

## Allegato per l'insegnante alla scheda(C)

Durante lo svolgimento dell'unità didattica l'insegnante deve riprendere i problemi posti durante la prova di ingresso e *presentare gli argomenti trattati come strumenti per la soluzione di essi*.

Il *primo, il secondo e il terzo item* proposti fanno entrare in gioco le forze, e il problematico rapporto esistente tra forza e velocità. L'obiettivo dei quesiti è quello di focalizzare l'attenzione sul principio di inerzia. In particolare, il terzo item e la prima parte del secondo puntano a richiamare la relazione fra forza e velocità: un tipico misconcetto, molto radicato negli studenti, è quello secondo il quale l'effetto di una forza è la velocità. Se cessa la forza ('smetto di spingere il carrello', 'non spingo il pallone', 'non muovo il cellulare') allora si annulla la velocità ('il carrello si ferma', 'il pallone si ferma', 'il cellulare sta fermo'). Guidare i ragazzi a riflettere sul fatto che l'esperienza suggerisce che il carrello non si ferma immediatamente e che il pallone viaggia "da solo" può suscitare interessanti discussioni: un buon punto di partenza per chiarire il ruolo delle forze nell'interpretazione del moto dei corpi. Nel quarto item, inoltre, entrano in gioco le forze inerziali, un altro concetto la cui comprensione non è immediata.

Il *quarto e il quinto item* hanno invece come scopo principale quello di far riflettere sugli effetti dinamici delle forze. In effetti supponiamo che tutta la classe risponderebbe correttamente a queste due domande. E' assolutamente intuitivo che "fa più male cadere da 3 metri e non da 1" o che "sull'asfalto è peggio che nell'acqua". Durante lo svolgimento dell'unità didattica gli studenti devono capire "*il perché*". Nel momento in cui viene introdotto il secondo principio della dinamica l'insegnante può ritornare a riflettere su queste due domande con i ragazzi e quindi trovare insieme agli studenti le ragioni di queste situazioni problematiche di cui tutti hanno esperienza.

L'*item sesto* invece ha lo scopo di suscitare curiosità e interesse verso una situazione di vita quotidiana che può servire ad introdurre il terzo principio della dinamica. Dare concretezza con situazioni sperimentali a questo principio è fondamentale dal momento che solitamente è "sentito" come il principio meno intuitivo per gli studenti.

L'*item sette* presenta una situazione interessante che coinvolge il concetto di forza se è presente e che influenza ha sui corpi su cui è applicata.