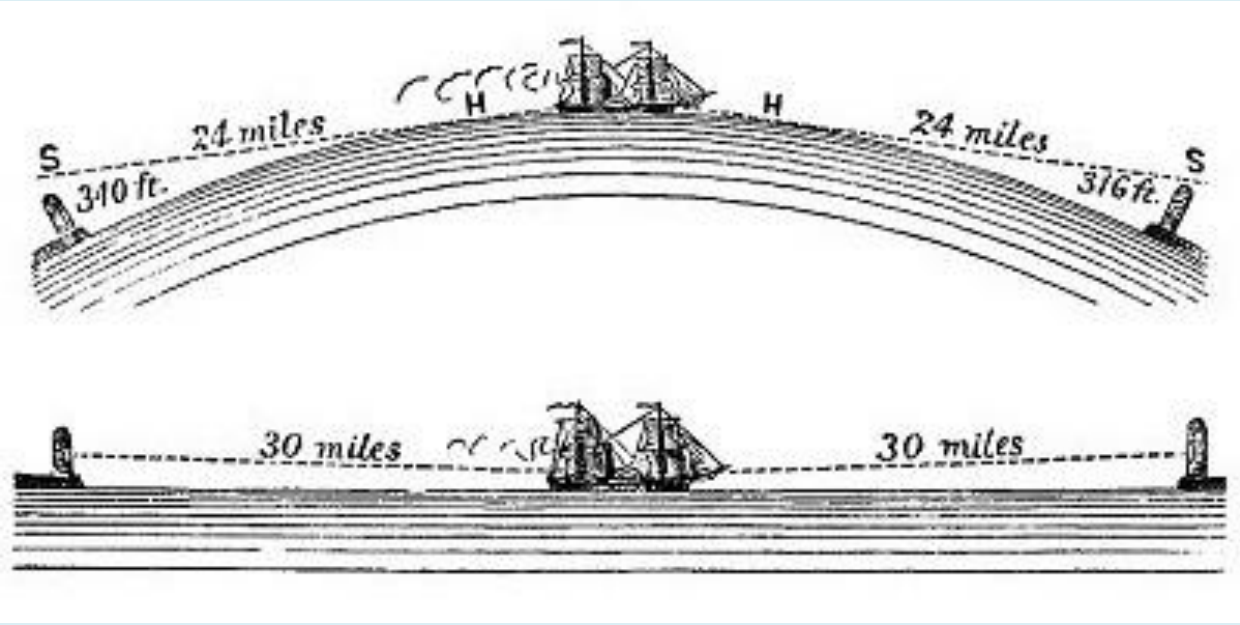
LA TERRA:
PIATTA O SFERICA?

Andrea Thiene e Federico Xausa

Corso di Divulgazione e museologia naturalistica
Corso di laurea in Scienza della natura
(a.a. 2020/2021, Università di Padova)

Cosa ci fa pensare che la Terra sia sferica?

Se passiamo tutta la vita nella mia città, senza fare grandi viaggi, non abbiamo la percezione che la superficie terrestre sia curva e possiamo tranquillamente pensare che la Terra sia piatta.



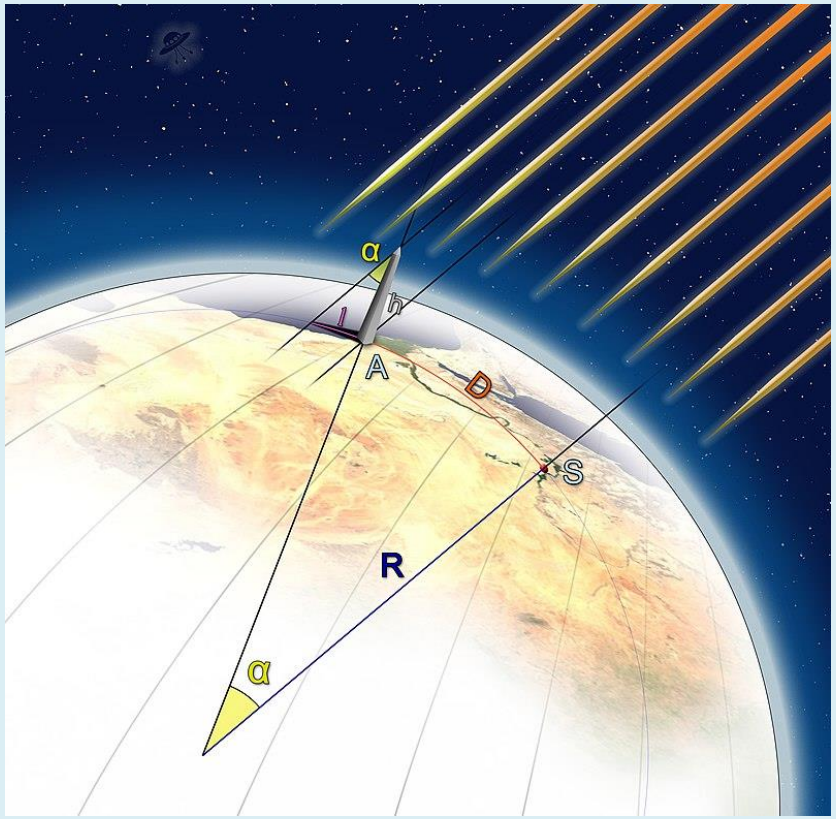
Ma se saliamo su una nave e prendo il largo… ci accorgiamo che, un po' alla volta, la terraferma finisce per sparire sotto l'orizzonte.

Questo può avvenire solo se la superficie terrestre è curva, perché se la Terra fosse piatta, invece, il porto resterebbe sempre visibile.

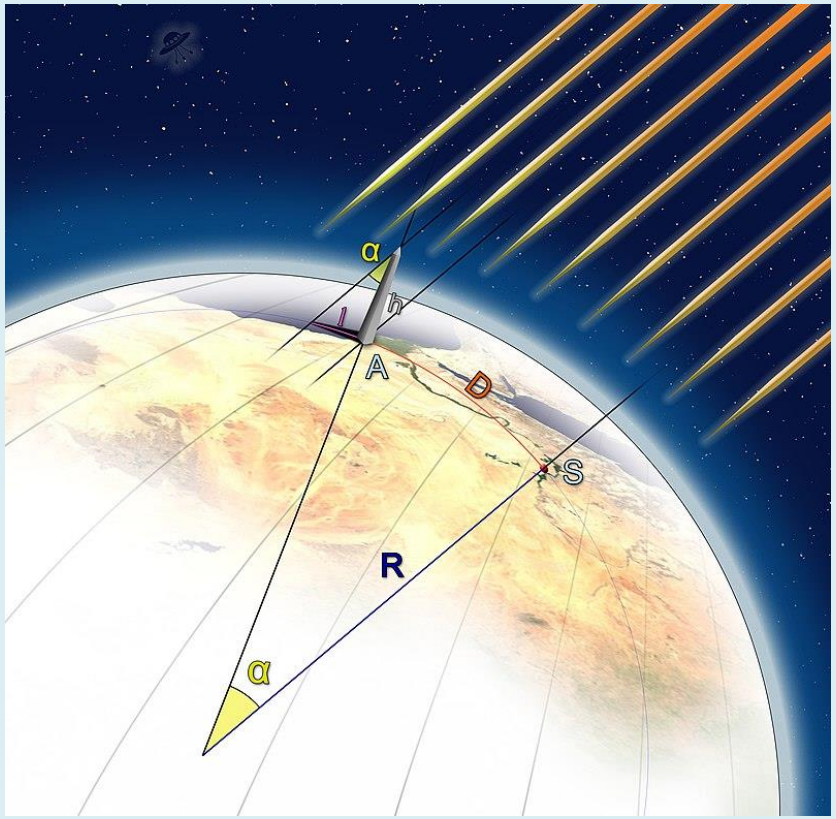
Eratostene calcola la circonferenza della Terra

Se la Terra fosse piatta, i raggi solari arriverebbero al suolo con la stessa inclinazione in ogni luogo.

Nel terzo secolo avanti Cristo, Eratostene notò che, in un giorno preciso dell'anno e a mezzogiorno, nella città egizia di Siene (S, nella figura) i raggi solari erano perpendicolari al suolo, invece nella città di Alessandria (A), più a nord, i raggi erano inclinati e l'obelisco della città proiettava un'ombra.



Eratostene misurò l’angolo formato dai raggi solari e l’obelisco (α, in alto nella figura) e, supponendo che la Terra fosse sferica, notò che che tale angolo era uguale alla differenza di latitudine tra le due città (cioè l’angolo α in basso nella figura).

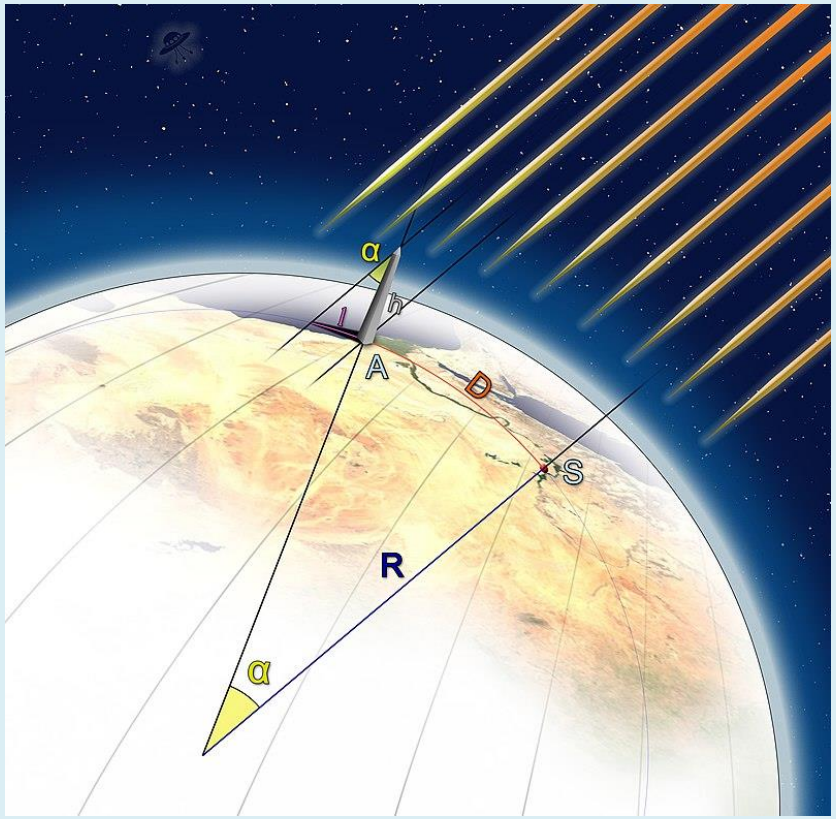


- Applicò poi la seguente proporzione: **D : C = α : 360º** (D = distanza tra Siene ed Alessandria; C = circonferenza della Terra)

- Poiché conosceva D e l'angolo α, riuscì a calcolare C:

  C = D x 360º : α

- Ottenne un valore di circa 39.000 km, molto vicino a quello che otteniamo oggi, e che è di circa 40.000 km.



Cristoforo Colombo: uno sbaglio fortunato.

- Alla fine del XV secolo, Cristoforo Colombo propose di raggiungere le coste dell'Asia orientale viaggiando verso occidente, attraversando l'Atlantico, invece che verso oriente. Sosteneva infatti che la Terra fosse molto più piccola di quanto misurato da Eratostene, e che il viaggio sarebbe stato abbastanza breve.
- In realtà, la distanza tra la Spagna e il Giappone è superiore a 20.000 km, circa 5 volte più di quanto sosteneva Colombo.
- Se non avessero avuto la fortuna di trovare l'America sulla loro rotta, il navigatore genovese e il suo equipaggio sarebbero quasi sicuramente morti di fame, sete o malattie molto prima di giungere in Asia.

Ecco il confronto tra le dimensioni della Terra secondo Colombo (a sinistra) e quelle reali (a destra).

RIFLESSIONI E CONCLUSIONI

1) All’inizio abbiamo visto come una teoria scientifica sia valida se riesce a spiegare le esperienze che facciamo e come man mano che facciamo nuove osservazioni, alcune teorie smettono di essere valide e devono essere sostituite con teorie nuove. È probabile che gli esseri umani abbiano capito che la superficie terrestre è curva quando hanno iniziato a fare lunghi viaggi per mare.

2) Molto spesso, per capire e rappresentare la realtà, non abbiamo bisogno di chissà quale matematica complicata e incomprensibile: a volte servono concetti di base e serve capire applicarli.

3) L’esperienza di Cristoforo Colombo ci insegna che le scoperte non sempre derivano da processi logici e lineari, ma possono essere frutto di errori e colpi di fortuna. A volte ci si mette alla ricerca di qualcosa, ma si finisce per trovare qualcos'altro di totalmente inaspettato.