

Orientarsi sulla Terra con l'aiuto del cielo

La prima misura del tempo di cui si ha notizia è stata la divisione di tutto l'arco del giorno in due parti, separate tra loro dal mezzodì, momento in cui il Sole raggiunge nel cielo l'altezza massima sull'orizzonte. In quel particolare momento la direzione del Sole si chiama direzione meridiana, e la linea che lo congiunge nel cielo col Polo Nord Celeste prende il nome di "arco meridiano", o "meridiano dell'osservatore". Da queste semplici considerazioni astronomiche e geometriche si sviluppò fin dai tempi più antichi la costruzione degli orologi solari, detti anche meridiane o gnomoni: strumenti semplicissimi, che mettono in grado l'osservatore di misurare il tempo astronomico e tutte le grandezze ad esso collegate.

La ricerca del nord geografico

Quando si cerca la direzione dei punti cardinali rispetto al territorio per orientare la cartina, si pensa in genere alla bussola. A volte però non la si è portata, e comunque non è affidabile più di tanto perché indica il nord magnetico e non quello geografico: i due rispettivi poli non coincidono sulla superficie della Terra, per cui l'errore (declinazione magnetica) varierà a seconda del luogo in cui ci si trova. Attualmente per l'Italia il polo nord magnetico si trova tra 0° e 2° ad est del polo nord geografico (declinazione orientale). A questo vanno aggiunte le zone di anomalia magnetica e la migrazione dei poli magnetici (circa 1° ogni 9 anni), le imprecisioni dovute alla non perfetta orizzontalità ed alle piccole dimensioni delle bussole più diffuse e la loro influenzabilità da parte di materiali ferrosi vicini, che possono portare scostamenti anche di $10-12^\circ$. Per orientarsi possono essere allora utilizzate le posizioni degli astri.

Metodo del Sole a mezzogiorno

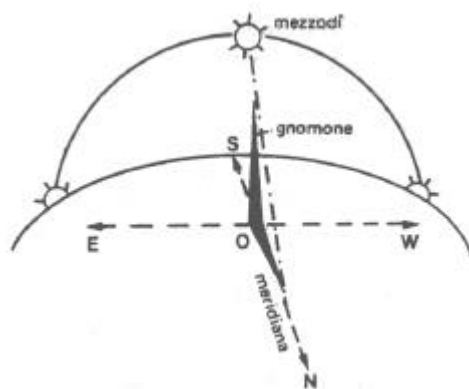
È il metodo più preciso. Il Sole nel cielo si sposta continuamente attraversandolo da est ad ovest, ma al mezzogiorno vero, in qualsiasi giorno dell'anno, esso taglia il meridiano dell'osservatore ed indica quindi la direzione del sud, per cui l'ombra prodotta da qualsiasi profilo verticale in quel momento sarà orientata verso nord. Non è sempre facile individuare il momento del mezzogiorno vero, per due motivi.

1) Perché esso varia rispetto al mezzogiorno civile di quattro minuti per grado di longitudine dal meridiano centrale del fuso orario, anticipando se verso est e posticipando se verso ovest. Per l'Italia il meridiano centrale del fuso è quello di Catania o dell'Etna, a 15° est da Greenwich, che identifica il fuso orario nel quale vige il cosiddetto Tempo Medio dell'Europa Centrale e sul quale sono regolati attualmente i nostri orologi; può essere utile conoscere le coordinate geografiche delle principali città italiane, che sono a volte riportate dagli almanacchi astronomici e da alcuni calendari.

2) Per l'incostanza della velocità angolare della Terra nel suo moto di rivoluzione intorno al Sole, cosa che ha portato ad utilizzare tabelle di correzione, o anche l'equazione oraria del tempo o analemma, un grafico che illustra le differenze tra tempo solare medio (o civile) e tempo solare vero.

Metodo dell'orologio

Si basa sempre sulla posizione del Sole e della Luna, ma vale a qualsiasi ora. Disponendo orizzon-



L'ombra prodotta dallo gnomone è orientata verso nord

talmente un orologio a lancette, si orienta quella delle ore verso il Sole, o la Luna piena, poi si divide per due l'ora segnata in quel momento: l'ora risultante porterebbe la lancetta sul quadrante ad indicare la direzione del nord nel caso del Sole, o del sud nel caso della Luna piena, utile soprattutto nelle ore notturne. Con la Luna al primo quarto (quando cioè mostra la sua gobba a ponente) la direzione indicata è quella del punto cardinale Ovest; nel caso dell'ultimo quarto (quando la Luna mostra la sua gobba a levante) la direzione indicata sarà quella dell'Est. Il metodo non è preciso perché il

movimento di questi astri rispetto all'orizzonte è disuguale nelle varie stagioni, variando pertanto la loro posizione alla stessa ora sia in altezza che in azimut.

Esempio di orientamento con il Sole: sono le 9 del mattino. Si orienta la freccia delle ore verso la direzione del Sole, si divide per due l'ora segnata, $9/2 = 4.5$, e si ottiene la direzione del Nord, che corrisponde esattamente alla direzione che avrebbe assunto la freccia delle ore alle 4.5. Se fossimo al pomeriggio, dovremmo tener conto che alle ore segnate sono da aggiungere 12 ore. Pertanto, se ci trovassimo alle 4 del pomeriggio dovremmo sempre orientare la freccia delle ore verso il Sole, ma nell'effettuare la divisione dovremmo ricordarci che sono le 16 e, conseguentemente, la direzione del

punto cardinale Nord sarà quella che la freccia delle ore avrebbe indicato alle 8.

Esempio di orientamento con la Luna piena: sono le ore 21. Si orienta la freccia delle ore verso la direzione della Luna, si divide per due l'ora segnata, $21/2 = 10.5$, ed otterremo la direzione del Sud, che è quella che avrebbe assunto la freccia delle ore alle 10.5.

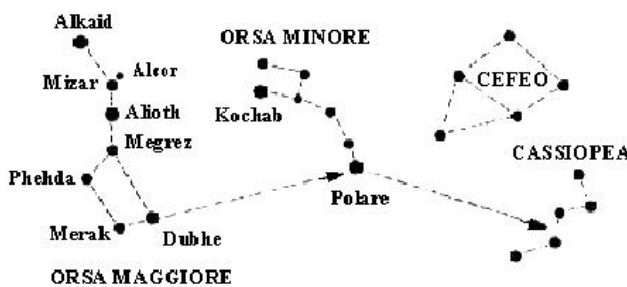
Metodo della stella polare

Il polo nord celeste, cardine dell'asse di rotazione terrestre, individua sull'orizzonte il polo nord geografico, sul quale misura un'altezza pari alla latitudine geografica dell'osservatore. Per una fortunata coincidenza la stella polare si trova a circa $50'$ da questo punto nel cielo, e quindi può servire per trovare il nord. Ovviamente il metodo è valido di notte. Per chi sa riconoscere le costellazioni è facile individuare la stella polare, allineata alle stelle "guardie" del grande carro; essa è l'ultima sulla coda del piccolo carro, ed anche la più luminosa della sua costellazione. Il metodo è affetto da un errore pari alla distanza angolare della polare dal polo nord celeste, che è di circa $50'$.

Altri metodi

Sui manuali di topografia ed orientamento si trovano vari altri modi per trovare il nord, ma sono più empirici e meno precisi di quelli su esposti: la direzione del muschio sugli alberi e sulle rocce; la dislocazione delle macchie boschive più fitte o delle chiazze di neve residua.

Stefano Rosoni



Metodo più efficace per identificare la stella polare