre maggiore. Questa unità offre ai bambini un primo sguardo sulla possibile mobilità del futuro, che si sta in parte già avverando ed appare molto complessa.</p>	<p><b>4 La mobilità è molto complessa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> A partire dalla classe 4<sup>a</sup></li> <li> 16 - 24 bambini</li> <li> Aula</li> <li> 4 ore di lezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Quattro immagini di Moki</li> <li> Schede di lavoro</li> <li> Schede informative</li> </ul>

## Idea realizzativa 1

# Linea del tempo della mobilità

162

### Sintesi

Gruppo target	 A partire dalla classe 4 <sup>a</sup>
Numero di partecipanti	 10 - 40 bambini
Luogo	 Aula
Tempo stimato	 2 - 3 ore di lezione
Materiale necessario	<p> Scheda informativa "Viaggio fantastico 'Di porta in porta'"</p> <p> Scheda di lavoro "La storia della mobilità"</p> <p> Immagini e testi "La storia della mobilità"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pezzo di un rotolo di carta, ca. 6 metri di lunghezza</li> <li>• 3 - 5 evidenziatori, matite</li> <li>• Puntine, strisce adesive o simili per fissare le immagini</li> <li>• Evt. accesso a Internet/biblioteca</li> </ul>
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciare sulla striscia di carta una lunga linea orizzontale (linea del tempo) e suddividerla (su 6 m di carta 1 cm corrisponde a 10 anni)</li> <li>• Attaccarla alla parete nell'ora precedente</li> <li>• Stampare le immagini "Muoversi, ieri e oggi"</li> <li>• Fotocopiare i documenti  e  per gli alunni</li> <li>• Invitare evt. i nonni</li> <li>• Cercare evt. un museo idoneo ed organizzare la visita</li> </ul>
Competenze	Gli alunni e le alunne riflettono sui requisiti del traffico stradale di oggi. Lo mettono in correlazione con l'evoluzione della storia della mobilità.
Elementi interdisciplinari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura, uomo, società: ricercare dettagli sui diversi mezzi di spostamento, preparare delle relazioni</li> </ul>

## Introduzione

L'ora comincia con il viaggio fantastico "Di porta in porta". Gli alunni e le alunne vengono pregati di sedersi comodamente. Chi lo desidera, può chiudere gli occhi. Non appena in classe regna il silenzio, l'insegnante comincia a leggere a voce alta, ma lentamente, la storia.

Non appena il viaggio fantastico è terminato, i bambini vengono riportati indietro nell'aula dal lettore, che li invita a riaprire gli occhi e ad allungarsi e distendersi.

## Svolgimento

Gli alunni e le alunne vengono invitati a raccontare delle diverse tappe del viaggio fantastico, facendo attenzione che il racconto avvenga seguendo l'ordine cronologico. Come supporto possono essere messe a disposizione le immagini distese. Non appena viene nominato un mezzo di spostamento, la relativa immagine viene incollata sulla striscia di carta. In questo modo si crea una linea del tempo (relativa allo spostamento) dalla struttura seguente:

<b>4000 AC:</b>	Il primo carro trainato da buoi
<b>1825:</b>	La prima ferrovia a vapore
<b>1850:</b>	Biciclo
<b>1886:</b>	La prima auto del mondo
<b>1903:</b>	Il primo volo controllato di un mezzo motorizzato
<b>1959:</b>	La prima auto con cellula di sicurezza a protezione dei passeggeri
<b>2008:</b>	Avvio del carsharing non andata e ritorno
<b>2013:</b>	Primi test di guida autonoma nel traffico stradale pubblico

Nel seguente dialogo con la classe i bambini possono esprimersi liberamente sui mezzi di spostamento e riportare tutto ciò che conoscono sull'argomento. Le informazioni raccolte, come denominazioni, epoche, ecc., vengono scritte sulla striscia di carta appesa vicino alle immagini corrispondenti. In questa fase è importante cercare insieme le cause e/o discutere e riflettere sulle possibili ragioni della trasformazione del modo di muoversi.

Per concludere l'insegnante può aggiungere importanti dati mancanti. Motivi degni di nota della trasformazione del modo di muoversi sono, ad es.:

- Il tempo che abbiamo a disposizione per determinate attività è cambiato rispetto al passato. Oggi spesso si sbrigano molte più cose in un determinato periodo di tempo.
- L'ambiente in cui ci si muove si è allargato. I bambini non sono attivi più soltanto nel luogo in cui abitano, ma anche al di fuori di esso. I genitori lavorano in città diverse e la parentela può essere sparsa per tutta la Svizzera (i bambini stessi possono raccontare le proprie esperienze). Inoltre non è una rarità percorrere grandi distanze anche per le vacanze.
- Il significato della velocità è cambiato. Prima servivano alcuni giorni per recarsi in un luogo diverso. Oggi bastano poche ore di auto o di aereo per arrivare addirittura in una nazione diversa dalla nostra.
- Le esigenze degli uomini sono cambiate, e ciò ha comportato di conseguenza l'ulteriore sviluppo, ad esempio, della tecnologia dei mezzi di spostamento.
- Dal momento che per motivi di lavoro, oppure anche per il tempo libero, dobbiamo o vogliamo essere sempre più flessibili, tanti adulti hanno necessità di un'auto propria.

## Consigli

Per l'unità 3 alla fine della striscia di carta deve rimanere spazio a sufficienza per poter posizionare i fogli DIN A4 di tutta la classe. Relativamente a questa tematica si possono assegnare compiti per casa, come quello di intervistare i genitori, i nonni, evt. i bisnonni e altri parenti chiedendo com'era il loro percorso verso la scuola e/o come si spostavano da giovani (epoche diverse). Le interviste possono essere fatte anche in occasione di un'escursione durante la quale gli alunni e le alunne approcciano ed intervistano i passanti per strada.

## Consolidamento del risultato

Gli alunni e le alunne ricevono la scheda di lavoro "La storia della mobilità", insieme a immagini di mezzi di spostamento e relative descrizioni. Ora hanno il compito di incollare le immagini negli spazi vuoti giusti e di sistemare il testo relativo.

## Proseguimento







Per far sì che i bambini comprendano e riescano ad immaginarsi il cambiamento nel corso del tempo, è utile la visita ad un museo di storia (dell'auto/della tecnologia).

# Idea realizzativa 2

## Come si arriva dove?

164

### Sintesi

Gruppo target	 A partire dalla classe 3 <sup>a</sup>
Numero di partecipanti	 A partire da 5 bambini
Luogo	 Aula
Tempo stimato	 2 ore di lezione
Materiale necessario	 Schede relative ai mezzi di trasporto  Carte con le domande <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evt. orari degli autobus e dei treni</li> </ul>
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopiare e ritagliare per ogni gruppo le carte con le domande</li> <li>• Fotocopiare e ritagliare per ogni gruppo le schede relative ai mezzi di trasporto</li> </ul>
Competenze	<p>I bambini acquisiscono conoscenze fondamentali sul comportamento corretto, rispettoso e orientato alla sicurezza nel traffico stradale. Si occupano delle tematiche della scelta del mezzo di trasporto e del comportamento nella mobilità. Sviluppano le competenze necessarie a decidere consapevolmente e responsabilmente in base alla situazione se optare per un mezzo di trasporto pubblico o privato. Per questo assumono un comportamento consono alla situazione e rispettoso dell'ambiente e comprendono i vantaggi del muoversi a piedi e in bici.</p> <p>Si trovano sempre più a loro agio sui mezzi di trasporto pubblici e con i sistemi di trasporto di collegamento.</p>
Elementi interdisciplinari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica: compiti aperti; matematica applicata: quale mezzo di trasporto produce quanta CO<sub>2</sub> per persona per quale tratta? Problemi di Fermi</li> </ul>

### Introduzione

L'insegnante tiene una lezione nella quale coinvolge gli alunni e le alunne:

- Come si recano a scuola i bambini? Quanto è lungo il loro percorso verso la scuola?
- Tutti i genitori possiedono una loro auto?
- I bambini hanno già viaggiato una volta in autobus? Dove si sono recati?

- I bambini hanno già viaggiato una volta in treno? Dove si sono recati?
- I bambini accompagnano i genitori a fare la spesa? Quale mezzo di trasporto prendono?

Insieme è possibile realizzare alla lavagna una checklist con i risultati.



## Svolgimento

L'insegnante suddivide la classe possibilmente in gruppi da 5 alunni. Ogni gruppo riceve un set di schede relative ai mezzi di trasporto, in modo tale che ogni mezzo di trasporto sia a disposizione una volta per ogni gruppo. Inoltre ogni gruppo riceve un mazzetto di carte con le domande. Ora fanno insieme un gioco:

L'obiettivo è quello di raccogliere il maggior numero possibile di carte con le domande. Per questo i membri dei gruppi prendono a turno una carta dal mazzo. Comincia il bambino con il percorso verso la scuola più lungo e legge la domanda a voce alta. Ora i bambini devono portare i propri argomenti, assumendo il ruolo del proprio mezzo di trasporto. Nelle schede relative ai mezzi di trasporto si trovano importanti informazioni che possono fungere da base per le loro argomentazioni. Il bambino che sarà in grado di produrre gli argomenti migliori riceverà la carta con la domanda e la posizionerà in modo visibile davanti a sé sul banco. Una volta usate tutte le carte con le domande, si procede al loro conteggio e si determina il vincitore.

Alcune risposte dipendono fortemente dalle peculiarità regionali della scuola. I bambini possono trovare supporto alle loro argomentazioni anche negli orari dei treni o degli autobus. Se è disponibile un computer con connessione a Internet, gli alunni e le alunne possono ricercare anche le tratte.

## Consolidamento del risultato

Si procede al confronto dei risultati. Hanno vinto sempre gli stessi mezzi di trasporto? A cosa è dovuto il risultato, secondo l'opinione dei bambini? Ora si analizzano i risultati dell'intervista iniziale. Quali tratte i bambini dovrebbero ancora percorrere in auto? Quando si può andare a volte anche a piedi o con la bici? Quando vale la pena viaggiare in autobus o in treno?

## Proseguimento

I bambini hanno la possibilità di approfondire le competenze che hanno acquisito con il gioco al computer "Mobile Family".

Ecco il link diretto al gioco online che può essere copiato anche sul computer della scuola:





<https://www.mobilekids.ch>

# Idea realizzativa 3.1

## Il mosaico del futuro

166

### Sintesi

Gruppo target	 A partire dalla classe 4 <sup>a</sup>
Numero di partecipanti	 10 - 30 bambini
Luogo	 Aula
Tempo stimato	 2 - 3 ore di lezione
Materiale necessario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Linea del tempo dell'unità 1</li><li>• 1 - 3 anime di rotoli di carta da cucina finiti</li><li>• Fogli DIN A4 bianchi o colorati in numero sufficiente per la classe</li><li>• Puntine o strisce adesive</li><li>• Evt. lettore CD e CD musicale</li><li>• Materiale per lavorare: matite colorate, forbici, colla, ecc.</li></ul>
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nessuna</li></ul>
Competenze	Gli alunni e le alunne vengono invitati a prendere parte alle misure volte ad aumentare la sicurezza nel traffico stradale e ad adottarle per primi.
Elementi interdisciplinari	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arte: realizzazione di collage</li><li>• Italiano: scrittura di storie avvincenti (introduzione, corpo principale, conclusione)</li><li>• Educazione motoria: esercizi di equilibrio e movimento</li></ul>

### Introduzione

Gli alunni e le alunne vengono invitati a tirare fuori il materiale per lavorare e a posizionarlo sul banco. Dopo di che vanno davanti alla lavagna e in piedi formano un cerchio. L'insegnante racconta di un viaggio nel tempo in programma oggi. E comincia con un gioco di movimento:

Storia	Movimento corrispondente
Per poter cominciare il nostro viaggio nel tempo, dobbiamo per prima cosa entrare nella macchina del tempo che si trova proprio qui al centro.	Tutti fanno un passo verso il centro.
Per prepararci al meglio per il viaggio dobbiamo naturalmente indossare anche un buon abbigliamento protettivo.	Fare finta di indossare pantaloni pesanti, stivali rigidi, un giubbotto protettivo, un casco e guanti.
Durante il viaggio si possono sempre verificare situazioni pericolose, per cui dobbiamo allacciarci tutti la cintura.	Fare un movimento trasversale con la mano partendo dalla spalla fino al fianco.
Cercatevi un compagno a cui tenervi e seguitemi, il viaggio può cominciare.	Tenersi per mano a coppie e seguire l'insegnante.
Girare per la classe in formazione e passare davanti alle tappe della linea del tempo (dell'unità 1) con atteggiamento riflessivo.	Gli alunni e le alunne si abbassano, scansano lateralmente un ostacolo immaginario, ecc. - in base alle esortazioni dell'insegnante.
Passare davanti a tutte le tappe in questo modo.	
Guardate laggiù, riuscite anche voi a riconoscere le auto dei vostri genitori?	Tutti guardano in basso.
Ma cos'è quello? È il futuro! Ed è completamente vuoto! Cosa arriverà? Cosa ci aspetta? Come ci sposteremo nel futuro? Come saranno le auto? Come sarà la nostra mobilità nel futuro?	Indicare il campo/lo spazio vuoto sul rotolo di carta alla parete ed evt. disegnarvi un grande punto interrogativo.

### Svolgimento

L'insegnante tiene a disposizione un'anima (se la classe è numerosa anche due o tre) di un rotolo di carta da cucina finito che funge da telescopio verso il futuro, attraverso cui i bambini, uno dopo l'altro, guardano sul campo vuoto della striscia di carta (se disegnato sul punto interrogativo) e possono fare/elaborare i mezzi di spostamento del futuro, così come li immaginano. Sulla cattedra si trova una pila di fogli DIN A4. Dopo aver dato uno sguardo al futuro gli alunni e le alunne prendono un foglio ciascuno e ritornano al loro posto per fissare la loro visione in forma scritta o artistica. In questa fase non sono posti limiti alla creatività. I bambini possono fare ed incollare disegni del mezzo di spostamento del futuro, realizzare collage e molto altro. Inoltre possono scrivere storie del futuro che immaginano. Come aiuto si potrebbero stabilire i seguenti titoli esemplificativi:

- A scuola....col teletrasporto!
- Testo pubblicitario: la nuova auto con le ali
- La macchina del futuro
- L'auto ripiegabile

### Consolidamento del risultato





Gli alunni e le alunne incollano man mano le loro idee sul modo di spostarsi in futuro nello spazio lasciato libero sulla linea del tempo appesa alla parete. Contestualmente si verifica la fattibilità di queste idee dialogando con la classe. Alla fine sulla linea del tempo si viene a formare un creativo mosaico del futuro. Si può esporre la linea del tempo in ogni sua parte, quindi dal passato al futuro, all'interno della scuola. Anche un autosalone potrebbe dimostrare il proprio interesse nei confronti di questa creazione artistica.

## Idea realizzativa 3.2

# Gli ingegneri della sicurezza

168

### Sintesi

Gruppo target	 A partire dalla classe 4 <sup>a</sup>
Numero di partecipanti	 10 - 30 bambini
Luogo	 Aula
Tempo stimato	 2 - 3 ore di lezione
Materiale necessario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelloni DIN A3 (1 per gruppo)</li> <li>• Materiale per lavorare: forbici, colla, matite</li> </ul>
Preparazione:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna</li> </ul>
Competenze	Gli alunni e le alunne vengono invitati a prendere parte alle misure volte ad aumentare la sicurezza nel traffico stradale e ad adottarle per primi.
Elementi interdisciplinari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione di storia, geografia, scienze: i sensi, le forme di propulsione (ibrida, elettrica, ...)</li> </ul>

### Introduzione

Si procede ancora una volta a riassumere i risultati delle unità 1 e 2 dialogando con la classe. Gli alunni e le alunne vengono inoltre incoraggiati a riflettere sulle possibili conseguenze dello sviluppo della mobilità. In questa fase si dovrebbe tenere conto dei seguenti punti:

- Lo sviluppo della mobilità dipende dal cambiamento delle esigenze degli uomini (essere veloci, percorrere lunghe tratte, viaggiare in modo confortevole, ecc.).
- Ci sono sempre più auto per strada.
- Vengono sviluppate nuove tecnologie. Lo sviluppo si concentrerà soprattutto sulla tecnica di propulsione e in futuro saranno disponibili in contemporanea sistemi di propulsione diversi. Anche oggi per strada si possono incontrare auto elettriche e auto cosiddette ibride, che associano un motore a combustione ad un motore elettrico.

L'insegnante scrive in stampatello sulla lavagna "In sicurezza nel traffico del futuro". Cosa significa? I bambini possono esprimersi liberamente a questo riguardo, evt. l'insegnante dà loro qualche aiuto: quali aspetti contribuiscono alla sicurezza degli utenti nel traffico stradale del futuro? A cosa si deve fare attenzione? I bambini ora devono operare come ingegneri della sicurezza. Le loro idee vengono scritte alla lavagna attorno allo slogan, a formare una mappa mentale.



Può essere utile suddividere le idee in base al tipo di partecipazione al traffico: sicurezza per i passeggeri (cintura, airbag, cellula di sicurezza a protezione dei passeggeri, sistemi di assistenza), sicurezza per il ciclista (luci, campanello, casco), sicurezza per i pedoni (ottimizzazione delle strisce pedonali e del semaforo pedonale, sistemi di avvertimento).

Gli ingegneri del futuro devono quindi tenere conto di tantissimi aspetti nello sviluppo dei nuovi veicoli. Tuttavia possono essere anche molto creativi ed innovativi, dal momento che la tecnologia a cui essi ricorrono in fin dei conti viene sempre perfezionata. Già oggi tutte le nuove auto in Europa dispongono di un computer che può connettersi a Internet. E questo come potrebbe contribuire alla sicurezza? Gli alunni e le alunne ora cominciano, in gruppi più piccoli, a lavorare come nuova generazione di ingegneri del futuro. Il loro compito è quello di "inventare" cose che possono contribuire alla sicurezza del traffico del futuro orientandosi a grandi linee in base alla suddivisione della mappa mentale. I risultati vengono registrati su un cartellone. È importante in questa attività indicare i seguenti punti:

- Nome del brevetto (dell'idea)
- Impiego/Vantaggio: in che misura contribuisce alla sicurezza, quando e dove può essere impiegato? A quale settore problematico è destinato?
- Se possibile, un disegno

Ecco alcuni esempi di idee:

- Una cintura di sicurezza che si allaccia automaticamente non appena qualcuno si siede sul sedile.
- Un sedile eiettabile sull'auto con corrispondente funzione "cuscinetto" di sicurezza. In caso di incidente questo sistema interviene rendendo l'impatto al di fuori dell'auto il più piacevole possibile.
- Computer per pedoni che dispongono di cartine stradali aggiornate e visualizzano le auto in circolazione. Indicano quando si può attraversare senza pericoli una strada.
- Caschi per bici con computer integrato che avverte dei pericoli.
- Auto che si immettono automaticamente in presenza di un restringimento della carreggiata.

### Consolidamento del risultato

Ogni gruppo può presentare la propria idea davanti alla classe. I cartelloni vengono esposti nell'area della scuola. Le idee possono essere inviate nell'ambito del concorso creativo. Chissà, magari questo o quell'ingegnere adulto potrebbe prendere ispirazione dall'idea del suo giovane collega....

### Proseguimento dell'elaborazione e consolidamento del risultato

È utile affrontare il tema seguente in un'ora di educazione motoria: l'insegnante spiega ai bambini seduti in cerchio che, proprio come hanno fatto loro oggi, ci sono ingegneri in tutto il mondo che si preoccupano dei problemi legati alla sicurezza. Alcuni problemi emergono addirittura solo dopo l'introduzione di nuove tecnologie, come è successo con l'auto elettrica. Durante il suo utilizzo su strada si è constatato, infatti, che non emetteva alcun rumore, caratteristica particolarmente pericolosa per i pedoni, che spesso si affidano prevalentemente all'udito per attraversare la strada. Per questo motivo nella UE a partire dal luglio 2019 le auto elettriche di nuovo sviluppo devono emettere rumori artificiali nel traffico cittadino.

Per potersi immedesimare meglio nella problematica, si esegue un esperimento, per il quale gli alunni e le alunne si riuniscono a coppie. Un bambino funge da "cavia", l'altro da "protezione per l'udito". Formano poi due file parallele, nelle quali i componenti delle coppie si trovano uno dietro l'altro e tutte le "cavie" e tutti i bambini "protezioni per l'udito" si trovano rispettivamente uno di fianco all'altro. Tutti guardano nella stessa direzione. L'insegnante fa rimbalzare la palla dietro la schiena seguendo la fila dei bambini, che non si devono girare per alcun motivo. Le "cavie" devono poi sempre alzare la mano tutte le volte che hanno la sensazione di avere esattamente dietro di loro l'insegnante con la palla.

Inizialmente la cosa è ancora abbastanza semplice. Nella seconda manche entrano in azione però gli alunni "protezioni per l'udito", che chiudono le orecchie alla persona che li precede. L'insegnante fa di nuovo rimbalzare la palla passando dietro la schiena dei bambini, che anche questa volta devono alzare la mano quando pensano che la palla si trovi dietro di loro. Questi troveranno la cosa decisamente più difficile. I gruppi vengono scambiati in modo che ogni bambino possa essere una volta "cavia" nell'esperimento.








In questo esperimento gli alunni e le alunne capiscono che per valutare le distanze e l'avvicinamento dei veicoli non ci affidiamo solo alla vista, ma molto spesso anche al nostro udito. In questo contesto i bambini devono riflettere su come spesso si muovano per strada con atteggiamento sicuro perché non sentono alcun rumore e non perché non vedono alcun pericolo. Dovrebbero comprendere che l'interazione di vista e udito è importante per proteggersi da potenziali pericoli nel traffico stradale.

## Idea realizzativa 4

# La mobilità è molto complessa

170

### Sintesi

Gruppo target	 A partire dalla classe 4 <sup>a</sup>
Numero di partecipanti	 16 - 24 bambini
Luogo	 Aula
Tempo stimato	 4 ore di lezione
Materiale necessario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corda per saltare (1 per ciascun bambino), ca. 2 m</li><li>• Benda, cuffie (1 di ciascuno per gruppo)</li><li>• Elica volante (almeno 1 per gruppo), filo in nylon, carta velina</li></ul>  Quattro immagini di Moki <ul style="list-style-type: none"><li>• Carta spessa per i cartelloni (almeno DIN A3)</li></ul>  Schede di lavoro  Schede informative
Preparazione:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ordinare le eliche volanti</li><li>• Fotocopiare le quattro immagini di Moki e ritagliarle, scegliere il numero delle carte in base al numero dei bambini che compongono la classe</li><li>• Fotocopiare le schede informative e dei compiti</li></ul>
Competenze	Gli alunni e le alunne riflettono su misure volte ad aumentare la sicurezza nel traffico stradale. Per farlo tengono sempre presenti come punti di riferimento lo sviluppo sostenibile, la necessità di non superare la capacità di carico ecologica della Terra e di ridurre gli effetti negativi del traffico sulla vita delle persone.
Elementi interdisciplinari	<ul style="list-style-type: none"><li>• Italiano: comprensione di un testo</li><li>• Educazione motoria: percezione del corpo</li></ul>

## Introduzione

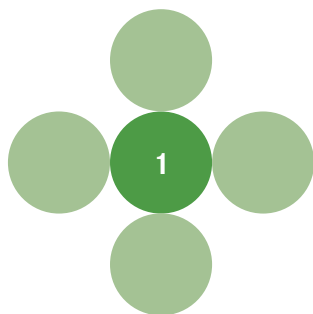
Il nucleo attorno a cui ruota tutta l'unità didattica è costituito dai cartelloni sui temi

- Fare rete e condividere
- Autovetture autonome
- Droni
- Mobilità elettrica

creati dai bambini. I blocchi didattici nei quali gli alunni e le alunne lavorano ai cartelloni possono cominciare con un gioco comune dedicato al tema. Qui di seguito vengono presentati due possibili giochi.

**Sbroglia la matassa (nodo gordiano):** La classe viene suddivisa in due gruppi composti dallo stesso numero di alunni. Ogni bambino ha a disposizione una corda per saltare di ca. 2 m di lunghezza. Queste corde vengono aggrovigliate e messe a terra dal gruppo avversario. Dopo di che i gruppi si mettono in cerchio attorno al proprio groviglio. Ad un segnale dell'insegnante ogni bambino afferra due estremità della corda. Il compito ora è quello di districare, senza lasciare le estremità, il groviglio di corde, passando sopra o sotto di esso, in modo tale che si formi una catena di persone. Vince il gruppo che finisce per primo.

**"Guida alla cieca":** Gli alunni e le alunne lavorano in gruppi di 5 persone. Ad un bambino (1), che ha il ruolo di conducente di un'auto moderna, vengono bendati gli occhi e messe le cuffie. Gli altri si posizionano attorno al bambino in modo tale da mantenere per tutto il tempo il contatto fisico:



gli alunni e le alunne devono ora guidare il bambino (1) attraverso un percorso prestabilito. Rappresentano gli occhi, le orecchie e il tatto del bambino. Alla fine si discute su che cosa potrebbe avere a che fare questo con la guida autonoma. Insieme si constata che i veicoli moderni non funzionerebbero senza sensori. Questi sensori vedono, ascoltano e percepiscono l'ambiente per conto del conducente.

## Svolgimento

Adesso la classe viene suddivisa in quattro gruppi, ognuno dei quali riceve l'incarico di creare un cartellone sui temi sopra menzionati e di presentarlo successivamente ai propri compagni. Ricevono le copie delle schede informative e di lavoro e possono anche fare ulteriori ricerche su Internet.

Per la suddivisione in gruppi si mischiano le quattro immagini di Moki. I bambini devono prendere una carta coperta e trovare così i membri del proprio gruppo, che sono ovviamente quelli con la carta che ritrae Moki in posa identica.

## Consolidamento del risultato

Gli alunni e le alunne illustrano agli altri bambini della classe i loro cartelloni, in questo modo presentano loro gli altri temi.

Per concludere insieme arriva il momento di usare le eliche volanti. Gli alunni e le alunne fissano con un filo di nylon alle eliche dei piccoli messaggi che hanno scritto precedentemente su carta velina. Ora possono inviarli, come droni, ai loro compagni e compagne insieme ai messaggi fissati.

# Foglio di pianificazione modulo 6

## La mobilità del futuro

Il foglio di pianificazione vi offre una panoramica delle idee realizzative e la possibilità di registrare l'implementazione delle unità.

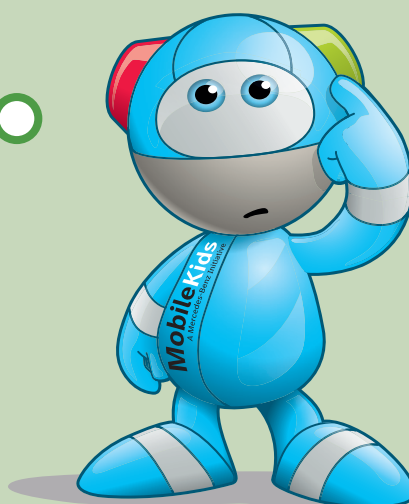
Foglio di pianificazione	Idea realizzativa	Il compito è stato affrontato con successo? È necessario un approfondimento? Se sì, quale?	Idee per una competizione creativa? Cosa potrebbe inviare la classe?
<b>Unità 1</b> L'uomo desidera muoversi	<input type="checkbox"/> Linea del tempo della mobilità		
<b>Unità 2</b> Utilizzare tanti mezzi di trasporto	<input type="checkbox"/> Come si arriva dove? <input type="checkbox"/>		
<b>Unità 3</b> Gli ingegneri del futuro	<input type="checkbox"/> Il mosaico del futuro <input type="checkbox"/> Gli ingegneri della sicurezza		
<b>Unità 4</b> La mobilità offre alle persone tante possibilità	<input type="checkbox"/> La mobilità è molto complessa		



**Viaggio fantastico "Di porta in porta"**

Sei seduto in camera tua. Sei ancora del tutto senza fiato perché hai fatto una gran corsa per ritornare a casa da scuola. Oggi il tuo amico Jacob ti ha dato di nascosto un pacchetto misterioso e ti ha detto, guardandoti dritto negli occhi, di aprirlo assolutamente solo una volta arrivato a casa. Adesso che ci sei, ti metti comodo sul letto e apri il pacchetto. Ehi, ma cos'è? Un paio di occhiali verdi. Ma cosa significa? Anche le lenti degli occhiali sono completamente verdi, non si riesce a vedere attraverso di esse. Ma così non possono funzionare... Tiri fuori con delicatezza gli occhiali e li guardi con più attenzione. Riesci ad individuare su di loro una minuscola scritta. Devi strizzare gli occhi per riuscire a decifrarla: Cin...que mi.....nu...ti nel pa...ssa...to Guardi di nuovo nel pacchetto, chiedendoti che cosa voglia dire. Un paio di occhiali, sì, che per giunta sembrano rotti, non c'era bisogno di essere poi così misteriosi! Nel pacchetto trovi un bigliettino con la scritta "Istruzioni per l'uso". Aha. C'è scritto anche: indossa gli occhiali verdi ed aspetta curioso il loro effetto. Ok, allora metti gli occhiali, pensi e... \*bim, bum, bam\*, vedi lampi e luci ovunque ed improvvisamente riesci a vedere in modo chiaro e distinto attraverso gli occhiali. Ma il luogo in cui ora ti trovi è completamente diverso.

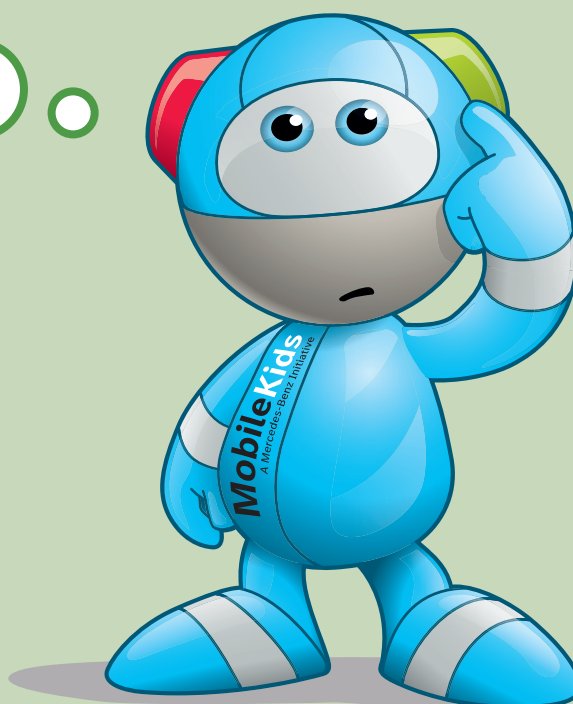
È buio, non riesci a vedere niente, a parte tante porticine, grandi come i tuoi quaderni di scuola, che sembrano fluttuare nell'aria tutt'attorno a te. Apri con cautela una di quelle porte. Guardando infili dentro la testa e osservi cosa succede. Devi essere capitato nella preistoria. I piccoli uomini che riesci a distinguere in lontananza girano tutti a piedi nel loro accampamento. Portano i loro oggetti in mano e camminano al massimo fino all'accampamento vicino, dove cercano di scambiare un oggetto da loro realizzato, ad esempio, con qualcosa da mangiare. Accidenti, il trasporto a quei tempi deve essere stato davvero faticoso. Ritiri la testa dalla cornice della porta, ne apri una seconda e guardi con cautela al suo interno. Qui la vita appare già un po' diversa, la gente si muove con carri trainati da buoi. È vero, ti viene in mente che circa 4000 anni prima di Cristo fu inventata la ruota, l'hai visto poco tempo fa in una trasmissione per bambini. Grazie a questa invenzione gli uomini hanno potuto costruire carrozze e vagoni per potersi spostare. Richiudi in silenzio la porta e ti chiedi se, magari,

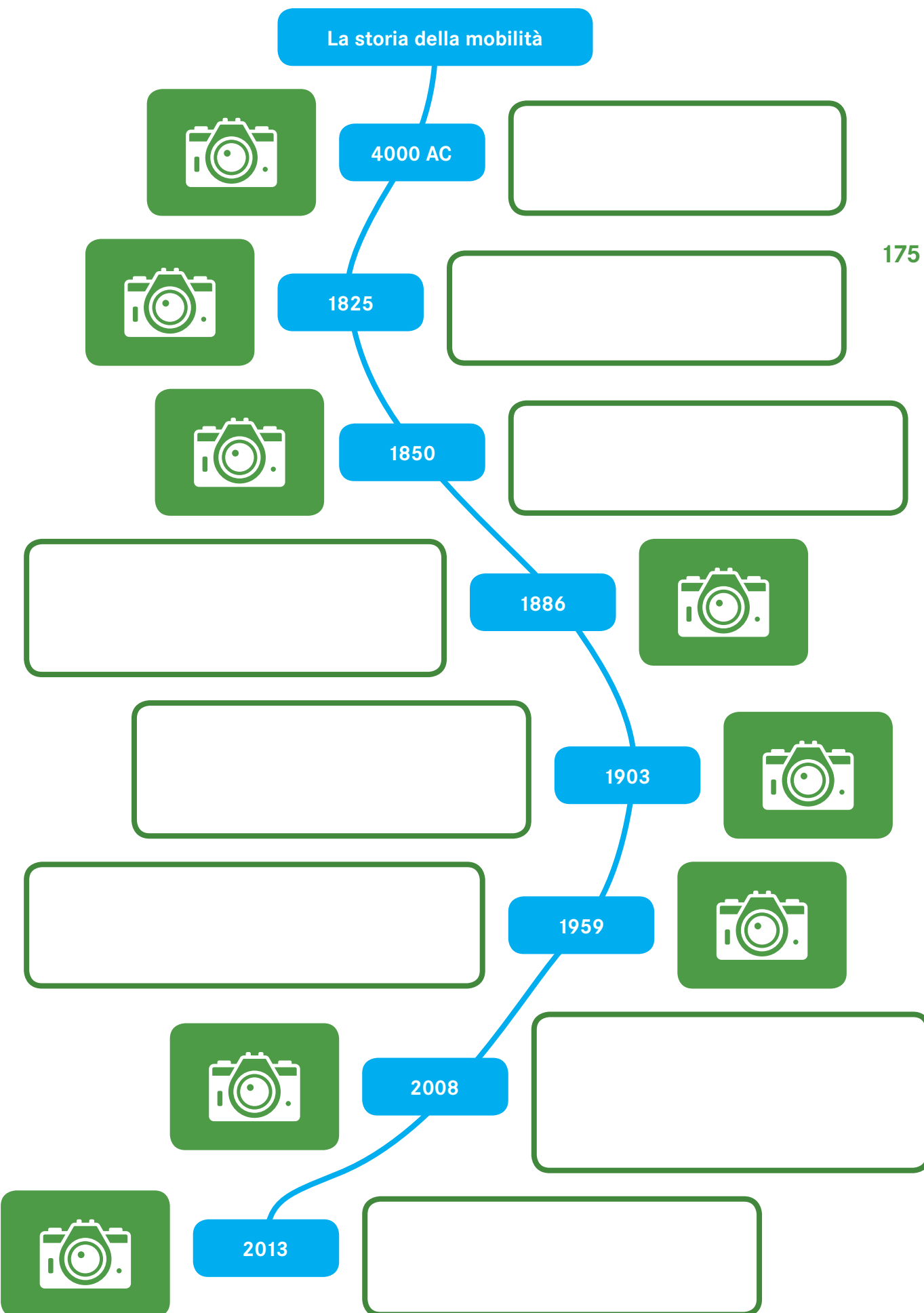


aprendo la porta successiva ritornerai in camera tua.... E invece no: l'immagine che ti si presenta aprendo la porta successiva è quella di persone che si spostano a bordo di strani veicoli. Alcuni sembrano delle grandi bici senza pedali. Poi ci sono anche quelli che hanno una ruota enorme davanti e una ruota posteriore davvero minuscola dietro. Ma come fanno a muoversi lì sopra le persone? E soprattutto come fanno a salire sulla ruota grande? Scuotendo la testa chiudi la porta, sul cui lato interno riesci ancora a leggere all'ultimo secondo: "Lo sviluppo della bici all'inizio del XIX secolo". Cavolo, ma allora l'invenzione della bici risale già davvero a oltre 200 anni fa, incredibile! Ora ti resta soltanto una porta da aprire. Abbassi la maniglia, la porta si muove leggermente offrendo una fessura attraverso cui sbirciare. Un veicolo ti passa vicinissimo davanti al naso. Non riesci a distinguere in realtà che cos'è, ma si sposta come un'auto anche se l'aspetto è un po' diverso. Lo si potrebbe forse paragonare ad un triciclo per adulti. Ah, più dietro scorgi un design completamente diverso. I tuoi genitori direbbero sicuramente: "Quell'auto d'epoca, è proprio un gioiello!" Con veicoli del genere un tempo i loro nonni ci sono andati in vacanza. Se tu guardi ancora dietro, riesci finalmente a scoprire qualcosa di familiare. Un'auto, un'auto assolutamente normale, come quelle che già conosci. Ehi, tutto intorno a te vedi di nuovo lampi e luci. E ti viene in mente la scritta che hai letto sugli occhiali. Cos'è che diceva? Cinque minuti nel passato. Oh sì, saranno sicuramente già passati. E mentre tu ci stai ancora pensando, \*bim, bum, bam\*, gli occhiali si oscurano di nuovo e ti ritrovi seduto sul letto nella stessa posizione in cui eri prima del viaggio.

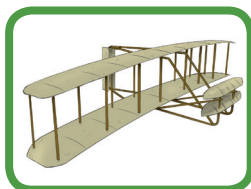
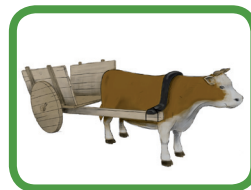
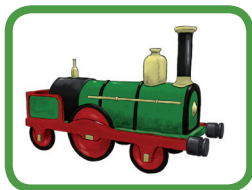
Wow, sei stanchissimo per le esperienze che hai vissuto, devi prima tirarti e distenderti un po' e non riesci ancora ad afferrare quello che ti è appena successo.

Sbadiglia ancora una volta, tirati e apri lentamente gli occhi per ritornare seduto in aula insieme a tutti i tuoi compagni di classe.





176



Carl Benz inventò la prima automobile del mondo. Si trattava di un mezzo a tre ruote, con motore a benzina e trasmissione a catena. Il motore dell'auto doveva essere avviato con un volano. Viaggiava ad una velocità di 16 km orari.

Il futuro della mobilità porta con sé autovetture ad azionamento elettrico. Grazie al carsharing ("condivisione dell'auto") è possibile noleggiare e restituire auto di utilizzo comune.

La macchina a vapore esisteva già da parecchio tempo. In questo periodo veniva impiegata in ferrovia e consentiva alle locomotive di raggiungere velocità superiori e di coprire distanze maggiori.

Grazie all'invenzione della ruota gli uomini hanno potuto costruire carri che venivano trainati da buoi, riuscendo in questo modo a trasportare carichi più pesanti per lunghe tratte via terra.

I fratelli Wright costruirono un velivolo motorizzato biplano e furono i primi uomini a volare per 59 secondi su un velivolo a motore. Nel primo giorno del volo di prova percorsero 260 m.

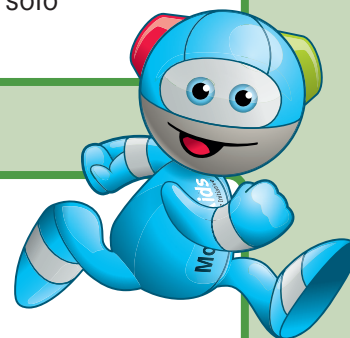
Una prima mondiale in Germania: per la prima volta furono sviluppate auto con una carrozzeria di sicurezza. Una stabile cellula per i passeggeri e zone ad assorbimento d'urto integrate hanno la funzione di proteggere meglio i passeggeri dell'auto in caso di incidente. Questi dispositivi sono stati testati attraverso i primi crash test.

Il biciclo è l'antenato della nostra bicicletta. Si affermò a scapito delle draisine, una specie di bici senza pedali, molto diffuse all'epoca, in quanto consentiva di muoversi più rapidamente senza richiedere troppa forza.

Gli assistenti elettronici delle auto offrono ai conducenti un supporto sempre maggiore. Lo sviluppo persegue l'obiettivo di creare veicoli a guida autonoma, sui quali non è più necessario alcun conducente.

### Auto

Posti a sedere:	4 - 5 persone
Energia:	Benzina/Diesel*
Spazio di riponimento:	Bagagliaio (spazio per 4 casse di bevande, acquisti settimanali per una famiglia, 3 - 4 valigie, ecc.)
Costi al km:	Ca. 71 centesimi a persona (carburante, assicurazione, prezzo d'acquisto, riparazioni, ecc.)
Distanza percorsa:	Ca. 600 km con un pieno, per il resto illimitato
Vantaggi:	Lunghe distanze percorse; flessibilità (si può partire subito da qualsiasi luogo e dirigersi verso qualsiasi meta); tanto spazio di riponimento nel bagagliaio
Svantaggi:	Consumo di carburante (costi elevati, inquina l'ambiente a causa del consumo di importanti materie prime e dell'emissione di CO <sub>2</sub> ); a seconda delle condizioni del traffico può succedere di arrivare a destinazione solo lentamente (code)



### Treno/Ferrovia urbana

Posti a sedere:	Ca. 100 persone
Energia:	Energia elettrica*
Spazio di riponimento:	1 valigia per persona
Costi al km:	Tratta breve (fino a 100 km): ca. 40 centesimi a persona (può variare notevolmente)
Distanza percorsa:	Illimitata, ma dipendente dalle rotaie e dalle stazioni. Le località più piccole sono spesso raggiungibili solo dopo diversi cambi di treno.
Vantaggi:	Comfort di viaggio (durante il viaggio ci si può muovere); viaggio veloce, soprattutto su lunghe tratte; non si è influenzati dal tempo meteorologico e dal traffico; inquinamento dell'ambiente ridotto
Svantaggi:	Si è vincolati alle stazioni; si va davvero veloci solo se non si deve cambiare treno spesso; è possibile portare con sé pochi bagagli; se c'è molta gente in viaggio si deve assolutamente prenotare un posto a sedere; vincolo degli orari di partenza

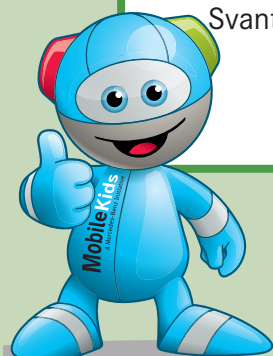
\* I mezzi di trasporto possono essere azionati anche con altri tipi di energia.

**Camminare**

Posti a sedere:	Nessuno
Energia:	La propria
Spazio di riponimento:	1 zaino
Costi al km:	Alimentazione, bevande, scarpe, ca. 5 centesimi a persona
Distanza percorsa:	A seconda del livello di allenamento, ca. 3 - 10 km
Vantaggi:	Massima flessibilità (si può partire subito); il movimento è sano; in gruppo si può parlare; di solito sono disponibili piste pedonali; non si consuma energia derivata dal petrolio
Svantaggi:	È possibile trasportare solo pochi bagagli; andare a piedi a lungo termine stanca; non si percorrono grandi distanze; condizionato dal tempo meteorologico

**Bici**

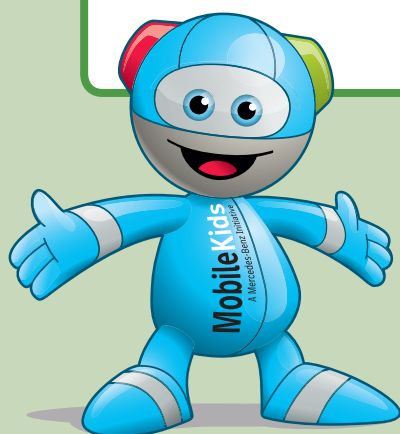
Posti a sedere:	1, con rimorchio/fino a 3 posti per bambini
Energia:	La propria
Spazio di riponimento:	Pochi bagagli sul portapacchi, zaino
Costi al km:	Alimentazione, bevande, con acquisto e riparazioni ca. 10 centesimi a persona
Distanza percorsa:	A seconda del livello di allenamento, fino a 40 km
Vantaggi:	Relativamente flessibile (col bel tempo di giorno si può partire in qualsiasi momento); il movimento è sano; si entra in sintonia con il proprio ambiente; per i piccoli acquisti c'è posto a sufficienza sul portapacchi; non si consuma energia derivata dal petrolio
Svantaggi:	Condizionata dal tempo; si devono conoscere le norme per la circolazione stradale; a volte non sono disponibili piste ciclabili; girare in bici sulla strada può essere pericoloso



**Autobus (trasporto a lunga distanza e locale)**

Posti a sedere:	80 - 200
Energia:	Diesel/metano*
Spazio di riponimento:	1 valigia per persona
Costi al km:	Ca. 30 centesimi a persona
Distanza percorsa:	In base alle tratte e alle fermate
Vantaggi:	All'interno dei centri abitati nel traffico locale è presente una buona rete di fermate; si può portare con sé un bagaglio di piccole dimensioni (acquisti); inquinamento dell'ambiente inferiore a quello del traffico individuale
Svantaggi:	Si devono raggiungere le fermate a piedi; vincolo degli orari di partenza; se c'è molto traffico per strada, anche l'autobus può restare bloccato in coda

179



\* I mezzi di trasporto possono essere azionati anche con altri tipi di energia.

Tua madre ti porta eccezionalmente a scuola. Quale mezzo di trasporto scegliete?

Fate una spesa grossa al supermercato del centro commerciale più vicino. Quale mezzo di trasporto scegliete?

Volete fare visita con tutta la famiglia (5 persone) a parenti che abitano a 100 km di distanza. Quale mezzo di trasporto scegliete?

Desideri andare in città a mangiare un gelato con gli amici. Quale mezzo di trasporto scegliete?

Volete andare allo zoo con la famiglia (4 persone). Qual è il mezzo migliore per arrivarci?

Vai a comprare un armadio nuovo per la tua camera con il papà. Con quale mezzo di trasporto vi muovete?

Vuoi andare in piscina. Qual è il mezzo migliore per arrivarci?

Quando avete fatto la spesa grossa avete dimenticato le uova. Tu padre deve andare velocemente a prenderne alcune al supermercato all'angolo. Come ci arriva?



**?**

A 60 km, prima di arrivare in città, si trova un circo su un prato. Vuoi andare a vedere un'esibizione con tua madre.

**?**

Vorresti comprare per la tua famiglia dei panini da mangiare a colazione. Come vai al forno?

**?**

Sei invitato con un'amica, che abita vicino a te, alla festa di compleanno di un bambino che pratica sport con te ed abita più lontano. Come ci arrivate?

**?**

I tuoi genitori ti danno il permesso di andare da solo in campeggio al mare per le ferie estive. Come ci arrivi?

**?**

I nonni di Lena festeggiano insieme il loro compleanno a cifra tonda con tutta la famiglia proveniente da ogni dove. Per Lena, i suoi due fratelli e i suoi genitori il viaggio di andata corrisponde a 50 km.

**?**

Durante le ultime vacanze Harry ha conosciuto un ragazzo quasi coetaneo che può andare a trovare durante le vacanze di Pentecoste. I suoi genitori lo portano, i genitori del suo amico lo riaccompagneranno a casa. La distanza dalla casa del suo amico, in una grande città, è quasi di 200 km.

**?**

La nonna di Marie, che vive da sola, abita dall'altra parte della città. Marie riceve l'incarico di portare alla nonna delle prugne appena raccolte dall'orto.

**?**

Il tuo sport preferito viene offerto solo dall'associazione sportiva della località vicina alla tua. Ci sono un collegamento autobus e una pista ciclabile accanto alla strada. L'allenamento comincia sempre solo alle ore 18 e dura 90 minuti.



È giorno di mercato e tua mamma desidera comprare due grandi cesti di frutti di bosco da cuocere per farne conserve. Ti chiede di aiutarla a portarli. Quale mezzo di trasporto prenderete?



Il fratello grande di Thomy sta prendendo la patente; a volte subito dopo la scuola ha un appuntamento per un'ora di guida. Come può arrivare puntuale agli appuntamenti?



La domenica tutta la famiglia di Anna (5 persone) vuole andare a fare una passeggiata nella vicina zona turistica fuori città. Qual è il mezzo migliore per arrivarci?



Nel bosco della città si trova una fantastica area barbecue dove il papà desidera festeggiare con la famiglia e i suoi amici. Bisogna portare con sé le bevande, le stoviglie e le borse termiche con le salsicce e l'insalata, ma siete in quattro e tutti forti.



Prima delle vacanze estive desideri tagliarti i capelli corti, perché quando fai il bagno sono molto più comodi. Il parrucchiere si trova nel centro commerciale più vicino, a piedi dovresti camminare quasi mezz'ora. Cosa fai?



Di solito Lotte va a scuola a piedi. Ma oggi porta con sé un grande contenitore per torte rotondo, perché anche i suoi genitori hanno preparato una torta per la festa della scuola. Qual è il mezzo migliore perché Lotte possa arrivare a scuola con la torta intatta?



Quest'anno tutta la famiglia desidera trascorrere le vacanze in montagna. Avete preso in affitto un appartamento per vacanze, anche i nonni vengono con voi. Siete in sei e per due settimane portate con voi un sacco di bagagli. Qual è il mezzo migliore per arrivare alla vostra località di vacanza?



Nella città di Hausen, che dista 60 km, c'è una bellissima mostra dove si possono imparare tante cose sulla tecnologia e sulle scienze naturali: si chiama Experimenta. Quest'anno la classe fa la gita annuale ad Hausen. Con quale mezzo di trasporto vi muovete?



La prima vacanza in aereo! Sei già totalmente elettrizzato. Ma come arrivate all'aeroporto che si trova lontano, fuori città?



L'ufficio scolastico ha fissato per tutte le classi del quartiere una giornata in passeggiata. Ci sarà una calca nel bosco! I bambini della classe 4b parlano di quello che desiderano fare. Ma in particolare: con quale mezzo di trasporto?



Il mercatino di Natale del paese vicino è famoso per i suoi bellissimi chioschi decorati. Tua madre desidera assolutamente andarci con un'amica e tu vorresti unirti a loro. Potreste anche approfittarne per comprare i regali di Natale. Ma qual è il mezzo migliore per arrivarci?



Ti devi prendere cura del coniglio del tuo migliore amico e ti preoccupi perché non vuole mangiare come dovrebbe e se ne sta apatico in un angolo della gabbia. Per precauzione telefoni al veterinario. "Sì", dice, "passa da me". Ma come?



La sorella grande di Leo si è trasferita in un appartamento suo. Leo vuole farle visita la prima volta tutto da solo, ma non sa come farlo. Con il veicolo per il trasloco ci sono voluti circa 10 minuti. Qual è il mezzo migliore per Leo per arrivare da sua sorella?



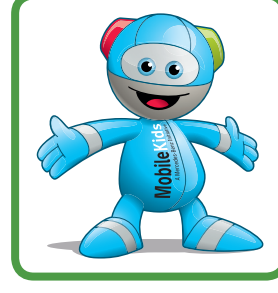
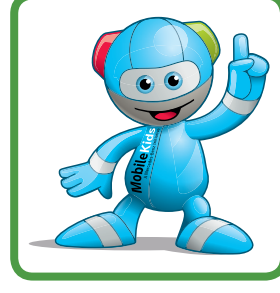
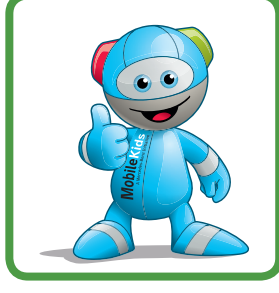
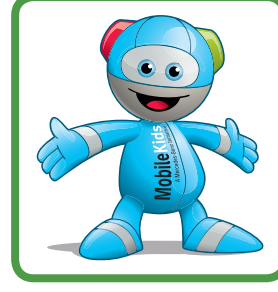
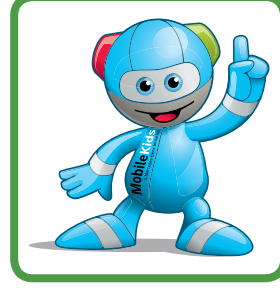
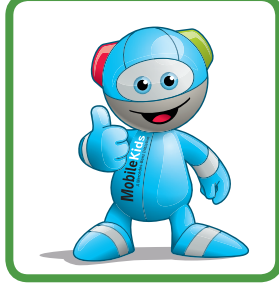
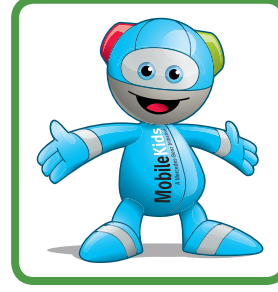
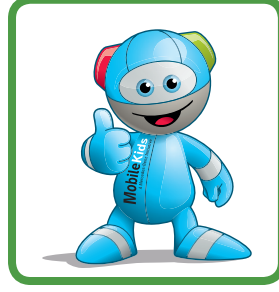
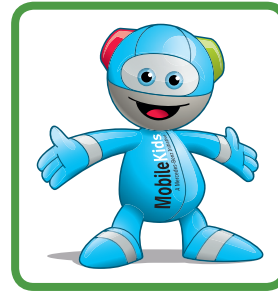
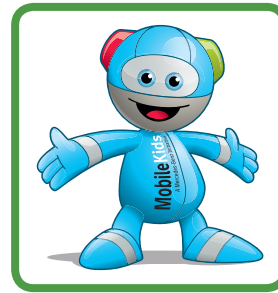
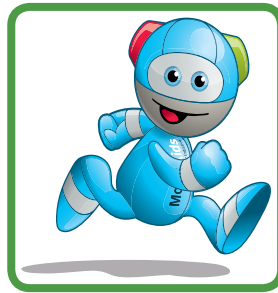
La tua più cara compagna di classe è in ospedale da qualche giorno dopo essere stata operata di appendicite e vorresti farle visita. Anche due bambini della classe vicina vogliono venire con te. Qual è il mezzo migliore per voi tre per arrivare all'ospedale?



La zia Hanne e lo zio Heiner hanno annunciato la propria visita, vogliono rimanere tre giorni. Come li andate a prendere dalla stazione dei treni? E con quale mezzo di trasporto programmate l'escursione insieme il giorno successivo?



Tuo padre ti chiede di andare a comprare pane, latte, formaggio e muesli. Il tuo muesli preferito però non c'è al supermercato più vicino, ma viene venduto da un negozio di alimentari abbastanza lontano. Come ti organizzi per la spesa?

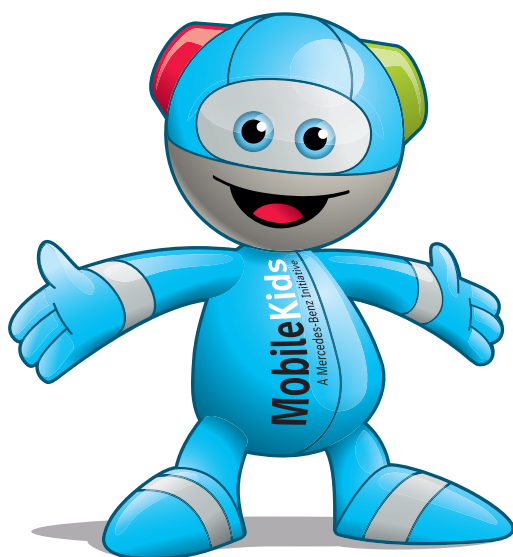


Create un cartellone su questo tema. Prima leggete attentamente il testo informativo e sottolineate le parti importanti.

Può esservi d'aiuto la seguente scaletta:

- 1) Cosa significa fare rete e condividere?
- 2) Esempi
- 3) Vantaggi
- 4) Ci sono anche degli svantaggi? Discutetene all'interno del gruppo.
- 5) Cercate su Internet altre informazioni e foto relative al vostro tema.
- 6) Per almeno due delle seguenti parole chiave cercate informazioni e presentate anche queste:

**Crowdfunding, self-tracking, cloud computing, smart device, social network, realtà aumentata**



CARTELLONE

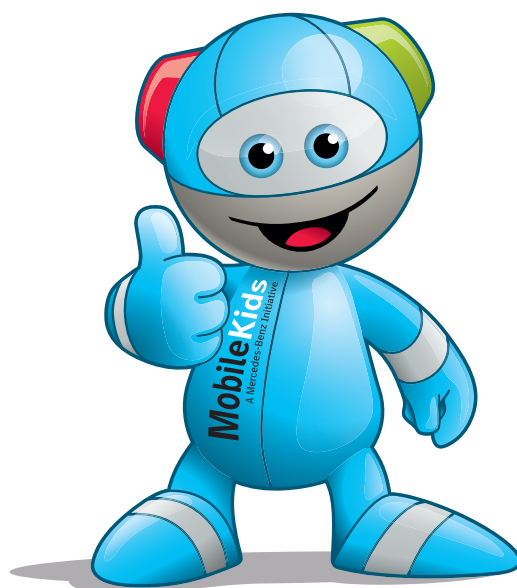
Create un cartellone su questo tema. Prima leggete attentamente il testo informativo e sottolineate le parti importanti.

Può esservi d'aiuto la seguente scaletta:

- 1) In quali level (livelli) viene suddivisa la guida assistita ed autonoma?
- 2) Ideate una tabella nella quale rappresentare i livelli:

	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Compito del conducente					
Esempio					

- 3) Motivi per lo sviluppo della guida autonoma
- 4) Ostacoli e pericoli
- 5) Cercate su Internet altre informazioni e foto relative al vostro tema.
- 6) Fate una ricerca sulla parola chiave "robotaxi".



Create un cartellone su questo tema. Prima leggete attentamente il testo informativo e sottolineate le parti importanti.

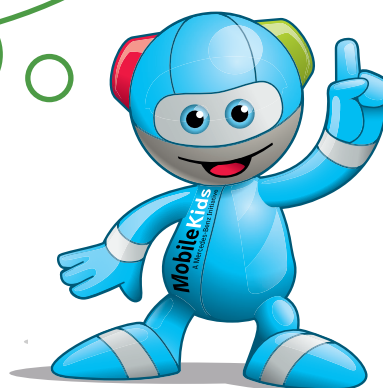
Può esservi d'aiuto la seguente scaletta:

- 1) Perché è probabile che in futuro si registri un ulteriore aumento del traffico?
- 2) Ambiti di impiego dei droni: consegne, taxi, polizia.  
In che modo i droni possono essere di supporto in questi ambiti?
- 3) Ulteriori possibili ambiti di impiego?
- 4) Quali compiti rivestono i computer in questo settore?
- 5) Vantaggi e svantaggi dei droni

**Spunti per la riflessione:**

Cosa succede se un drone viene danneggiato e, ad esempio, precipita?

Il mio pacchetto trasportato dal drone è sempre al sicuro?



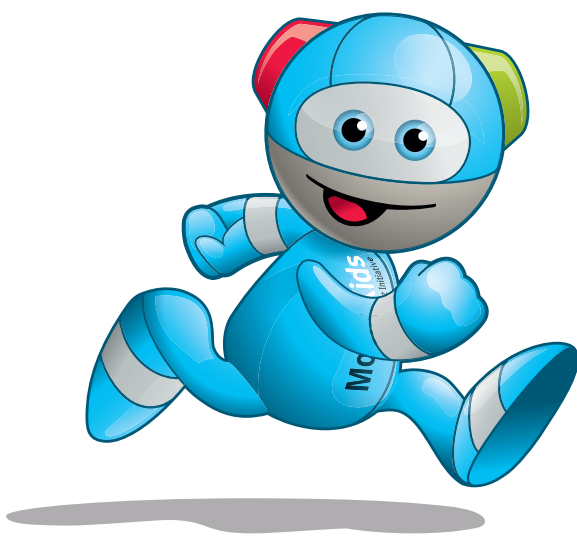
- 6) Fate una ricerca più approfondita su Internet su uno degli ambiti. Cercate anche delle foto sull'argomento.

188

Create un cartellone su questo tema. Prima leggete attentamente il testo informativo e sottolineate le parti importanti.

Può esservi d'aiuto la seguente scaletta:

- 1) Quali sono i combustibili più utilizzati al momento dalle auto?
- 2) Vantaggi e svantaggi di questi carburanti
- 3) Diverse possibilità di azionamento con i motori elettrici
- 4) Vantaggi e svantaggi delle auto elettriche
- 5) Cosa sono le energie rinnovabili? Potete fare anche una ricerca su Internet.



CARTELLONE



Il concetto di fare rete e condividere si riferisce ad un importante trend della nostra società. Sempre più persone viaggiano in rete. Utilizzano smartphone e computer per fare acquisti e per il proprio divertimento. In sostanza si possono "incontrare" su Internet mentre in realtà restano seduti a casa sul proprio divano. In questo quadro i confini degli stati non hanno più alcun significato. Tanti termini utilizzati sono di origine inglese, una lingua che tante persone conoscono.

Ecco alcuni esempi:

### **Economia on-demand**

"On-demand" è un'espressione inglese che significa "a richiesta", mentre economy è il termine inglese per economia. Ciò significa che si richiedono merci o servizi al bisogno e che si paga solo per questo utilizzo. Fondamentalmente si ordina qualcosa su Internet (una pizza, un taxi, una babysitter ..) e lo si paga, per lo più senza contanti, ma con una "valuta digitale" o carta di credito.

### **App di mobilità**

Le città di maggiori dimensioni, in particolare, offrono svariate possibilità per lo spostamento: a piedi, in auto, in bici, con i mezzi di trasporto pubblici, in taxi ... Quale sia il mezzo di spostamento più idoneo in quel preciso momento dipende dalle condizioni e dalle esigenze delle persone. Quando si fa, ad esempio, la "spesa grossa", ha più senso utilizzare l'auto che il trasporto pubblico locale. Esistono diversi servizi di mobilità che offrono tantissime possibilità di spostamento per recarsi da un punto A ad un punto B. I dati vengono messi a disposizione tramite app e questo permette di vedere, semplicemente controllando lo smartphone, i mezzi di trasporto disponibili, di decidere e di prenotare.

### **E-commerce (commercio online)**

Tante persone fanno già oggi acquisti su Internet, dove possono trovare una selezione di merci più ampia e prodotti più adatti alle loro esigenze. Le cose ordinate vengono consegnate direttamente a casa. Ciò significa tuttavia che complessivamente vengono recapitati molti più pacchetti a singole persone. E che di conseguenza il traffico stradale aumenta. Oltretutto i negozi in paesi e città (chiamati nel complesso "commercio al dettaglio") devono riflettere su come resistere al commercio online.

### **Carsharing**

Carsharing è un termine inglese che significa "condivisione dell'auto": le auto e altri veicoli vengono pertanto condivisi con molte altre persone. Ciò vuol dire che non si possiede un'auto propria, ma che si utilizzano diversi veicoli in base alla necessità. I veicoli vengono prenotati tramite Internet per l'orario desiderato e possono essere ritirati presso parcheggi prestabiliti e di nuovo riconsegnati. La prenotazione dei veicoli e la pianificazione dei viaggi avviene tramite Internet.

I costruttori di auto si sono posti l'obiettivo di costruire auto che non abbiano più bisogno dell'uomo alla guida (**guida autonoma**). Sui veicoli di questo tipo il computer di bordo gestisce tutti i sistemi in tutte le situazioni e a tutte le velocità. I veicoli che viaggiano sulle strade sono interconnessi e possono quindi "dialogare" fra di loro. In questo modo possono trovarsi molte più auto in circolazione senza che si verifichino code o incidenti.

Lo sviluppo di un'auto a guida completamente autonoma viene espressa attraverso "Level" (livelli):

### **Level 1: guida assistita**

I sistemi di assistenza supportano il conducente in diverse situazioni del traffico stradale. Un esempio di tali sistemi è l'ABS (Anti-Blockier-System, ovvero il sistema anti bloccaggio) che, in caso di frenata a fondo, evita il blocco delle ruote e garantisce comunque la manovrabilità dell'auto. I sistemi di assistenza aiutano anche in fase di parcheggio: una telecamera può mostrare la distanza posteriore oppure i rilevatori di distanza indicano lo spazio disponibile emettendo un suono (bip).

### **Level 2: automazione parziale**

Il conducente viene supportato dai diversi sistemi con cui è equipaggiata l'auto, ad esempio per il parcheggio automatico. Inoltre il veicolo riconosce se è necessario accendere le luci o a quale velocità massima è consentito viaggiare. Quando l'auto è ferma ad un semaforo, si spegne da sola per risparmiare carburante. Il conducente resta comunque sempre responsabile di tutte le attività.

### **Level 3: automazione condizionata**

Fino a determinate velocità e in tante situazioni (ad esempio in autostrada) l'auto assume il controllo. Ad esempio mette autonomamente la freccia e cambia corsia. Se è necessario il conducente, il computer di bordo lo richiede. A partire da questo livello è ancora da chiarire chi si assume la responsabilità in caso di incidente.

### **Level 4: automazione elevata**

L'auto viaggia per quasi tutto il tempo da sola e il conducente non deve più osservare ciò che succede nel traffico. Il veicolo è collegato all'ambiente attraverso reti computerizzate: i semafori segnalano le fasi di rosso e verde e gli altri veicoli preannunciano il cambio di corsia. Il sistema segnala al conducente quando non è in grado di gestire una situazione - in quel momento è di nuovo l'uomo ad assumere il controllo.

### **Level 5: automazione completa**

Le auto potrebbero viaggiare senza conducente, pertanto non hanno più bisogno nemmeno del volante. L'uomo deve solo stabilire la destinazione ed avviare il veicolo. Ce lo si può prefigurare molto bene per un taxi. Curiosità: il termine "autonomo" deriva dal greco e significa "che si governa da sé".

Nelle città convivono, in uno spazio ridotto, persone dalle esigenze più disparate. E tutte vogliono che queste esigenze vengano soddisfatte al più presto. Le merci acquistate online devono essere consegnate in fretta; a volte vengono ordinati su Internet anche farmaci che devono arrivare a destinazione rapidamente; perfino per la pizza ordinata non si vuole aspettare più di tanto. Tutto ciò contribuisce ad un aumento ulteriore del traffico. In futuro i droni (velivoli telecomandati) potrebbero forse trasferire in aria parte del traffico su strada.

### **Droni per consegne**

A lungo andare i servizi di spedizione pacchi e consegna non saranno più in grado di effettuare la consegna rapida di prodotti se si muoveranno solo su strade sempre più congestionate. In questo quadro i droni potrebbero rappresentare un supporto prezioso, in quanto sfruttano lo spazio aereo. Tuttavia un metodo di consegna che prevede un uomo responsabile del comando rispettivamente di un drone non sarebbe economicamente sostenibile. Del comando del drone se ne dovrebbe occupare un computer e i mezzi di trasporto autonomi dovrebbero imparare, come fanno tutti i bambini, a muoversi senza pericolo nel traffico e a rispettare le norme per la circolazione stradale. Inoltre i droni dovrebbero avere modo di preannunciarsi ed inviare un messaggio sullo smartphone per avvertire, ad esempio, le persone affamate che la pizza che hanno ordinato è arrivata. Buon appetito!

### **Droni taxi**

Sul lungo termine anche il normale trasporto di persone si libererà nell'aria, sfruttando così la terza dimensione. Questo consentirebbe di ridurre o addirittura impedire le code e le persone arriverebbero dal punto A al punto B più velocemente, dal momento che il percorso aereo è più breve del collegamento stradale. La ricerca si sta concentrando in particolare su soluzioni per taxi che consentano di far volare le persone in droni telecomandati. Tutto ciò sarebbe controllato da un sistema computerizzato che conosce i percorsi e le destinazioni desiderati.

### **Droni della polizia**

Caccia ai criminali con i droni? In alcuni paesi la polizia utilizza già mezzi di trasporto autonomi per la ricerca dei dispersi. In particolare nel caso di incidenti stradali semplici, di schiamazzi notturni o di liti del vicinato i poliziotti potrebbero ricavare una panoramica di quanto succede ricorrendo a piccoli velivoli con telecamera integrata senza doversi recare sul posto in auto. Anche in presenza di grandi quantità di gente, ad es. nel caso di dimostrazioni, o per foto del luogo del reato l'utilizzo dei droni è ragionevole.

Attualmente le auto sono ancora in gran parte alimentate a benzina o diesel, combustibili ricavati dal petrolio. Come probabilmente avrete già sentito, il petrolio è una materia prima disponibile in quantità limitata sulla Terra. Oltretutto la combustione di benzina e diesel produce gas di scarico.

Per questo i produttori di auto vogliono costruire motori elettrici che funzionino a corrente elettrica. Auto di questo tipo devono essere dotate di una batteria che immagazzini la corrente per poter funzionare. Esistono diversi modelli:

**Veicoli ibridi:** utilizzano corrente elettrica e carburante (benzina o diesel). La combustione del carburante carica la batteria. In questo modo è possibile spostarsi con l'alimentazione elettrica in città e fuori città utilizzare il motore a combustione, che ricarica la batteria.

**Veicoli elettrici:** dispongono solo di un motore elettrico alimentato dall'energia fornita da una grande batteria, che viene ricaricata tramite rete elettrica (fondamentalmente ad una presa elettrica). Per la ricarica, quindi, il veicolo deve essere collegato ad una presa e il processo richiede parecchio tempo.

**Veicolo a celle a combustibile:** in una cella a combustibile si utilizza l'idrogeno. Questo processo chimico produce l'energia che aziona l'auto. Il gas di scarico generato è esclusivamente vapore acqueo! Ma per ottenere l'idrogeno serve molta energia.

Le auto elettriche non producono emissioni e sono più silenziose. La ricerca deve concentrarsi ancora soprattutto sulle prestazioni della batteria, per far sì che i veicoli possano percorrere tratte più lunghe e ricaricarsi velocemente alle apposite colonnine.

Inoltre si deve anche riflettere sul modo in cui viene prodotta l'energia elettrica per i veicoli. Le auto infatti possono considerarsi ecologiche solo se la corrente elettrica proviene da fonti energetiche rinnovabili. Fra queste figurano l'energia eolica e idroelettrica, nonché l'energia solare, disponibile senza fine.

Sulla pagina Internet di mobilekids sono disponibili tutti i file relativi a questo libro all'indirizzo seguente:

[www.mobilekids.ch](http://www.mobilekids.ch)

- Contenuto dell'intero libro in formato PDF
- Tutti i singoli moduli con i relativi fogli di pianificazione rispettivamente in formato PDF
- Tutte le schede di lavoro e informative relative ai singoli moduli in formato PDF
- Tutte le slide di presentazione e la slide con la soluzione dell'immagine "Tante persone per strada" del modulo 4 in formato PDF
- Immagini relative a "La storia della mobilità" del modulo 5 in formato PDF

#### **Tenere presente che:**

Nei moduli da 1 a 5 si fa ricorso, all'interno delle singole unità, a slide di presentazione che dovrebbero essere impiegate in modo diverso a seconda della dotazione tecnica dell'aula:

- Se si dispone nell'aula di una lavagna luminosa, stampare il PDF su foglio lucido per lavagna luminosa.
- Se lo spazio didattico è dotato di proiettore, proiettare il PDF sulla parete o su apposito telo con l'aiuto di un PC portatile. In questo modo si riescono a ridurre al minimo le modifiche allo svolgimento delle lezioni illustrato nel libro.
- Se l'aula dispone di una lavagna (interattiva) multimediale il lavoro con le slide di presentazione dipende dal tipo di comando delle lavagne multimediali. Informarsi sul loro funzionamento e sulle possibilità di impiego.

Sono inoltre disponibili, per arricchire la lezione:

- Gioco per PC MobileFamily (per MacOS e Win)  
Un gioco per bambini in cui viene messa alla prova la loro coscienza ecologica e nel quale devono decidere come la famiglia Schmitt può affrontare la giornata riducendo al minimo le emissioni.