

Film. Mary Poppins, 1964, distribuito da Walt Disney.

Errore. Anche se in un film fantasy tutto è magicamente permesso, compresi gli errori della fisica, noi vorremmo concentrare la nostra attenzione sul fatto che Mary Poppins utilizza un ombrello per volare, cosa fisicamente non realizzabile nel mondo reale.

Testo. Innanzitutto un normale ombrello non riuscirebbe a sopravvivere indenne all'azione di una intensa forza prodotta da un vento talmente forte da sollevare la protagonista in volo. Ma prima ancora della rottura, la forma della superficie dell'ombrello, funzionale al suo uso, tenderebbe a far rovesciare l'utensile dal vento. Infatti, quando un ombrello aperto viene esposto all'azione di un vento, si manifesta una forza che tende a trascinarlo e, se l'utilizzatore resiste a tale forza trattenendone il manico, l'arnese verrà rovesciato in quanto la resistenza meccanica della struttura diminuisce allontanandosi dal perno centrale vincolato al manico.

Pur supponendo per assurdo che l'ombrello di Mary sia ideale e che lei sia abbastanza forzata da potersi aggrappare con una sola mano ad esso, le condizioni fisiche per far sollevare in volo questo sistema non sono realizzabili. Infatti, supponendo che Mary Poppins e il suo ombrello abbiano una massa complessiva $M \sim 55 \text{Kg}$, che la sezione massima della superficie dell'ombrello, approssimabile a una calotta sferica, sia $S \sim 1 \text{m}^2$, che Mary lo tenga inclinato di un angolo $\alpha \sim 70^\circ$ rispetto al suolo, trascurando le forze di attrito e assumendo per la densità dell'aria un valore $\rho_{\text{aria}} \sim 1,29 \text{ Kg/m}^3$, affinché un forte vento trasversale possa sollevare il sistema, la forza da esso esercitata sull'ombrello (pressione ram) dovrebbe superare la forza peso, che tende a far rimanere il sistema a terra. (Si assume inoltre un vento laminare, anche se in realtà il vento a queste velocità è in regime turbolento, ma i risultati ottenuti non cambierebbero di molto, per gli scopi che ci prefiggiamo).

Lungo la direzione verticale si avrebbe: $\rho_{\text{aria}} \cdot (v_{\text{vento}} \cdot \cos \alpha)^2 \cdot S \cdot \sin \alpha > M \cdot g$

Occorrerebbe dunque un vento trasversale maggiore di 62 m/s per far sollevare l'ombrello ideale con a bordo Mary Poppins. Ma queste intensità non sono realistiche per un vento sulla terra, se si considera che nella scala empirica di Beaufort, già un vento maggiore di 30 m/sec (uragano) provocherebbe gravi danni ad alberi e strutture. Tra l'altro osserviamo che durante i voli della protagonista, tutto quanto presente nella scena (abiti, capelli, oggetti, ...), non appare soggetto all'azione del vento.

In ultimo, anche nell'assurda ipotesi che Mary Poppins possa aver spiccato il volo, sarebbe in ogni caso impossibile per lei gestire i movimenti dell'ombrello senza alcun dispositivo di comando come quelli presenti ad esempio nelle vele di chi vola con il parapendio, dotate di un sistema di cordini e di pedali che permettono al pilota di virare frenare, accelerare e gestire il volo.

