



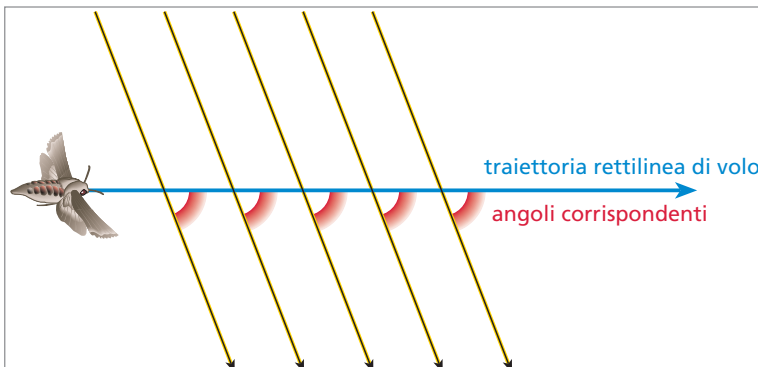
## Il volo delle falene

...perché le falene sono attratte dalla luce artificiale?

Per spiegare il comportamento, apparentemente folle, delle falene ci sono varie teorie. Secondo la spiegazione più tradizionale, le farfalle notturne confonderebbero la luce delle nostre lampade con quella della Luna. Per millenni, infatti, prima che l'uomo inventasse l'elettricità e illuminasse artificialmente le tenebre, le falene si sono orientate nei voli notturni solo grazie alla luce della Luna, così distante dalla Terra che i suoi raggi luminosi arrivano a noi come se fossero paralleli fra loro. Sfruttando questa proprietà, è facile per gli insetti volare seguendo una direzione rettilinea: basta tagliare i raggi sempre con lo stesso angolo. Ciò deriva dal fatto che l'inverso del teorema delle parallele afferma che, se due rette sono parallele, allora formano con una trasversale angoli corrispondenti congruenti. Pertanto, mantenendo nel volo un angolo di incidenza costante con i raggi lunari, le falene potevano assicurarsi di seguire una traiettoria

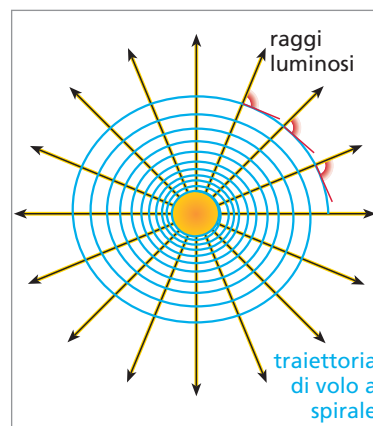


in linea retta, come mostrato nella figura.



Questo sistema «geometrico» di navigazione ha funzionato bene per un lunghissimo arco di tempo. Il problema è sorto quando sono arrivate lampade e lampioni a disturbare l'illuminazione naturale della notte. Infatti, la luce diffonde in tutte le direzioni e, se la sorgente è vicina, è ben evidente che i raggi si distribuiscono in maniera radiale intorno alla sua fonte. Possiamo considerare i raggi del Sole o della Luna paralleli solo in virtù del fatto che le sorgenti sono enormemente lontane da noi. Ma le falene, imbattendosi in una luce artificiale e scambiandola per la luce della Luna, adottano la stessa tattica, con risultati purtroppo infelici. Infatti, tagliando sempre con lo stesso angolo la luce, distribuita a raggiera, non procedono più in linea retta, bensì percorrono una traiettoria a spirale che le

porta ad avvicinarsi al centro, finché non colpiscono la lampada e si bruciano.



Le falene, quindi, non sono affatto attratte dalla luce artificiale, come potremmo credere osservando il loro comportamento. In realtà questa illuminazione, secondo questa teoria, rappresenta una trappola spesso fatale.

### UNA TEORIA ALTERNATIVA

Ci sono scienziati che hanno studiato molto attentamente il volo delle falene e alcuni di loro, negli ultimi anni, hanno proposto ipotesi alternative alla spiegazione che abbiamo qui presentato, considerata a lungo l'unica teoria ragionevole. Secondo alcuni ricercatori, le falene volerebbero verso la luce a causa di un'illusione ottica, un fenomeno noto come *banda di Mach*, comune a gran parte degli esseri vedenti: davanti a un'accecante sorgente di luce (come per noi può essere il Sole di mezzogiorno e per le falene una lampada) l'occhio percepisce una regione che circonda la luce apparentemente più scura rispetto a tutto il resto intorno. Le falene sono animali che amano l'oscurità, perciò tenderebbero a dirigersi verso questa zona buia finendo in realtà per fare esattamente il contrario. Non c'è ancora accordo unanime su quale sia la spiegazione più fondata.