

4

Eratostene e la misurazione della Terra

Eratostene di Cirene (276-194 a.C.), matematico, astronomo e geografo greco, elaborò una tecnica valida per misurare le dimensioni della Terra. Egli osservò che a mezzogiorno del 21 giugno (solstizio d'estate), a Siene (l'attuale Assuan), una città dell'Egitto situata in prossimità del Tropico del Cancro, i raggi solari cadevano verticalmente illuminando il fondo dei pozzi. Ad Alessandria, invece, che si trovava a nord di Siene, nello stesso giorno i raggi del Sole a mezzogiorno formavano, rispetto alla verticale del luogo, un angolo di $7,2^\circ$, cioè circa $1/50$ di angolo giro (360°) (Figura 1).

Sappiamo dalla geometria che l'angolo tra le verticali delle due città, indicato nella Figura 2 con la lettera α , è uguale all'inclinazione dei raggi solari rispetto alla verticale di Alessandria, indicata nella Figura 1 anch'essa con α . Di conseguenza, anche la distanza tra le due città (distanza che è in realtà un arco di circonferenza massima) corrisponde a $1/50$ della circonferenza terrestre.

Eratostene, secondo una stima approssimata, valutò la distanza tra Siene e Alessandria in 5000 stadi, da cui, moltiplicando per 50, risultava una lunghezza della superficie terrestre di 250 000 stadi. Poiché secondo alcuni storici lo stadio equivaleva a 157,5 m, la circonferenza terrestre misurata da Eratostene risultava essere di 39 375 km, un valore molto vicino a quello reale, che è di circa 40 000 km.

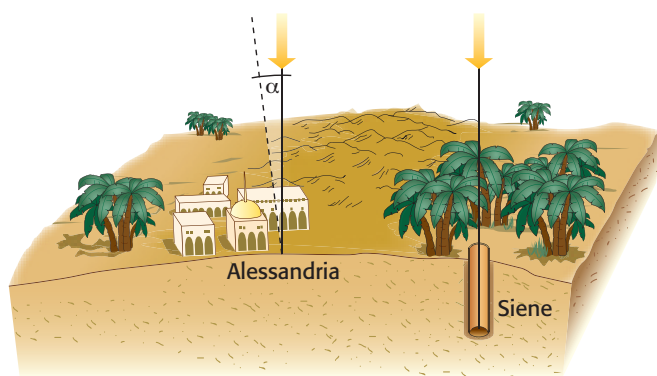


Figura 1 Il 21 giugno (solstizio d'estate), a mezzogiorno, i raggi solari illuminano il fondo dei pozzi di Siene e, contemporaneamente, formano un angolo α di $7,2^\circ$ con la verticale di Alessandria.

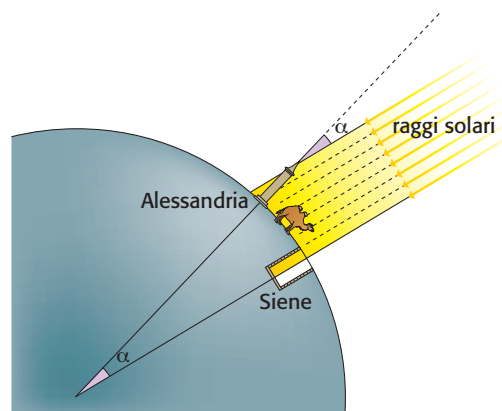


Figura 2 L'angolo tra le verticali di Alessandria e Siene è uguale all'inclinazione dei raggi solari rispetto alla verticale di Alessandria.

