OSSERVAZIONE E MISURAZIONE DELLA NOSTRA OMBRA

1) Avete mai pensato di misurare la vostra ombra?

2) Come cambia la nostra ombra nelle diverse ore del giorno?

3) E nei diversi giorni dell’anno?

1) Come si può misurare la propria ombra utilizzando strumenti che sono alla portata di tutti in qualsiasi momento? Possiamo ad esempio utilizzare una nostra parte del corpo, il piede. La lunghezza dell’ombra è quindi un multiplo del nostro piede. Il raggio di luce proietta l’ombra sulla terra la cui lunghezza dipenderà dall’altezza del soggetto. Il sistema altezza-lunghezza dell’ombra-raggio di luce è schematizzabile con un triangolo rettangolo:



Come mai ad ora fissata, la lunghezza dell’ombra proiettata a terra risulta per persone diverse pari allo stesso numero di piedi? La risposta risiede nella relazione di proporzionalità che lega l’altezza (h) di una persona alla lunghezza del suo piede (p). La lunghezza dipende dall’altezza del soggetto e dall’angolo di inclinazione del sole rispetto al terreno: più il sole e l’angolo di inclinazione si avvicina a 90° (angolo che non viene mai raggiunto per località esterne alla fascia tropicale) più l’ombra si accorcia (al mezzogiorno solare l’ombra è minima).



Quindi ad ora fissata (ovvero ad una data inclinazione del sole) il rapporto tra la lunghezza dell’ombra e il piede è una costante pari a sette.

L’angolo di inclinazione è uguale per tutti ad una data ora perché i raggi del sole risultano paralleli dal momento che la distanza terra-sole è molto grande.

2) La direzione dell’ombra varia nel tempo: verso ovest al mattino, nord a mezzogiorno ed est al pomeriggio: si sposta quindi in senso orario.

3) Le misure nei tre mesi

L’andamento della lunghezza dell’ombra in funzione dell’ora è una parabola con un minimo intorno al mezzogiorno solare (l’ora legale è entrata in vigore 31 marzo 2019).

Le misure sono state prese in tre periodi diversi: marzo, aprile e maggio. Dal grafico si nota che la lunghezza delle ombre ad una data ora diminuisce avvicinandosi all’estate. Questo perché il sole compie archi sempre più alti sull’orizzonte man mano che si avvicina il solstizio d’estate (21 giugno).