

## Valutazione



# Incidente stradale: di chi è la colpa?

## Criteri di Valutazione

I criteri per la valutazione riguardano l'apprendimento che ci si aspetta da parte degli studenti. L'apprendimento che ci si aspetta è che gli studenti:

- \* comprendano il problema e siano quindi in grado di disegnare un diagramma di ricostruzione della situazione;
- \* completino con successo i calcoli in base alle leggi del moto;
- \* completino con successo i calcoli in base alla comprensione del coefficiente di attrito e della sua influenza sul cambiamento di energia cinetica e sul lavoro fatto contro l'attrito;
- \* siano in grado di collaborare come membri di un gruppo in una discussione sui risultati dei calcoli per stabilire di chi è la colpa;
- \* siano in grado di decidere, con giustificazione, se l'autista del furgone è colpevole dell'incidente e siano in grado di controbattere argomentazioni diverse.

Si consiglia all'insegnante e allo studente di non essere interessati a un punteggio complessivo che non indica i punti di forza e di debolezza del processo di apprendimento dello studente. Piuttosto l'insegnante e lo studente dovrebbero essere interessati a sapere se le diverse componenti di apprendimento attese sono, o meno, state raggiunte, al livello ritenuto opportuno dal docente. Questo richiede valutazioni distinte, basate su ciascuno dei diversi risultati di apprendimento attesi. Un approccio suggerito è  $x$  = l'apprendimento non è stato raggiunto al livello previsto dal docente,  $\surd$  = apprendimento raggiunto al livello previsto;  $\surd\surd$  = apprendimento superiore alle aspettative.

Si suggerisce che tale valutazione sia condotta in modo formativo (a) assegnando un voto al lavoro scritto e (b) tramite le osservazioni/ domande degli studenti durante il loro lavoro di gruppo. Viene inoltre suggerito di effettuare questa valutazione in ciascuna lezione (combinando i diversi metodi di valutazione), o tramite una strategia del docente separata con riferimento all'intero modulo.



## Parte A Valutazione formativa suggerita

### Lezione 1 (associata alla fase 1)

	Dimensione	Criteri per valutare lo studente:	Voto/punteggio dato (x,√,√√)
1	Disegna uno schema per rappresentare la situazione dell'incidente.	Esegue la rappresentazione grafica come richiesto.	
		Presenta le rappresentazioni grafiche nella dimensione e nel dettaglio adeguati.	
		Fornisce una completa ed adeguata organizzazione di diagrammi, figure e tabelle.	
2	Annota i dati forniti	Annota i dati in modo appropriato sul diagramma di ricostruzione.	
3	Esegue i calcoli a partire dai dati forniti; raggiunge delle conclusioni	Calcola il tempo impiegato dal ragazzo per raggiungere il punto dell'incidente, sulla base di ipotesi fatte.	
		Fornisce conclusioni appropriate sulla base dei calcoli condotti.	

### Lezione 2 (associata alla fase 2)

	Dimensione	Criteri per valutare lo studente:	Voto/punteggio dato (x,√,√√)
1	Ulteriori informazioni necessarie	Suggerisce ulteriori informazioni da determinare per stabilire se l'autista del furgone è colpevole dell'incidente.	
2	Significato di attrito	E' in grado di spiegare i segni lasciati dai pneumatici sulla strada in termini di attrito.	
3	Ricava $v = (2ugs)^{1/2}$	Comprende il legame tra variazione di energia cinetica e il lavoro fatto contro l'attrito. Sulla base di questo è in grado di ricavare l'espressione $v = (2ugs)^{1/2}$	

---

**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

---



### Lezione 3 (associata alla fase 2)

	Dimensione	Criteri per valutare lo studente:	Voto/punteggio dato ( $x, \sqrt{\phantom{x}}, \sqrt{\sqrt{\phantom{x}}}$ )
1	Risponde alle domande	Spiega perché il coefficiente di attrito è F/N.	
		Suggerisce come determinare sperimentalmente il coefficiente di attrito.	
2	Conduce esperimenti	Esegue gli esperimenti come membro di un gruppo per determinare il coefficiente di attrito e rilevare l'errore sperimentale.	
2	Esegue i calcoli	Calcola, in modo autonomo, quanto tempo impiega il furgone a fermarsi facendo uso dei segni lasciati dallo sbandamento	
3	Interpreta i dati forniti e fa ulteriori calcoli	Supponendo che l'autista abbia un certo tempo di reazione, determina la posizione del furgone nel momento in cui il semaforo è diventato rosso e il ragazzo ha iniziato ad attraversare la strada.	

### Lezione 4 (associata alla fase 3)

	Dimensione	Criteri per valutare lo studente:	Voto/punteggio dato ( $x, \sqrt{\phantom{x}}, \sqrt{\sqrt{\phantom{x}}}$ )
1	Ragionamento scientifico o socio-scientifico	Giustifica una decisione sull'eventualità che l'autista del furgone sia colpevole dell'incidente.	
		Guida la discussione per arrivare ad un parere condiviso da tutti gli studenti partendo dalle assunzioni fatte.	

---

**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

---



## Parte B Valutazione suggerita in base alla strategia dell'insegnante.

Strumento di valutazione basato sulla correzione da parte dell'insegnante del materiale scritto

	Dimensione	Criteri per valutare lo studente:	Voto/punteggio dato ( $x, \sqrt{x}, \sqrt[3]{x}$ )
1	Disegna uno schema per rappresentare la situazione dell'incidente.	Esegue la rappresentazione grafica come richiesto.	
		Presenta le rappresentazioni grafiche con la dimensione e il dettaglio adeguati.	
		Fornisce una completa ed adeguata organizzazione di digrammi, figure e tabelle.	
2	Annota i dati forniti	Annota i dati in modo appropriato sul diagramma di ricostruzione.	
3	Interpreta o esegue i calcoli a partire dai dati forniti; raggiunge delle conclusioni	Interpreta i dati forniti eseguendo i calcoli in modo accurato usando le leggi del moto (rafforzamento delle conoscenze acquisite)	
		Applica i dati forniti per eseguire i calcoli in modo appropriato usando le relazioni tra il cambiamento di energia cinetica e il lavoro fatto contro l'attrito.	
		Giunge a conclusioni significative sulla base dei calcoli condotti.	

Strumento di valutazione basato sull'osservazione da parte dell'insegnante.

	Dimensione	Criteri per valutare lo studente:	Voto/punteggio dato ( $x, \sqrt{x}, \sqrt[3]{x}$ )
1	Funzionamento nel gruppo durante la discussione	Collabora con gli altri membri del gruppo e partecipa pienamente al lavoro di gruppo.	
		Mostra capacità di leader, guidando il gruppo a pensare in modo creativo e aiuta coloro che hanno bisogno di assistenza.	
		Mostra tolleranza e incoraggia gli altri membri del gruppo.	
		Raggiunge una decisione motivata sull'eventualità di attribuire colpe al conducente del furgone facendo assunzioni ragionevoli.	

---

**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

---