

5

Come determinare latitudine e longitudine

La determinazione della latitudine di una località può essere effettuata determinando l'altezza della *Stella Polare* sul piano dell'orizzonte (Figura 1). La determinazione della latitudine può essere effettuata anche misurando l'altezza del *Sole a mezzogiorno negli equinozi*, i giorni in cui i raggi solari cadono perpendicolari all'Equatore (Figura 2).

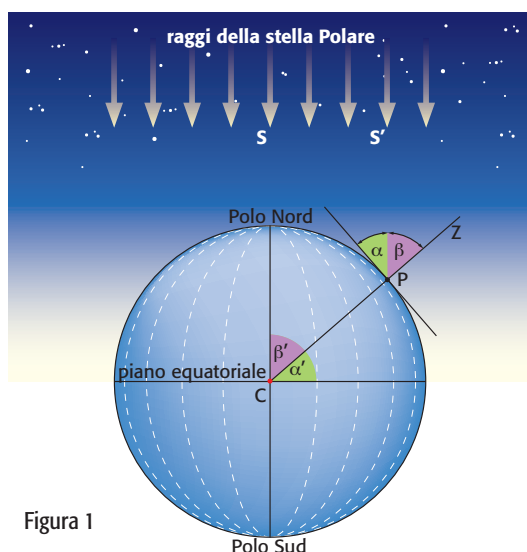


Figura 1

Determinazione della latitudine con la Stella Polare.

L'orizzonte del punto P è perpendicolare alla verticale CZ. Rispetto a tale piano l'altezza della Stella Polare è rappresentata dall'angolo α , mentre la latitudine di P è rappresentata dall'angolo α' .

È facile dimostrare che gli angoli α e α' sono uguali: α è infatti complementare di β , mentre α' è complementare di β' ; β e β' sono poi uguali perché angoli corrispondenti rispetto alle due rette parallele SC e S'P tagliate dalla trasversale CZ (per la sua enorme distanza i raggi provenienti dalla Stella Polare possono infatti essere considerati tutti paralleli). Per la proprietà transitiva, α e α' sono uguali perché complementari di angoli a loro volta uguali.

La latitudine del luogo coincide pertanto con l'altezza della Stella Polare sul piano dell'orizzonte.

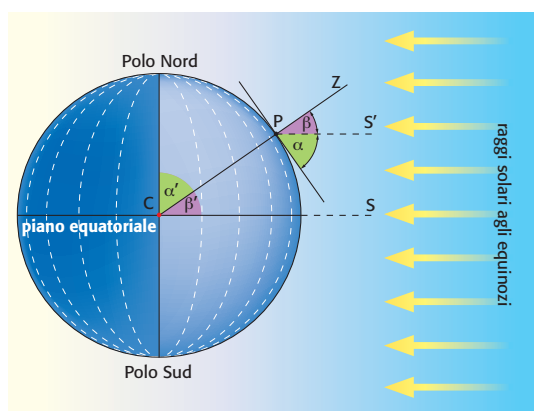


Figura 2

Determinazione della latitudine con il Sole durante gli equinozi.

L'altezza del Sole rispetto al piano dell'orizzonte di P corrisponde all'angolo α , complementare di β ; la latitudine di P corrisponde all'angolo β' . Gli angoli β e β' sono uguali perché angoli corrispondenti rispetto alle due rette parallele S'P e SC tagliate dalla trasversale CZ. La latitudine di P corrisponde pertanto all'angolo complementare all'altezza del Sole sul piano dell'orizzonte. Così come descritto, tale metodo può essere utilizzato solo durante gli equinozi; negli altri giorni, poiché i raggi solari cadono perpendicolari a un punto compreso tra l'Equatore e i Tropici, occorre tener conto dell'angolo che essi formano con il piano equatoriale. Tale angolo, detto **declinazione solare**, va aggiunto (in primavera e in estate) o sottratto (in autunno e in inverno) a quello determinato con il metodo precedente.

La longitudine può invece essere misurata facendo riferimento al moto di rotazione terrestre. La Terra compie un giro di 360° in 24 h, e quindi in un'ora descrive un angolo di 15° e in 4 minuti un angolo di 1° . Se su un meridiano sono le 11 e su un altro, nello stesso istante, sono le 9 e 20, tra essi vi è una differenza oraria di 100 minuti. Dividendo per 4 si ottiene una differenza di longitudine di 25° . Per misurare la longitudine è quindi sufficiente osservare il momento della culminazione del Sole (mezzogiorno locale) e avere con sé un orologio regolato sull'ora del meridiano fondamentale. Dalla differenza oraria si può facilmente risalire alla longitudine. Se l'ora di Greenwich è minore di quella locale (12), la longitudine è Est, se è maggiore è Ovest.

