

## L'angolo di zio Albert Primi passi nella Fisica

### COME CADONO GLI OGGETTI CHE CADONO

Di Sergio Musazzi \*

*Una rubrica per guidare i bambini della scuola primaria ad «accorgersi» della varietà dei fenomeni fisici presenti nella realtà quotidiana. Per dare soddisfazione a quella curiosità infantile, definita «sacra» da Albert Einstein e tipica dei grandi scienziati, ma che è spesso mortificata da approcci ludici o fantasiosi se non addirittura aridamente formalistici. Una sfida che l'autore ha raccolto, coniugando semplicità e rigore concettuale e linguistico.*

*In questo primo incontro «zio Albert» suggerisce un esperimento per accorgersi che, in assenza di aria, i corpi materiali, cadendo dalla stessa altezza, arrivano a terra con la stessa velocità.*

\* Ricercatore e divulgatore scientifico

Buon giorno. Mi chiamo Albert, ma i miei giovani amici mi chiamano *zio Albert* perché, come un vecchio zio un po' chiacchierone, racconto loro molte storie che hanno a che fare col mio mestiere. Quale mestiere?

Ma quello di fisico, naturalmente! Anche oggi, se avete un po' di tempo, mi piacerebbe raccontarvi una storia che riguarda gli oggetti che cadono.

Vorrei iniziare da un episodio accaduto nel lontano 1971. Voi non eravate ancora nati, ma proprio quell'anno successe un fatto molto importante: per la seconda volta nella sua storia l'uomo riuscì a sbarcare sulla Luna (la prima volta era accaduto due anni prima).

In quell'occasione l'astronauta americano David Scott (1932- ), il comandante dell'Apollo 15 (questo era il nome della navicella spaziale in quella missione) dopo essere disceso dal modulo lunare *Falcon* che lo aveva trasportato dall'astronave sul suolo del nostro satellite, eseguì una serie di esperimenti scientifici ripresi da una telecamera TV operata in remoto dai tecnici del centro di controllo della missione a Houston nel Texas.

Uno di questi esperimenti consisteva nel lasciare cadere una piuma e un martello e nel mostrare che i due oggetti, senza essere frenati dall'aria, che sulla Luna non c'è, raggiungono il suolo nello stesso istante.

Voi non ci crederete, ma senza avere a disposizione complicati marchingegni che si trovano solo nei laboratori più attrezzati, è possibile ripetere lo stesso esperimento anche qui sulla nostra Terra dove l'aria (per fortuna) c'è.

Volete provare? Quello che vi serve sono solo un grosso libro e un foglio di carta (un po' più piccolo del libro). Procediamo per gradi.

#### **Primo passo**

Per prima cosa verifichiamo che effettivamente sulla Terra a causa dell'attrito dell'aria il libro e il foglio di carta cadono al suolo con velocità diverse.

Se afferrate il foglio con una mano e il libro con l'altra e li lasciate cadere dalla stessa altezza, noterete che il libro raggiunge il suolo molto prima del foglio di carta.



### Secondo passo

Come fare per evitare l'attrito dell'aria? Provate a mettere il foglio di carta sotto il libro e lasciateli cadere.

Vedrete che raggiungeranno il suolo contemporaneamente!



### Terzo passo

Non siete convinti che il libro e il foglio di carta cadano contemporaneamente e pensate che nella prova precedente il foglio di carta in realtà venga spinto giù dal libro? Allora provate a mettere il foglio di carta sopra il libro (facendo attenzione che non sporga) e ripetete l'esperimento.

Vedrete che il foglio non si staccherà dal libro e toccherà terra nello stesso istante.



### Spiegazione

Quando l'astronauta David Scott lasciò cadere la piuma e il martello sul suolo lunare, il mondo intero poté constatare che, in assenza dell'aria, tutti gli oggetti cadono con la stessa velocità indipendentemente dal proprio peso (la velocità però non è costante durante la caduta, ma cresce istante dopo istante perché si tratta di un moto accelerato).

Nell'esperimento che avete realizzato, l'attrito dell'aria non rallenta la caduta del foglio di carta perché il libro lo ha schermato. Il risultato dell'esperimento, perciò, è lo stesso che si avrebbe sulla Luna in assenza di aria.

*Sergio Musazzi (Ricercatore e divulgatore scientifico)*

