

## MAREE E CLIMA

**Maree.** Sono periodici spostamenti delle acque marine per effetto della attrazione lunare (e, secondariamente, di quella solare) combinata con la gravitazione terrestre. Detta combinazione causa un flusso delle acque verso il meridiano che fronteggia la Luna e quello opposto, innalzando il pelo libero (*alta marea*). A 90° rispetto a tali meridiani si ha un riflusso che dà luogo ad un livello di *bassa marea*. Il fenomeno si esalta ogni 14,75 giorni (luna nuova e luna piena), quando Sole, Terra e Luna sono allineati (*sigizia*) maggiorando in media del 20% l'ampiezza di marea (dislivello fra alta e bassa). L'opposto si verifica quando Sole e Luna sono a 90° rispetto alla Terra (*quadratura*). L'ampiezza di marea aumenta pure del 15-20% se la luna si trova nel punto più vicino alla terra (*perigeo*) lungo l'ellisse di rivoluzione. Il contrario accade quando si trova nel punto più lontano (*apogeo*).

In una determinata località della costa la marea si verifica due volte per ogni rotazione della Terra su se stessa rispetto alla Luna. Poiché, a causa dello spostamento della Luna rispetto alla ellittica, tale rotazione dura 24 h 50', l'intervallo fra due livelli di marea sarà di circa 12,5 ore e i picchi si verificheranno ogni volta 50' più tardi rispetto al giorno precedente.

Il *diagramma di marea* è essenzialmente sinusoidale con periodo semidiurno. Si modifica però a seconda della latitudini portando ad annullare praticamente uno dei due livelli di bassa marea nell'area tropicale, dove dà luogo a un diagramma con periodo diurno.

Anche a prescindere dall'azione del vento e delle correnti l'*ampiezza di marea* varia a seconda del tipo di mare interessato (è minima nei mari chiusi come il Mediterraneo dove è in media di circa mezzo metro) e dalla configurazione delle coste. Per esempio al celebre monastero di Mt. S. Michel in Francia l'ampiezza è di circa 12 m. L'alta marea risale la foce dei grandi fiumi con velocità proporzionale alla radice quadrata della profondità dando luogo a un fronte verticale dove si scontra con una veloce corrente fluviale. Nelle baie la marea s'insinua provocando forti correnti di flusso e riflusso con velocità anche di 5-10 nodi che possono ostacolare la navigazione. L'energia messa in gioco dalle maree può essere sfruttata a scopi idroelettrici.

**Clima.** L'azione combinata di umidità, venti, temperatura, luce ecc. in una determinata località dà luogo al clima.

La temperatura, la cui unità SI è il *kelvin* (K), viene spesso misurata in Celsius o centigradi (°C) essendo  $K = °C + 273,15$ . Nei paesi anglosassoni è tuttora in uso la scala Fahrenheit (°F) per la quale si ha  $°C = \frac{5}{9} (°F - 32)$  e  $°F = \frac{9}{5} °C + 32$  (fig. A). Nelle zone polari sono minime le oscillazioni termiche giornaliere e massime quelle mensili. L'inverso si verifica in quelle equatoriali (fig. B).

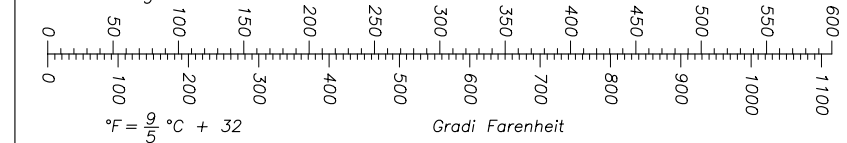
Per una sintesi delle condizioni termiche di una località è utile il diagramma delle medie mensili ottenute per ogni mese disponibile mediando massime e minime giornaliere. Analogamente si può fare il diagramma mensile delle medie delle massime o delle minime, e quello delle temperature estreme.

Nella figura C sono riassunte le condizioni climatiche di una località (Firenze) tenendo conto, oltre che della temperatura, anche del soleggiamento, dell'irraggiamento, delle piogge e dell'umidità relativa. Il clima delle diverse aree del globo viene definito da Koeppen Geiger con tre lettere che mettono in conto temperatura, umidità e vegetazione. Il clima dell'Italia peninsulare è classificato Csa (temperato, estate asciutta, mese più caldo > 22°C).

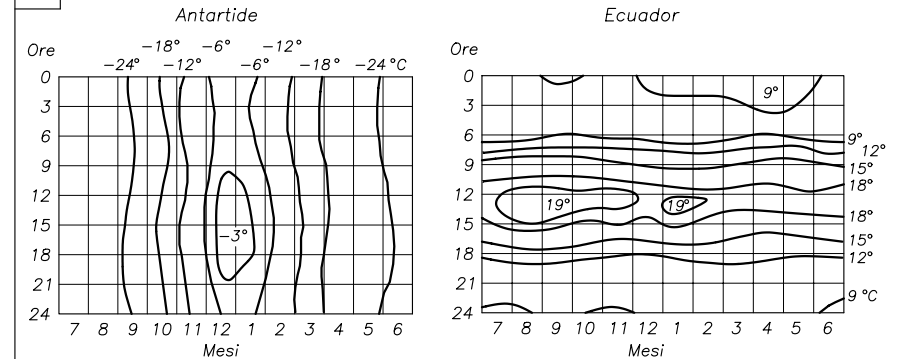
## A Conversione fra Fahrenheit e Celsius (centigradi)

$$°C = \frac{5}{9} (°F - 32)$$

Gradi Celsius (centigradi)



## B Curve di eguale temperatura mensile e giornaliera



## C Clima a Firenze

Osservatorio Ximeniano  
43° Lat. Nord, 11° Long. Est, 75 m.s.m.