



**Educazione stradale**

**Lezione di preparazione per insegnanti (45 minuti)**

**Ciclo 3, studenti dai 12 ai 15 anni**

**Argomenti: La distanza d'arresto e fattori che la influenzano, indossare la cintura di sicurezza, il corretto comportamento nel traffico stradale**

**Ambito didattico: Matematica, scienze naturali**

**Competenze: MSN 36 – 37**

**Lezione:** “ATTENTI, PRONTI, SICURI!” Ciclo 3

**Insegnante:**

**Classe:**

**Data:**

**Argomento:** Lezione preparatoria e di approfondimento per l'unità formativa “ATTENTI, PRONTI, SICURI!”, Ciclo 3

(Questa lezione può essere utilizzata sia come lezione preparatoria con l'istruttore di educazione stradale, sia come lezione di approfondimento dopo il corso di educazione stradale. Considerando che la lezione prevede diversi tipi di sperimentazione, l'insegnante svolgerà idealmente una lezione di preparazione e una lezione di approfondimento con gli studenti).

**Competenze:**

Matematica, scienze naturali

**Obiettivi della lezione:**

MSN 36 - Analizzare i fenomeni naturali e le tecnologie utilizzando approcci caratteristici delle scienze sperimentali...

- organizzando le misurazioni e formalizzando i risultati di un esperimento
- offrendo spiegazioni e confrontandole con quelle dei suoi coetanei e con informazioni provenienti da diversi media
- selezionando e utilizzando strumenti di osservazione e di misura
- definendo strategie di esplorazione e sperimentazione in linea con le ipotesi avanzate
- confrontando le ipotesi avanzate con i risultati sperimentali
- utilizzare un modello per spiegare e/o prevedere un fenomeno naturale o il funzionamento di un oggetto tecnico
- acquisendo le necessarie conoscenze in fisica e chimica
- speculare

MSN 37 - Analizzare i meccanismi delle funzioni del corpo umano e trarne le conseguenze per la sua salute...

- identificare i comportamenti a rischio, analizzarli e valutarne le conseguenze personali e sociali

| Orario | Struttura del contenuto   | Note didattico-metodiche, attività degli insegnanti / degli alunni  | Forma sociale (IC, LI, LP, LG) | Materiale / Specifiche   |
|--------|---|---|--------------------------------|--|
| 5'     | <b>Attività di sviluppo</b>   | <p>Al fine di attivare le conoscenze precedenti, gli alunni devono rispondere alle seguenti domande, discutendone in coppia e prendono appunti sotto forma di parole chiave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dove si nascondono i pericoli della strada/del traffico?</li> <li>• Avete già assistito ad un incidente? Cos'è andato storto? Come può verificarsi un incidente?</li> <li>• Quali regole bisogna rispettare sulla strada? (velocità massima, altro...)?</li> <li>• Come si può evitare un incidente? (in auto/in bicicletta...)?</li> </ul> | LP                             | <p>Carta e penne</p> <p>Se necessario, il documento "Termini" può essere scaricato all'indirizzo <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a></p>  |
| 10'    | <p><b>Raccolta dei risultati della discussione</b></p> <p>I seguenti concetti sono fondamentali per il proseguo della lezione:</p> <p>Tempo di reazione, spazio di reazione, spazio di frenata, distanza d'arresto, distanza d'arresto = spazio di reazione + spazio di frenata</p> | <p>Gli insegnanti annotano i termini sulla lavagna a muro e li ordinano per grandi temi. In seguito, questi concetti andranno messi in relazione con lo schema "Distanza d'arresto" (vedi documento "Distanza d'arresto" da stampare per gli studenti).</p> <p>Dovrà essere svolta in questo modo: Spiegazione del concetto di distanza d'arresto =&gt; Distanza d'arresto troppo lunga =&gt; Incidente.</p> <p>Da cosa è formata la distanza d'arresto?</p> <p>⇒ Registrare lo schema "Distanza d'arresto" (vedi documento "Distanza d'arresto", distribuirlo).</p>  | IC                             | <p>Lavagna a muro, Magnetetti</p> <p>Documento stampato "Distanza d'arresto" (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</p> |

|     |   |   |             |  |
|-----|---|---|-------------|--|
| 15' | <p><b>Fase di esperimento</b></p> <p>Lo <u>spazio di frenata</u> viene esaminato durante la lezione con l'IES. In questa lezione viene trattato il <u>tempo di reazione</u> e come misurarlo.</p> | <p>L'obiettivo è quello di consentire agli studenti di misurare il tempo di reazione nel modo più preciso possibile, attraverso mezzi semplici. <b>Viene prima misurato il tempo di reazione senza distrazione (TRsD), poi il tempo di reazione con distrazione (TRcD), e in seguito confrontati.</b></p> <p>In questo modo, gli studenti si rendono conto che il tempo di reazione senza distrazione è minore rispetto a quando ci sono distrazioni (gli studenti possono scegliere, ad esempio, di scrivere un SMS, contare all'indietro a partire da 1000, ecc.)</p> <p>In totale, si delineano pertanto tre sequenze sperimentali con difficoltà crescente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperimento base, con computer</li> <li>- Esperimento base, senza computer</li> <li>- Esperimento esperto, senza computer (ma può essere svolto anche con il computer)</li> </ul> <p>(l'esperimento esperto si contraddistingue per il fatto che bisogna fare dei calcoli in più)</p> <p><b>Variante 1 – Base, con computer</b></p> <p>Gli studenti lavorano in gruppi di 3-4 persone sull'esperimento "base, con computer". Gli studenti registrano direttamente nella tabella le distanze di caduta misurate (prima senza distrazione, poi con distrazione), dove viene calcolato automaticamente il tempo di reazione e il valore medio. Infine, gli studenti devono calcolare e discutere sul rapporto (TRcD/TRsD) utilizzando la formula (3).</p> | IC/LG (3-4) | <p><u>Base, con Computer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer</li> <li>- Istruzioni 'Base, con computer' (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</li> <li>- Tabella Excel 'Protocollo di prova con Computer' (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</li> <li>- Righello</li> </ul> |
|-----|---|---|-------------|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p><b>Variante 2 – Base, senza computer</b></p> <p>Gli studenti lavorano sull’esperimento “Base, senza computer” in gruppi di 3-4 persone. Gli studenti registrano le distanze di caduta misurate (prima senza distrazione, poi con distrazione) sul protocollo di prova e poi calcolano il valore medio delle serie di misurazioni effettuate, utilizzando la formula (1).</p> <p>Infine, i valori medi delle due serie di misurazioni vanno confrontati e discussi.</p> <p><b>Variante 3 – Esperto, senza computer</b></p> <p>Gli studenti lavorano in gruppi di 3-4 sull’esperimento “esperto, senza computer”. Gli studenti registrano le distanze di caduta misurate (prima senza distrazione, poi con distrazione) sul protocollo di prova e calcolano il tempo di reazione usando la formula (2). Successivamente andranno calcolati i valori medi delle misurazioni e si discuterà sul rapporto dei risultati.</p> | <p><u>Base, senza computer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Istruzioni ‘Base, senza Computer’ (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</li> <li>- Tabella Excel stampata ‘Protocollo di prova, senza computer’ (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</li> <li>- Righello</li> </ul> <p><u>Esperto, senza computer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Istruzioni ‘Esperto, senza computer’ (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</li> <li>- Tabella Excel stampata ‘Protocollo di prova, esperto’ (scaricato dal sito <a href="http://acs.ch/formazione">acs.ch/formazione</a>)</li> <li>- Righello</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |                                  |  |             |          |
|--|----------------------------------|--|-------------|----------|
|  | <b>Raccolta dei risultati</b>    | <p>I punti seguenti dovranno essere necessariamente esaminati durante la discussione (verranno formulati individualmente durante la valutazione dei risultati).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perché il tempo di reazione è maggiore quando si è distratti?</li> <li>• Perché questa distrazione è estremamente dannosa per gli utenti della strada? (mostrare sullo sfondo un'immagine delle diverse fasi della distanza d'arresto).</li> <li>• Rapporto: "<u>maggiore è il tempo di reazione, maggiore sarà la distanza di reazione</u>" (con TRcD / TRsD = 1.5. avrò una distanza di reazione di 1.5 volte superiore che senza distrazioni).</li> <li>• Rapporto: "<u>maggiore è la velocità, maggiore sarà la distanza di reazione</u>".</li> </ul> | IC/LG (3-4) | Quaderno |
|  | <b>Conservazione i risultati</b> | <p>Nell'ultima fase della lezione, gli studenti devono analizzare nuovamente i punti più importanti. I quattro punti della sezione "raccolta dei risultati della discussione" vanno registrati sul quaderno.</p>   | LI          |          |

*(Per questioni di semplicità, nel testo viene utilizzato il maschile; la forma al femminile è ovviamente inclusa).*

IC = Insegnamento in classe

LI = Lavoro individuale

LC = Lavoro in coppia

LG = Lavoro in gruppo

## Formule

$$(1) \text{Valore medio} = \frac{\text{Somma di tutte le misurazioni}}{\text{Numero di misurazioni}}$$

$$(2) t = \sqrt{\frac{2*s}{g}} \quad t = \text{tempo di reazione in secondi, } s = \text{distanza in metri, } g = 9.81 \text{ m/sec}^2$$

$$(3) \text{Rapporto} = \frac{\text{Distanza media di caduta con distrazione}}{\text{Distanza media di caduta senza distrazione}}$$

TRcD = Tempo di reazione con distrazione; TRsD = Tempo di reazione senza distrazione