

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "G.V. NATTA DE AMBROSIS" CLASSE 4ALS
THE BRAIN CELLS

Arianna Castagnola, Chiara Compalati, Giulia Gemelli, Andrea Tosonotto e Andrea Volpone



Cars è un film d'animazione Pixar del 2006. Durante l'ultima gara del campionato, Saezza McQueen, la auto da corsa protagonista, The King e Chick-Hicks arrivano al traguardo nello stesso momento a causa di un inconveniente accaduto a Saezza poco prima del termine della gara; le sue gomme, estremamente consumate, scoppiano.

Viene organizzata una gara di spareggio e Saezza è alla disperata ricerca della vittoria per poter ottenere la sponsorizzazione Dinoco e poter, quindi, prendere il posto di The King. Saezza costringe Mack, il suo camion personale, ad accompagnarlo in California, dove si svolgerà la gara.

Durante il viaggio notturno, mentre Saezza dorme, Mack viene sorpreso da quattro piloti che scontrandolo fanno aprire il portellone posteriore senza che Mack se ne accorga. Saezza cade e si risveglia in mezzo al traffico. Cercando di raggiungere Mack si perde sulla Route 66. Arriva nella città di Radiator Springs dove conoscerà veri amici che la renderanno un'automobile migliore.

Molto spesso, il nostro occhio non percepisce alcune peculiarità o errori presenti nei film e nei cartoni animati. Per esempio, nel film che abbiamo preso in considerazione noi, ovvero Cars, si notano errori molto banali di tipo fisico, logico, o in generale errori di costruzione del film. Abbiamo deciso di trattare una falla abbastanza semplice e facile da intuire per tutti se si presta un pochino di attenzione ai particolari.

Dopo urti violenti sulla pista ad alte velocità, alcune macchine, si ritrovano senza alcun tipo di graffio sulle fiancate; anzi, sono perfettamente intatte come se non fosse successo nulla; altre macchine invece, dopo urti non significativi, si ritrovano completamente distrutte e da buttare.

Facendo dei calcoli, infatti, se ipotizziamo che una macchina con massa 1225 Kg viaggi alla sua massima velocità di 320 km/h e scontri una macchina ferma, allora otteniamo che la FORZA D'IMPATTO è pari a 3920000 N, secondo la seguente dimostrazione:

IPOTIZZIAMO CHE LA MACCHINA 1 STIA VIAGGIANDO ALLA SUA VELOCITÀ MASSIMA CHE È PARI A 320 km/h E CHE LA MACCHINA 2 SIA FERMA

UTILIZZANDO IL II° PRINCIPIO DELLA DINAMICA IN FUNZIONE DELLA VARIAZIONE DELLA QUANTITÀ DI MOTO

$$\vec{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{p_f - p_i}{\Delta t} = \frac{m \cdot v_f - m \cdot v_i}{\Delta t} = \frac{m \cdot v_f}{\Delta t}$$

IL TEMPO DI DURATA DI UNA COLLISIONE È 1/10 S DUNQUE CALCOLIAMO LA FORZA D'IMPATTO

$$\vec{F} = \frac{m \cdot v}{\Delta t} = \frac{1225 \text{ kg} \cdot 320 \text{ km/h}}{1/10 \text{ s}} = 3920000 \text{ N}$$

Come si vede in una scena del film, una macchina in movimento ne scontra un'altra ferma e queste si sovrappongono continuando a viaggiare, ma ciò non sarebbe possibile per via dell'altissima forza d'impatto che abbiamo ricavato nella dimostrazione precedente e che dovrebbe portare alla distruzione delle due macchine.