

Come vi ricorderete, abbiamo già effettuato una prima esperienza con il sensore di moto; tutti tranne Beatrice. Oggi torniamo a lavorare con il sensore di moto. La prima attività che faremo sarà molto simile a quelle già viste. In questo modo cercheremo sia di rinfrescare quell'esperienza, sia di consentire a Beatrice di effettuarla direttamente almeno una volta, visto che la volta precedente era assente.

È necessario svolgere queste attività in modo ordinato, senza alcuna confusione, perché i concetti che dobbiamo affrontare oggi sono particolarmente delicati e richiedono la massima concentrazione. Alla fine di ogni prova ciascuno di voi potrà chiedere eventuali chiarimenti pubblicamente. In alcuni casi darò una risposta immediata, in altri potrei richiedere a tutti di partecipare alla discussione: ricordatevi che sarò io a condurre la discussione e dovrete prestare molta attenzione a non intervenire in modo incontrollato.

Chiederemo poi al prof. di fisica di preparare una prova scritta relativa a concetti della cinematica.

Attività 1.

Io disegnerò alla lavagna una traccia distanza – tempo e ciascun coordinatore dovrà muoversi in modo che la calcolatrice riproduca la traccia disegnata sullo schermo. Alla fine di ciascuna prova, i componenti del gruppo del coordinatore che si è mosso, potranno correggere eventuali errori del compagno. La correzione andrà effettuata prima verbalmente e poi riproducendo un grafico più simile a quello disegnato. Tutti gli altri studenti dovranno stare particolarmente attenti a questa attività, cercando di capire in che modo sono legate la velocità del corpo che si sta muovendo e la sua accelerazione alle caratteristiche del grafico. Infatti l'attività di oggi è finalizzata proprio a scoprire, alla fine, come accelerazione e velocità sono legate alle caratteristiche del grafico distanza – tempo. I coordinatori dei gruppi oggi sono: Mattia, Gian Luca, Cristina, Lucrezia, Beatrice.

Attività 2.

I quattro studenti (di gruppi diversi) che hanno effettuato le migliori prestazioni nella precedente attività dovranno muoversi rispetto al sensore, senza guardare il grafico proiettato sul muro e dire che tipo di grafico si produce in conseguenza del loro movimento. I due compagni di gruppo dovranno, alla fine della prova, individuare eventuali errori e dare indicazioni di come si sarebbero potuti evitare (ossia devono dire come avrebbe dovuto muoversi il loro compagno).

Attività 3.

La calcolatrice consente di disegnare anche i grafici della velocità e dell'accelerazione (anche se meno precisi di quello della distanza). Uno studente per ciascun gruppo si muoverà rispetto al sensore e ogni volta confronteremo il grafico distanza – tempo con quello velocità – tempo. Ciascun gruppo dovrà cercare di rispondere alla domanda “che relazione c'è tra i due grafici?” Avendo il grafico della “distanza – tempo” sono in grado di determinare quello della velocità? E il viceversa? Ciascun gruppo che ha la necessità di fare altre prove deve spiegare esattamente quale congettura intende verificare

Attività 4.

Uno studente di ciascun gruppo si muove rispetto al sensore e, aiutato dai compagni di gruppo dovrà disegnare alla lavagna il grafico della velocità – tempo corrispondente al suo movimento.

Attività 5.

Io mi muoverò rispetto al sensore e poi raccoglieremo, con la funzione “trace”, una quarantina di dati (distanza – tempo) che elaboreremo in classe nelle prossime lezioni, cercando di capire in che modo essi possono darci informazioni sulla velocità del corpo e quale interpretazione geometrica ha la velocità di un corpo.

In generale, cercheremo di capire che relazione esiste tra la variazione di una grandezza e la