

# LACRIME NELLO SPAZIO

## Prima di tutto: di che cosa parla il film "Passengers"?

L'astronave Avalon sta effettuando un viaggio di 120 anni diretto a un nuovo pianeta da abitare. Tutti i passeggeri, circa 5000, sono sottoposti a ibernazione. A causa di una collisione con un asteroide, il passeggero Jim si risveglia con 90 anni di anticipo rispetto al previsto. Egli trova come unico compagno Arthur, un robot barista della nave. Sopraffatto dalla solitudine, Jim decide di svegliare dall'ibernazione Aurora, una scrittrice da cui è attratto. I due pian piano si innamorano ma, accortisi che la nave ha dei problemi tecnici, si mettono al lavoro per fronteggiare i guasti e per permettere agli altri passeggeri di risvegliarsi dal sonno criogenico e ritrovarsi sani e salvi sulla colonia. Alla fine, i due riescono nel loro intento, consapevoli però di non avere la possibilità di sbarcare sulla colonia. Così decidono di vivere i restanti anni di vita approfittando dei lussi che la nave offre loro.

## Introduzione e descrizione dell'errore



Durante il suo periodo di solitudine sulla nave, Jim scopre la possibilità di svolgere una "passeggiata nello spazio" all'interno di una tuta spaziale. Nell'immensità silenziosa e suggestiva dello spazio Jim si emoziona e piange. Tramite un primo piano sul volto del passeggero, possiamo notare una lacrima che, scendendo sulla guancia di Jim, "sfida" le leggi della gravità nello spazio.

## Cosa è la gravità?

La gravità è la forza che attira un corpo verso il centro di un altro corpo. Essa varia a seconda della distanza di un corpo dal centro del pianeta e dalla dimensione di quest'ultimo. La forza di gravità, quindi, si trova ovunque, anche nello spazio. Gli astronauti infatti sono in continua caduta libera verso la terra e perciò sembrano senza peso, ma rimangono in volo grazie al movimento orizzontale che permette loro di seguire la curvatura del pianeta.

$$F_{grav} = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$$

In altri termini:

$$\frac{\text{costante gravitazionale } \left(6.67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}\right) \times m_1 \text{ (massa del corpo minore)} \times m_2 \text{ (massa del corpo maggiore)}}{d^2 \text{ (distanza al quadrato)}}$$

## Cosa dovrebbe succedere, se si rispettassero le leggi della fisica?

Se il regista del film avesse rispettato le leggi della fisica, le lacrime si sarebbero dovute condensare in "palline" che non si disperdono. Siamo a conoscenza di questo fatto grazie ad un episodio successo ad Andrew Feustel. L'astronauta si trovava nello spazio mentre stava collegando alcuni cavi dell'elettricità dalla parte americana a quella russa della Stazione Spaziale Internazionale. Improvvisamente, un fiocco di materiale antiappannante è finito nell'occhio dell'astronauta, facendolo lacrimare. Purtroppo, però, il liquido non si è mosso di un millimetro, provocandogli fastidio e dolore.