



Teaching –learning module compiled by the PARSEL consortium
as part of an EC FP6 funded project (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL) on
Popularity and Relevance of Science Education for scientific Literacy



Incidente stradale: di chi è la colpa?

Un modulo di grado 10-11 di scienze (fisica) sul
Coefficiente di Attrito e di Scorrimento

Sommario

Un ragazzo è stato investito da un furgone in corrispondenza di un attraversamento pedonale collegato ad un semaforo. Il ragazzo è stato leggermente ferito. È stata condotta una ricostruzione dell'incidente nel tentativo di determinare la colpa.

Questa serie di lezioni presuppone che gli studenti abbiano familiarità con le leggi del moto, ma considera la possibilità di introdurre il concetto di attrito attraverso l'esame dei segni di una frenata in relazione a un reale incidente stradale. Agli studenti viene quindi spiegato il coefficiente di attrito attraverso il tentativo di spiegare un problema reale sociale.

Sono incluse le sezioni		
1.	<u>Attività per gli studenti</u>	Descrive lo scenario in maggiore dettaglio e i compiti che gli studenti dovrebbero eseguire
2.	<u>Guida didattica</u>	Suggerisce un approccio per insegnare il modulo
3.	<u>Valutazione</u>	Presenta delle strategie per la valutazione formativa
4.	<u>Appunti del docente</u>	Spiega i principi di fisica da un punto di vista teorico e riporta i calcoli da eseguire.

Autori: Jack Holbrook (adapted from Physics of Road Traffic Accidents by P.K.Tao: Hong Kong, Oxford University Press, 1987)

Istituto: International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Paese: UK



Obiettivi generali/Competenze: ci si attende che gli studenti:

- Comprendano il problema;
- Disegnino un diagramma per ricostruire la situazione;
- Esegua dei calcoli per risolvere il problema dell'incidente stradale applicando le leggi del moto e il concetto di coefficiente di attrito;
- Conducano esperimenti per determinare il coefficiente di attrito;
- Siano disposti a perseverare per comprendere il problema e a mostrare partecipazione nel determinare se l'autista del furgone è colpevole per l'incidente;
- Cooperino partecipando come membri di un gruppo a una discussione sui risultati dei calcoli per determinare se attribuire la colpa;
- Comprendano la relazione tra il cambiamento del moto in energia cinetica e il lavoro fatto contro l'attrito e siano quindi in grado di applicarla per ricavare e usare la formula $v = (2ugs)^{1/2}$;
- Decidano, con giustificazione, se l'autista del furgone è colpevole dell'incidente.

Contenuto curricolare: attrito, coefficiente di attrito, lavoro fatto contro l'attrito.

Tipo di attività: interpretazione dei dati mediante il disegno di un diagramma per ricostruire l'accaduto; calcoli basati su dati reali riguardanti le leggi del moto e il coefficiente di attrito; lavoro di gruppo nel prendere una decisione motivata dopo aver eseguito correttamente i calcoli.

Tempo previsto: 4 lezioni.

Prerequisiti: leggi del moto, energia cinetica.

Questo esclusivo materiale di insegnamento-apprendimento ha lo scopo di guidare l'insegnante a promuovere l'alfabetizzazione scientifica degli studenti riconoscendo lo sviluppo delle competenze in 4 domini: lo sviluppo intellettuale, il processo e la natura della scienza, lo sviluppo personale e lo sviluppo sociale.

La sua originalità è dovuta ad un approccio alle lezioni di scienze che è stato progettato per essere popolare e rilevante. Per questo l'approccio va volutamente dalla società alla scienza e tenta di soddisfare specificamente i bisogni di apprendimento degli studenti.

Questa unicità è dimostrata nello specifico da:

1. un titolo correlato ad una questione che riguarda la società e basato su un problema (supportati nella guida per lo studente da uno scenario);
2. un'enfasi del problem solving scientifico centrata sullo studente, che comprende l'apprendimento di una serie di obiettivi didattici e scientifici;
3. l'includere il processo decisionale socio-scientifico che consiste nel mettere in relazione la scienza acquisita con le necessità della società per la cittadinanza responsabile.

Autori: Jack Holbrook (adapted from *Physics of Road Traffic Accidents* by P.K.Tao: Hong Kong, Oxford University Press, 1987)

Istituto: International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Paese: UK
