






# Esperimenti

Informazioni per il PD



1/9

<p>Compito</p> 	<p>Gli alunni affrontano in maniera sperimentale i temi della trasmissione, della resistenza al rotolamento e della resistenza aerodinamica. Si tratta di temi interessanti, che spingeranno gli alunni a cercare in maniera autonoma delle possibili soluzioni non convenzionali.</p>
<p>Obiettivo</p> 	<p>Gli alunni acquisiscono nuove conoscenze e migliorano la loro destrezza manuale.</p>
<p>Materiale</p> 	<p>Materiale vario per esperimenti e bricolage</p>
<p>Forma sociale</p> 	<p>LC</p>
<p>Tempo</p> 	<p>45'</p>

Ulteriori informazioni e attività:

- È anche possibile che gli alunni costruiscano un nuovo veicolo per ogni esperimento. In Internet si possono trovare molte indicazioni su come realizzare degli autoveicoli.
- Immagini dell'esperimento «Fridolin auf Touren» (in tedesco)

# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



2/9

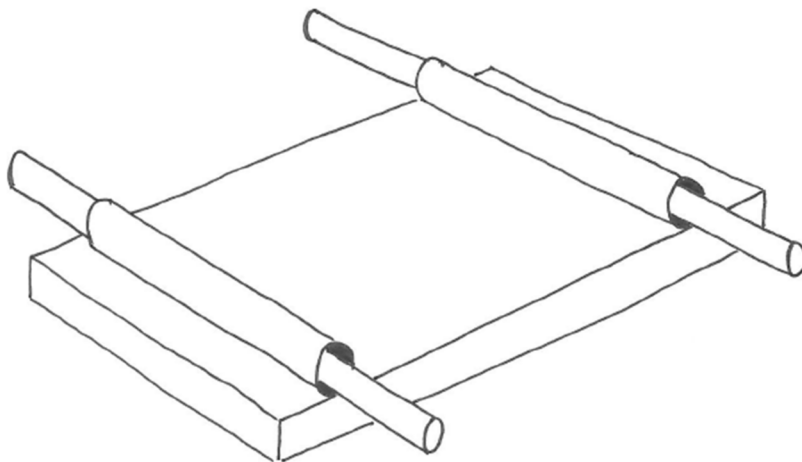
## Compito

Per gli esperimenti che farai oggi hai bisogno di un buon modello base di un veicolo. Cominciamo quindi con lo sperimentare su questo modello base. Attenzione: deve andare avanti il più diritto possibile e deve funzionare senza trazione!

## Modello base

### Materiale:

- tavola di legno di ca. 20 cm x 10 cm – farà da base
- sottili bacchette di legno (tasselli) – faranno da assi
- cannuccia (dove fissare gli assi)
- diversi tipi di ruote (vecchi CD, sottobicchieri di cartone, ruote di legno, ruote reperibili in commercio...)
- colla, nastro adesivo



## Rampa

### Materiale:

- sedia o cassa di legno
- sottile lastra di plexiglas o cartone (il passaggio dalla rampa al pavimento deve essere il più dolce possibile)

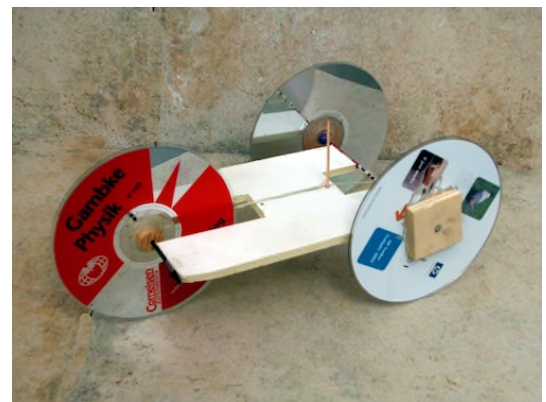
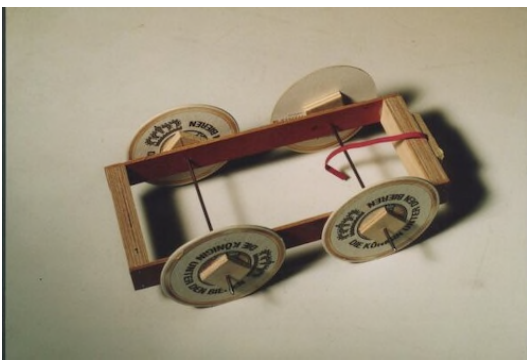
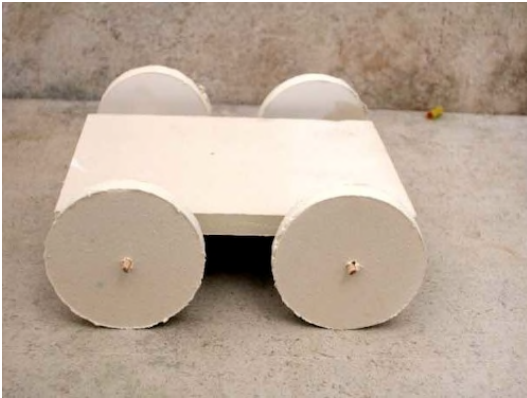
# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



3/9

## Altri possibili veicoli



Immagini: home.arcor.de

# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



4/9

## Esperimento 1 Diversi tipi di ruote

### Materiale:

- modello base
- diverse grandi ruote (ruote di legno, sottobicchieri di cartone, CD, ruote reperibili in commercio...)
- rampa di lancio

### Descrizione dell'esperimento

1. Monta le ruote sulla tua auto e falla scendere dalla rampa.
2. Segna con del nastro adesivo il punto sul pavimento dove la macchina si ferma. Se l'esperimento è all'aperto, puoi anche usare un gesso al posto del nastro adesivo.
3. Ripeti l'esperimento con tutti i tipi di ruote che hai a disposizione.
4. Con quali ruote la tua auto va più lontano?

### Disegno:

### Osservazioni e conoscenze acquisite:

---

---

---

---

# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



5/9

## Esperimento 2 Resistenza aerodinamica 1

### Materiale:

- modello base con ruote
- «carrozzeria» 1 (ad es. una scatola vuota di tè, come quella viola nell'immagine)
- «carrozzeria» 2 (la stessa scatola, ma tagliata e ripiegata su un lato, come quella rossa nell'immagine)



### Descrizione dell'esperimento

1. Monta sulla tua auto la prima carrozzeria e falla scendere dalla rampa.
2. Segna con del nastro adesivo il punto sul pavimento dove la macchina si ferma. Se l'esperimento è all'aperto, puoi anche usare un gesso al posto del nastro adesivo.
3. Adesso monta la seconda carrozzeria e fa' scendere ancora una volta l'auto lungo la rampa.
4. Con quale carrozzeria la tua macchina va più lontano? Perché?

### Osservazioni e conoscenze acquisite:

---

---

---

---

---

---

---

---

# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



6/9

## Esperimento 3 Resistenza aerodinamica 2

### Materiale:

- modello base con ruote
- «carrozzeria» 1 (come nell'esperimento 2)
- «carrozzeria» 2 (come nell'esperimento 2)
- fon



### Descrizione dell'esperimento

1. Monta sulla tua auto la prima carrozzeria e mettila davanti alla rampa.
2. Tieni il fon davanti all'auto, accendilo alla massima potenza e con l'aria calda spingi l'auto sulla rampa.
3. Quanto in su riesci a spingere la macchina senza muovere l'asciugacapelli?
4. Fai la stessa cosa con la seconda carrozzeria, facendo attenzione a tenere il fon alla stessa angolazione che hai usato la prima volta.

### Osservazioni e conoscenze acquisite:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



7/9

## Esperimento 4 Crash test

### Materiale:

- modello base con ruote
- 2 vaschette d'alluminio come carrozzeria
- 1 vaschetta d'alluminio per costruire un paraurti
- spilli per fissare le vaschette
- 2-3 mattoni per fare un muretto



### Descrizione dell'esperimento

1. Monta sulla tua auto una vaschetta di alluminio e fissala con 4 spilli. La vaschetta deve sporgere davanti di ca. 2-4 cm.
2. Allinea i mattoni poco dopo la fine della rampa.
3. Fai scendere la tua auto dalla rampa, lascia che vada a sbattere contro il muretto e osserva quello che succede. Fotografa il danno che l'auto ha subito.
4. Adesso monta la seconda vaschetta.
5. Dalla terza vaschetta ricava un paraurti, che dovrà attutire l'urto, e montalo sull'auto.
6. Fai scendere di nuovo la tua auto dalla rampa, contro il muretto. Fotografa ancora una volta il danno.

### Osservazioni e conoscenze acquisite:

---



---



---



---



---

# Esperimenti

Descrizione degli esperimenti



8/9

## Esperimento 5 Auto «a palloncino»

### Materiale:

- modello base con ruote
- 1 palloncino
- cannuccia
- nastro adesivo
- supporto per il palloncino, ad es. una scatola di fiammiferi

### Descrizione dell'esperimento

1. Fissa la scatola di fiammiferi verticalmente sulla parte posteriore del telaio.
2. Infila la cannuccia per 3-4 cm nel palloncino. Arrotola il nastro adesivo attorno all'apertura del palloncino, fissando la cannuccia e facendo in modo che non possa passare aria fra la cannuccia e il palloncino.
3. Con il nastro adesivo, fissa la cannuccia sulla scatola di fiammiferi.
4. Gonfia il palloncino e osserva che cosa succede!

### Disegno:



### Osservazioni e conoscenze acquisite:

---

---

---

---



# Esperimenti

Soluzioni



9/9

## Soluzioni

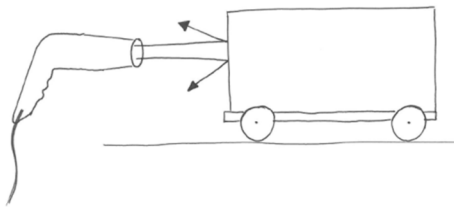
(Possibili soluzioni degli esperimenti)

### Esperimento 1

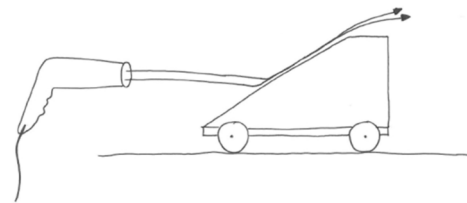
In generale, le auto con le ruote più grandi vanno più lontano. Un ruolo importante hanno però anche altri criteri, come il materiale, lo stato e lo spessore delle ruote.

### Esperimenti 2 e 3

Nell'esperimento 2, l'auto con il secondo tipo di carrozzeria dovrebbe arrivare più lontano dell'altra. Con il fon, invece, l'auto con il primo tipo di carrozzeria verrà spinta più in alto sulla rampa. Perché succede questo?

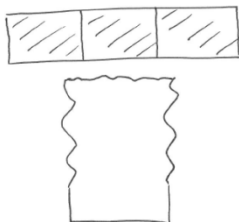


Data la forma di quest'auto, la resistenza aerodinamica è maggiore.

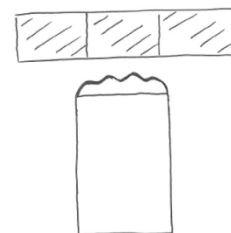


Se invece la scatola è ripiegata, l'aria entra in contatto con una superficie più piccola e non riesce quindi a tenere così lontana la macchina.

### Esperimento 4



Senza paraurti l'auto subisce molti danni.



Il paraurti attutisce l'urto e così l'auto viene danneggiata meno.

### Esperimento 5

Quando si gonfia un palloncino, al suo interno si crea della pressione. Se l'apertura del palloncino non è chiusa, l'aria può fuoriuscire e la pressione diminuisce. L'aria che esce genera una forza che spinge in avanti il palloncino, facendo così muovere la macchina.