

### IL MAGNETISMO TERRESTRE

Il **campo geomagnetico** è un fenomeno naturale presente sul pianeta [Terra](#) e comune a molti altri corpi celesti, come, ad esempio, il [Sole](#). Possiamo immaginarlo generato da una sbarra che collega il polo nord al polo sud (non quelli che conosciamo dalle carte geografiche: questa sbarra non coincide con l'asse terrestre); la sbarra è carica con un accumulo di cariche positive da una parte (diciamo al polo nord) e di cariche negative dall'altra (diciamo il polo sud). Si genera così un passaggio di cariche elettriche (come avviene nelle pile che mettiamo nelle nostre torce per il gioco notturno al campo: la lampadina collega il polo positivo, indicato da un + , al polo negativo, indicato dal - , e, così, passano le cariche e quindi la corrente elettrica). La corrente elettrica che circola genera, nella nostra sbarra immaginaria, un campo magnetico. Quando la nostra bussola è lasciata libera di girare, l'ago, che è a sua volta magnetizzato, si rivolge verso il polo nord proprio perché pilotato dal campo magnetico terrestre. Il [campo magnetico](#) terrestre non è costante nel tempo, ma subisce notevoli variazioni sia in termini direzionali che di intensità. Esse hanno portato, nel corso delle ere geologiche, alla deriva dei poli magnetici e a ripetuti fenomeni di inversione del campo, con scambio reciproco dei poli magnetici Nord e Sud. Il magnetismo terrestre ha una notevole importanza per la vita sulla Terra. Infatti esso si estende per svariate decine di migliaia di chilometri nello spazio, formando una zona chiamata [magnetosfera](#), la cui presenza genera una sorta di "scudo" elettromagnetico che devia e riduce il numero di [raggi cosmici](#). È proprio dall'interazione tra i raggi cosmici di origine solare ([vento solare](#)) e la magnetosfera che viene originato lo splendido fenomeno detto [aurora polare](#).

Il campo geomagnetico è stato il primo campo terrestre ad essere teorizzato e descritto; infatti la sua scoperta è attribuita alle osservazioni di [Pierre de Maricourt](#), scienziato francese del XIII secolo, nel suo [Epistula de magnete](#) (Lettera sul magnete), scritto nel [1269](#) (a stampa solo nel [1558](#)). Il [campo gravitazionale terrestre](#) venne invece concepito da [Isaac Newton](#), che ne diede notizia nel [1687](#), anno di pubblicazione del suo [Philosophiae Naturalis Principia Mathematica](#) (Principi matematici della filosofia naturale).

L'unità di misura del campo geomagnetico nel [sistema internazionale](#) (SI) è il [tesla](#) (T), ma, risultando valori molto piccoli di detto campo in quest'unità di misura, nella pratica si utilizza il suo sottomultiplo nanotesla (nT), pari a  $10^{-9}$  T ( un miliardesimo di T), oppure il [gauss](#) (G) .

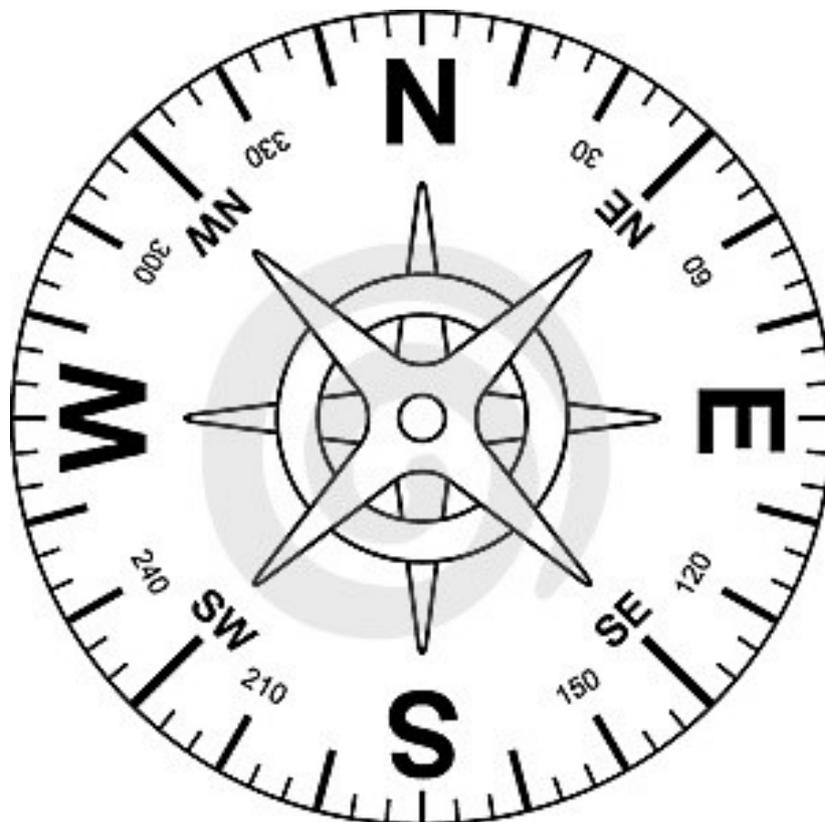
Dall'equatore ai poli, sulla superficie terrestre, il valore del campo varia da circa poco più di 20000 nT all'equatore ai circa 70000 nT delle zone polari.

### LA BUSSOLA

La **bussola** è uno strumento per la determinazione dei [punti cardinali](#) (est, nord, ovest, sud); è provvista di un ago [calamitato](#) che ha la proprietà di dirigersi sempre verso [nord](#).

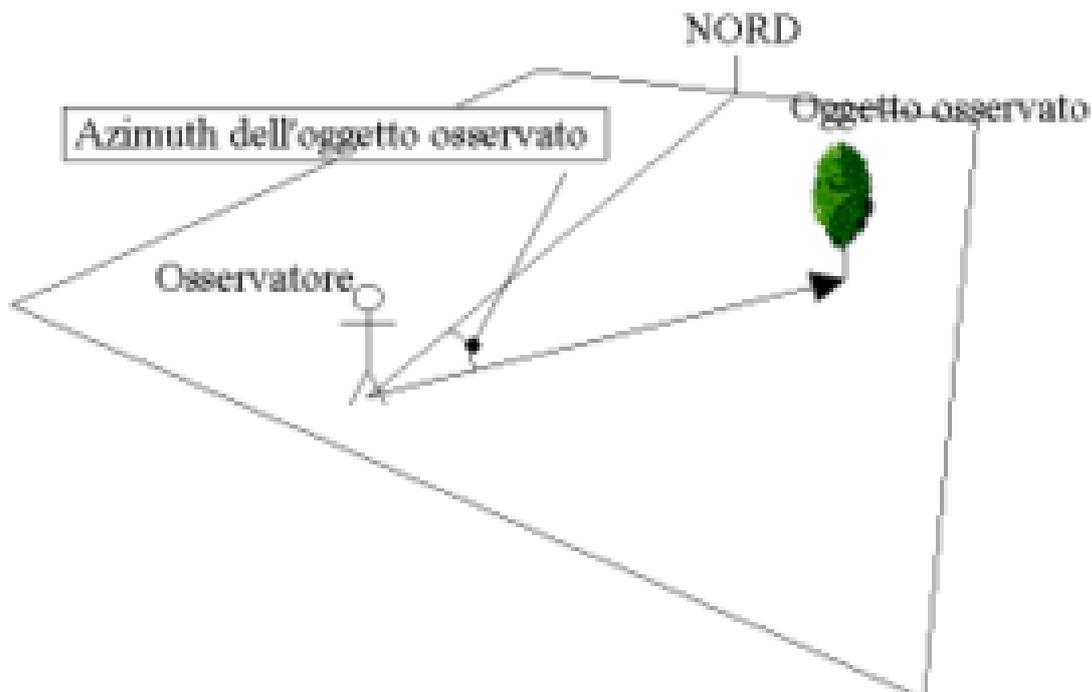
L'uso della bussola è fondamentale in [mare](#) aperto, in vasti spazi dove non ci siano punti di riferimento, così come in presenza di riferimenti per localizzarsi goniometricamente rispetto ad essi (cioè sapere quale angolo forma la direzione verso cui andiamo rispetto alla direzione dove è il posto che vogliamo raggiungere: così possiamo correggere la rotta). Utilizzata con un [orologio](#) ed un [sestante](#) è possibile avere a disposizione un accuratissimo sistema di [navigazione](#). Questo strumento ha migliorato la navigazione facilitando i [commerci](#) marittimi e i viaggi per [mare](#) rendendoli più sicuri ed efficienti.

Ogni strumento che utilizza una barretta [magnetizzata](#) con una punta che, libera di girare attorno ad un perno centrale, si posiziona nella direzione del nord magnetico può essere definito come bussola. Alla bussola può essere associata una [meridiana](#) che permette di conoscere l'[ora solare](#) durante il [giorno](#), semplicemente osservando l'[ombra](#) prodotta dalla barra, perpendicolare all'ago, dopo che quest'ultimo si è posizionato verso Nord.



## AZIMUT

L'**azimut** indica un angolo tra un punto e un piano di riferimento. In genere è la distanza angolare di un punto dalla direzione del Nord, rete o geografico, a seconda delle discipline interessate, al punto in cui la perpendicolare calata di un punto (stella) incontra l'orizzonte, calcolata muovendosi in senso orario. È un termine usato prevalentemente nel campo dell'orientamento topografico, in astronomia, e in aeronautica. Attenzione, è ricorrente anche il termine inglese azimuth, certamente non corretto in lingua italiana.



Unire con una linea l'osservatore al Nord e con un'altra linea l'osservatore all'oggetto osservato; far scorrere una semiretta centrata sull'osservatore in senso orario sul cerchio dell'orizzonte:

l'angolo che quella semiretta deve percorrere per passare dalla direzione Nord alla direzione dell'oggetto rappresenta l'azimut dell'oggetto stesso.

Convenzionalmente, il Nord ha azimut pari a 0°, l'Est azimut pari a 90°, il Sud a 180° e l'Ovest a 270°. L'azimut copre pertanto la gamma di angoli da 0° incluso a 360° esclusi.

### IL PERCORSO RETTIFICATO

Il percorso rettificato è un metodo molto semplice e veloce per effettuare un rilievo topografico di un percorso servendoci di poco materiale. Dobbiamo avere una [bussola](#), un foglio di carta millimetrata, un goniometro, una matita e un righello.

Consiste, come dice il nome, nel raddrizzare il percorso, cioè nel disegnare tutta la strada che percorri lungo una linea retta. Al termine poi si disegneranno le varie parti del percorso una dietro l'altra, così come sono nella realtà, in modo da costruire una cartina topografica della zona.

Percorso Rettificato				
scala 1:10000		1cm=100mt		
metri	lato sx	schizzo	lato dx	
90	vigneti		M	vigneti
235	vigneti ruscello con ponte bosco sentiero		L	vigneti ruscello con ponte bosco
135	bosco		I	prato per pascolo
60	bosco		H	fontana acqua potabile
125	grotta sentiero		G	prato per pascolo
215	oliveto		F	muretto a secco bosco
Totale 1450 mt				

#### 1° fase: il percorso rettificato (o schizzo belga)

Il foglio va diviso in 4 colonne a cominciare da sinistra. Una più stretta in cui inserire le distanze, una abbastanza larga dove mettere la descrizione del lato sinistro del sentiero, una media dove inserire i valori di azimut e infine una larga per la descrizione del lato destro del sentiero. Si inizia dal basso del foglio e si procede verso l'alto. Utilizza i comuni simboli topografici convenzionali, oppure altri di tua invenzione (realizzando una legenda). Ogni volta che la strada cambia direzione dovrai tracciare una linea orizzontale di separazione e disegnare il nuovo tratto di strada fino alla curva successiva. Otterrai così i vari pezzi di strada, uno dopo l'altro.

Si inizia quindi mettendosi nella direzione da prendere e mandando un proprio compagno avanti fino a quando per una prima curva non lo vedete. Prendete la bussola e [calcolatevi l'azimut](#) collimando con il vostro compagno avanti; poi senza farlo muovere dirigetevi verso di lui calcolando la distanza in metri o, se preferite, anche in passi, e così via.

### **2a fase: la trasformazione topografica**

Finito lo schizzo potrai costruire una carta topografica schematica delle zone dove sei passato. Basterà prendere un altro foglio di carta, segnare su di esso la direzione del Nord e disegnare le strade percorse, tenendo presente l'orientamento dei vari pezzi, cioè le varie direzioni del Nord, e le distanze. In altre parole disegna in scala il primo pezzo mettendo sempre il nord parallelo a quello segnato, poi il terzo pezzo e così via. Ricostruirai in questo modo il tracciato effettivo della strada percorsa. Successivamente disegnerai anche quello che precedentemente hai annotato sulle due fasce laterali del percorso, tenendo sempre presenti le direzioni e le distanze. Otterrai così una cartina topografica delle zone che hai percorso.

### **SCHIZZO FRANCESE**

Per disegnare uno schizzo francese dobbiamo prima di tutto costruirci un visore con un cartone robusto oppure con un pezzo di compensato. In seguito dobbiamo suddividere il visore in riquadri con filo bianco e riportare poi sul foglio da disegno la stessa quadrettatura, disegnata a matita sottile.



Metteremo al visore una cordicella che passeremo dietro al collo e che ci aiuterà a tenerlo sempre alla stessa distanza dagli occhi. Infine individueremo alcuni punti caratteristici del paesaggio (case, alberi isolati, vette, campanili) e inizieremo da essi il nostro schizzo. Questo ci aiuterà tutte le volte che dovremo allineare di nuovo il nostro visore.

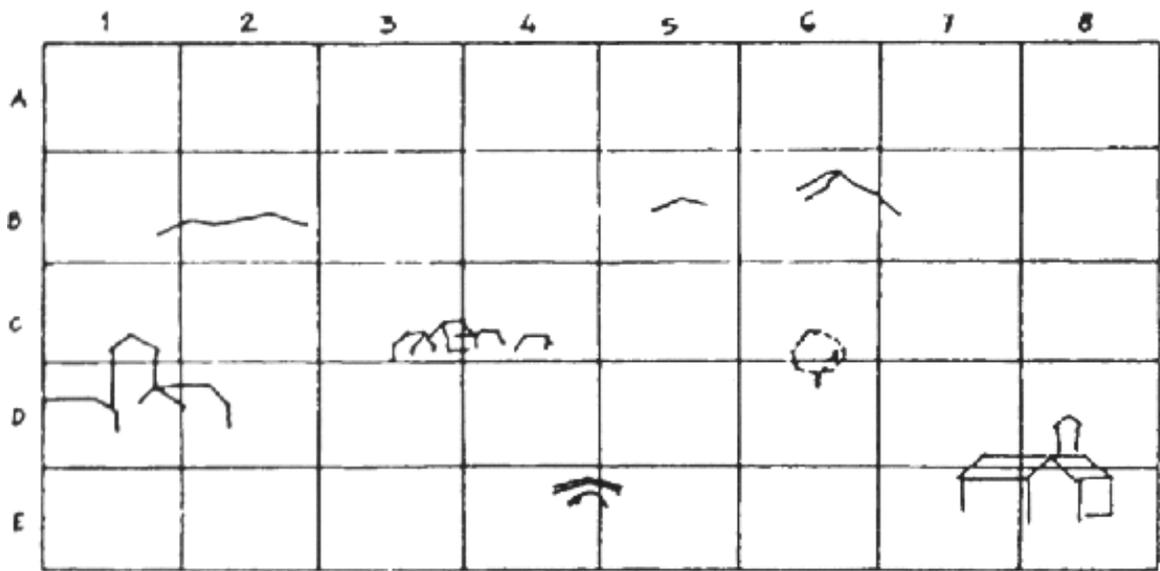


Fig. 2

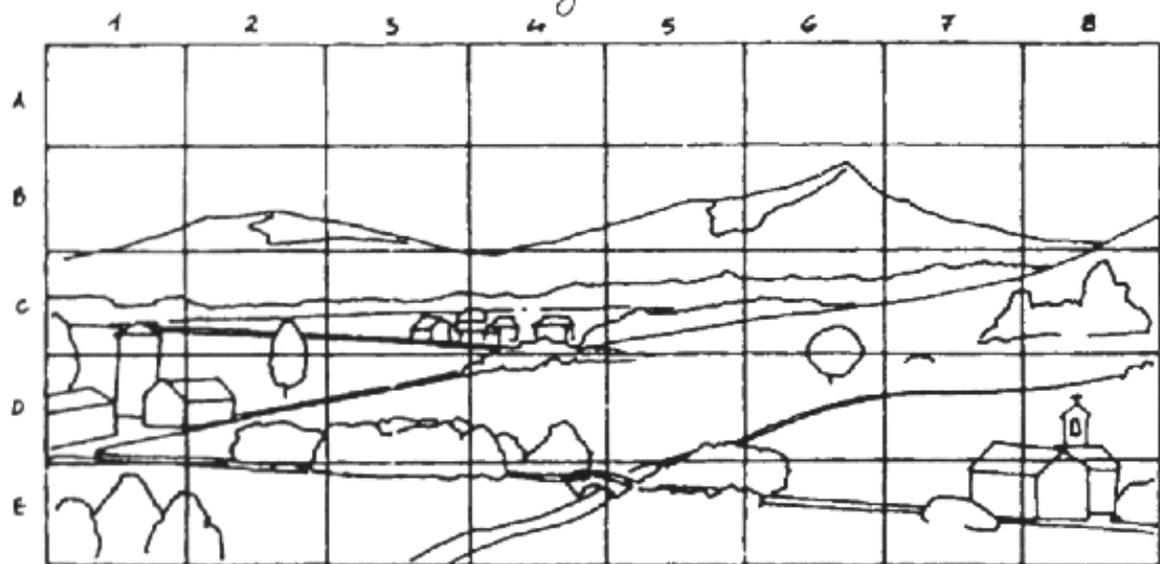


Fig. 3

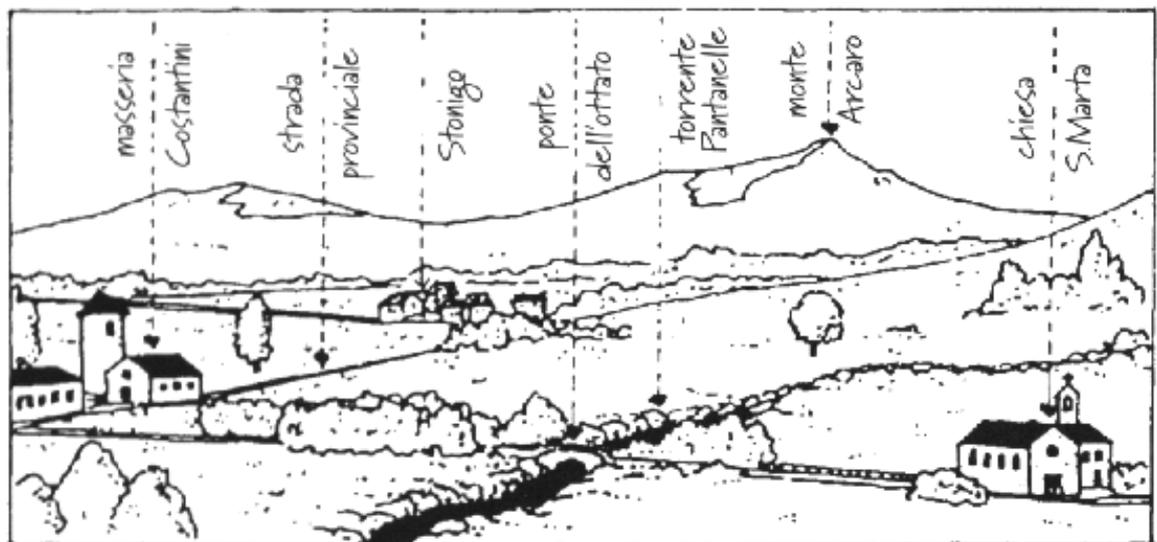
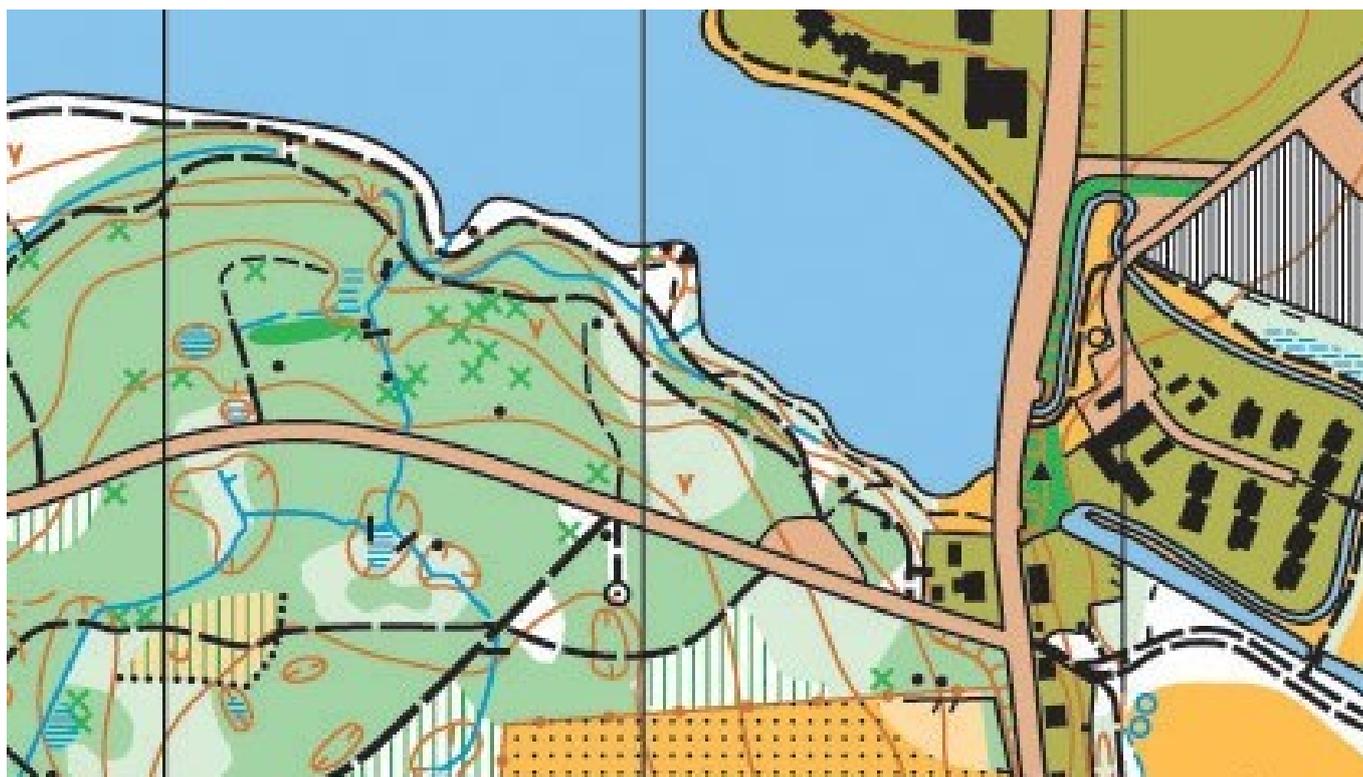


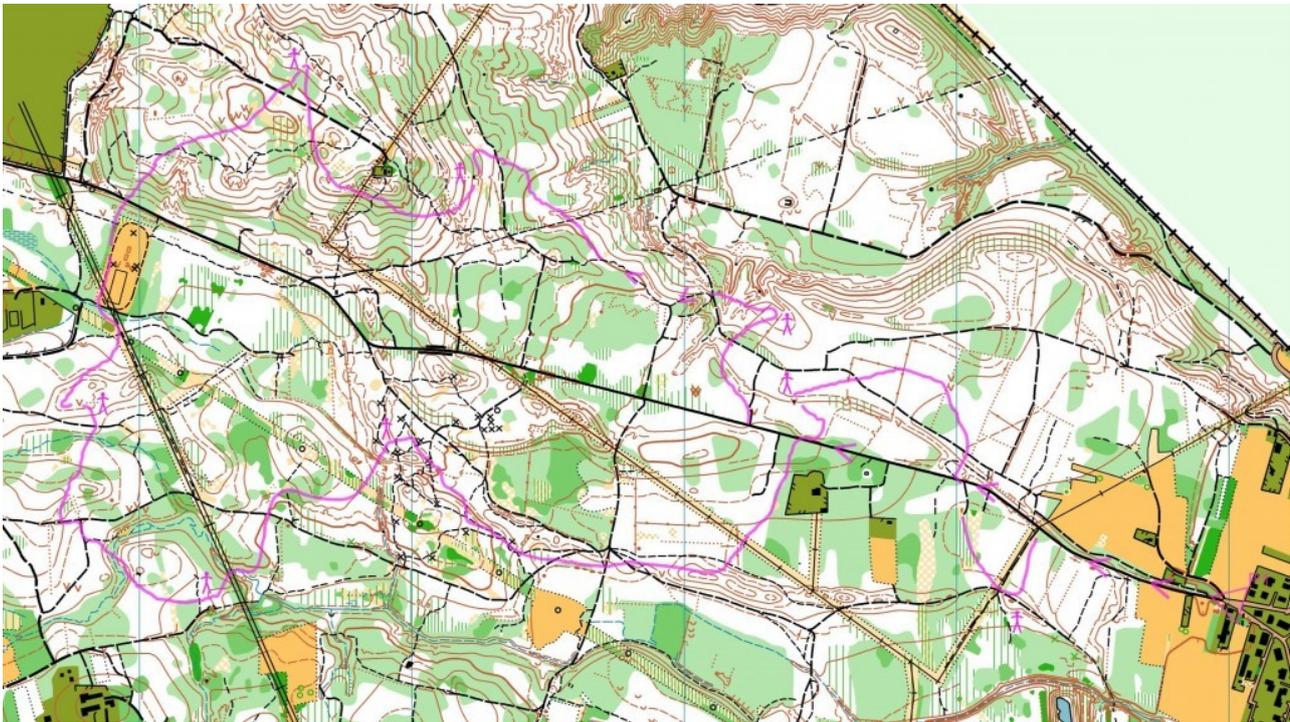
Fig. 4

## CARTA D'ORIENTAMENTO



Per carta da **orientamento** si intende una cartina "approssimata", a causa della sfericità della terra, "ridotta", avendo rimpicciolito la superficie riprodotta secondo un rapporto o proporzioni fisse, e "simbolica", poiché le particolarità geografiche vengono riportate sulla carta mediante una simbologia ben precisa, essa rappresenta nei minimi particolari la realtà. Le carte da orientamento hanno una scala ben precisa: solitamente è 1:10.000 (un centimetro sulla carta corrisponde a 10.000 centimetri sul terreno), però nei centri urbani la scala può essere 1:7500 o 1:5000, con le scale più piccole i dettagli sulla carta sono stampati più grandi e le carte sono più leggibili. La simbologia è standard per tutte le cartine, essa è decisa dall'IOF (Federazione Internazionale di Orientamento).

La differenza fra carte topografiche e carte da orientamento sta nella simbologia: le carte da orientamento sono convenzionalmente uguali in tutto il mondo, in modo che anche gli atleti che si recano all'estero per praticare lo sport orientamento possono leggere la carta. Altra differenza sostanziale è il fatto che sono del tutto assenti i nomi delle vie. Il bravo orientista dovrà cavarsela senza questo aiuto.



*Esempio di una carta rappresentante un bosco*

## **STORIA DELLA CARTA D'ORIENTAMENTO**

Originariamente la carta aveva scala 1:30.000 ed era in bianco e nero. Poi nel 1947 i vari stati europei iniziarono a cartografare il territorio nazionale (in Italia grazie all'IGM) e ciò risparmiò moltissimo lavoro ai cartografi. Tuttavia le carte degli anni settanta erano radicalmente diverse da quelle odierne, basti pensare che la scala era 1:100.000. Le carte erano così diverse da poter venire considerate normali carte topografiche; la prima vera carta di orientamento disegnata appositamente per una gara fu disegnata da Knut Valstad, egli disegnò una carta a colori in scala 1:20.000. Il dettaglio e l'attenzione ai particolari da parte del cartografo formò una carta in cui si vedeva la bravura dell'orientista a leggere la carta piuttosto che alla ricerca sul territorio. Anche questa carta però non assomigliava alle cartine d'oggi, infatti mancavano le indicazioni sulla tipologia di terreno, fondamentali per portare a termine una gara nel minor tempo possibile. Questo problema fu affrontato da una commissione riunita per lo scopo nella metà degli anni sessanta. Da questa commissione ne venne fuori una bozza che ricorda le cartine di oggi: bianco per la foresta/bosco ed il giallo per i prati aperti (prima i prati venivano colorati di marrone). Le scale adottate furono 1:20.000 e 1:15.000. I simboli individuati all'inizio furono circa un centinaio. Venne creata la seconda norma sui simboli nel 1975 (ISOM 1975) cercando un compromesso tra le richieste dei vari paesi. Due furono le scale delle carte adottate: 1:15.000 e 1:10.000. Si aggiunsero altre tonalità di colore.

## **SIMBOLOGIA**

	giàto e prato, bianco e bosco
	colina; collinazione
	depressione; piccola depressione; buca
	fossa; lampetta
	scarpata; muro di terra
	terreno scosceso; pietraia
	roccia attraversabile; non attraversabile
	sasso grande; piccolo; gruppo di sassi
	calvinia; mangiatoia; oppo di confine
	croce; torre d'avvistamento
	autostrada; strada principale
	strada secondaria; strada carreggiata
	strada carrozzabile; sentiero; traccia
	ferrovia; linea elettrica o impianto di risalita
	muro non attraversabile; muro attraversabile
	recinto non attraversabile; recinto attraversabile
	zona abitata; area privata
	edificio; rudere
	lago; stagno; fonte d'acqua
	fiume non attraversabile; ruscello
	canaletta di drenaggio; impluvio
	palude non attraversabile; attraversabile; acquitrino
	fontana; sorgente
	oggetti particolari
	taglio di bosco grande; piccolo
	terreno sabbioso; roccie nude affioranti
	terreno con vegetazione semi aperta
	terreno con vegetazione aperta; prateria
	vegetazione che impedisce la corsa
	vegetazione che ostacola molto la corsa
	vegetazione che rallenta la corsa
	alberi da frutto
	albero isolato; fiore d'albero

Nelle carte da orientamento la simbologia, pur essendo uguale in tutto il mondo, è diversa dalle normali carte topografiche, qui di seguito una legenda:

### Colori di sfondo

- Bosco pulito, percorribile = Colore bianco
- Vegetazione fitta, impenetrabile = Colore verde scuro
- Fra il bosco percorribile e quello impenetrabile = Varie tonalità di verde
- Prato, zona aperta = Giallo
- Acqua = Blu/Azzurro

### Simboli

- Sentiero = Linea tratteggiata
- Strada asfaltata = Linea rosa
- Manufatti dell'uomo, case = Quadrati neri
- Sasso (rilevante) = Punto nero
- Oggetto particolare (monumenti, ecc.) = X nera (per opere dell'uomo), blu (per sorgenti...), marrone (per forme del terreno) o verde (per radici, alberi...)
- Mucchio di Sassi = Triangolo nero
- Albero isolato = Cerchio cavo verde
- Fiumi = Linea blu/azzurra
- Ruscelli = Linea tratteggiata blu/azzurra
- Curve di livello = Linee marroni

### Percorso di gara e punti di controllo

Inoltre in una gara di orientamento, appaiono anche i seguenti simboli

- Partenza = Triangolo rosso/viola
- Lanterna (punto di controllo) = Cerchio rosso/viola
- Arrivo = Doppio cerchio rosso/viola

In cartina fra una lanterna e l'altra c'è una linea (rossa/viola) che congiunge i due cerchi, essa è una linea immaginaria, non il percorso di gara.

## LA CARTA TOPOGRAFICA

La carta topografica è un disegno che rappresenta, con segni effettivi o convenzionali, l'estensione di terreno in tutti i suoi particolari, quale si vedrebbe schematicamente guardandola verticalmente dall'alto.

La proporzione fra le reali dimensioni del terreno e la sua rappresentazione grafica si chiama scala; definiremo pertanto la scala come il rapporto costante tra una distanza sulla carta (distanza grafica) e la sua corrispondente misurata sul terreno (distanza naturale, da non confondersi con la distanza reale che tiene conto del dislivello; in topografia quando si parla di distanza si intende sempre quella naturale). Ad esempio, se la scala di una carta è di 1:100.000, ciò significa che le dimensioni riportate sulla carta sono 100.000 volte più piccole di quelle corrispondenti sul terreno e, viceversa, una determinata distanza sulla carta, per es. di 1 mm., è 100.000 volte più grande in realtà, cioè 100.000 mm. = 100 m. A seconda del valore della loro scala, le carte si suddividono in:

- geografiche (scale a denominatore molto grande, oltre 1.000.000);
- corografiche (a scala oltre 100.000);
- topografiche (scale comprese fra 10.000 e 100.000);
- mappe (da 5.000 a 10.000).

In pratica all'alpinista interessano solo le carte topografiche, di cui la «Carta d'Italia» dell'Istituto Geografico Militare fornisce:

- fogli: scala 1:100.000 - contraddistinti con un numero arabo progressivo;
- quadranti: scala 1:50.000 - contraddistinti con un numero romano I, II, III, IV, in senso orario, in riferimento al foglio cui appartengono (fig. 6);
- tavolette: scala 1:25.000 - contraddistinte con il punto cardinale cui si riferiscono nell'ambito del quadrante (quello della diagonale che esce dal centro del quadrante) e con il nome della località o del monte più importante compreso in essa.

Ogni foglio comprende 4 quadranti, ogni quadrante quattro tavolette e perciò ogni foglio 16 tavolette. Le carte topografiche, oltre alla riproduzione del terreno, portano un reticolo di linee, corrispondenti ai paralleli e ai meridiani:

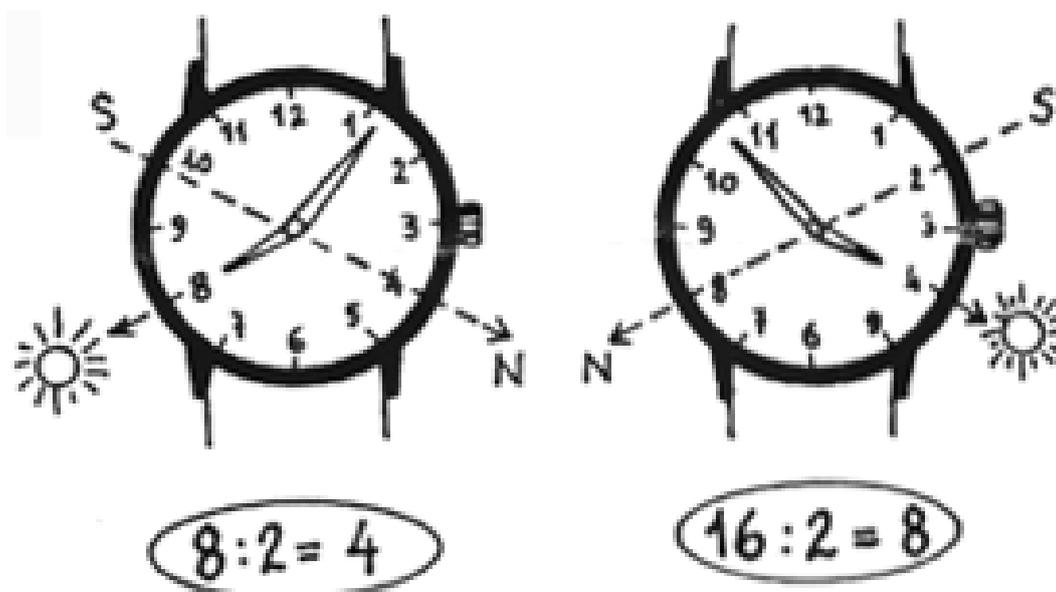
- **paralleli** (orizzontali): linee immaginarie (circonferenze) che si ottengono tagliando a flette orizzontali e parallele la terra, perpendicolarmente all'asse dei poli. I paralleli sono numerati in gradi e sottomultipli (latitudine) da 0° a 90° a partire dall'equatore (0°) e salendo fino ai poli (90°); sono contraddistinti anche in Sud o Nord a seconda dell'emisfero in cui si trovano;
- **meridiani**: costituiscono le linee verticali del reticolo e corrispondono alle linee immaginarie che si ottengono tagliando a spicchi verticali la terra con piani passanti lungo l'asse dei poli; i meridiani sono pure contraddistinti in gradi e sottomultipli da 0° a 360° (longitudine) secondo l'angolo che essi formano rispetto ad un meridiano assunto come base (per le carte italiane, il meridiano passante da Monte Mario, presso Roma), precisando se trattasi di meridiani siti a E oppure a O di quello di base.

Le nuove carte dell'I.G.M. al 1:25.000 portano, anziché paralleli e meridiani, il reticolo convenzionale U.T.M. (Universale Trasversa Mercatore) avente al km. di lato. Per il Massiccio

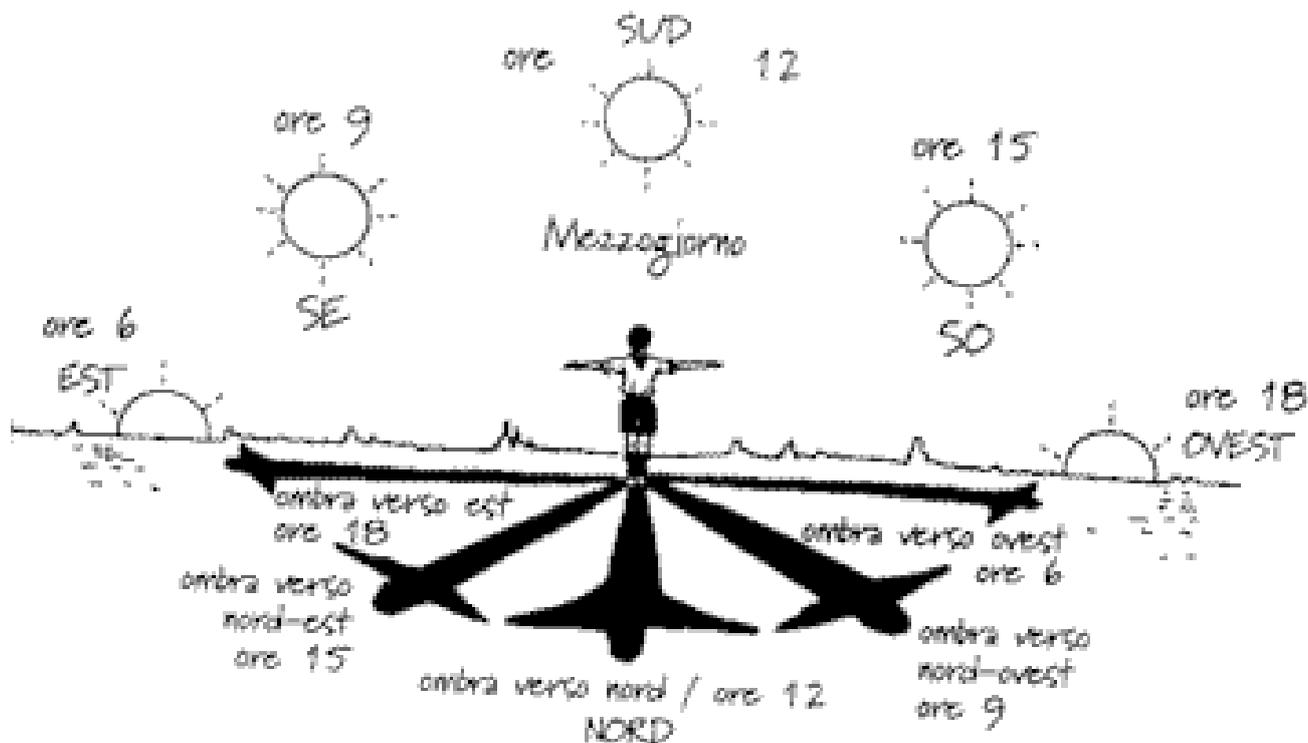
del Grappa si può fare riferimento anche alla carta dei sentieri in scala 1:30.000 edita dalle Comunità Montane del Grappa, del Brenta e Feltrina.

### ORIENTARSI CON L'OROLOGIO

Metti l'orologio ben orizzontale. Appoggia un fiammifero, un ago o un qualunque oggetto sottile di forma allungata al bordo del quadrante e ruota l'orologio fino a far coincidere l'ombra con la lancetta delle ore. Dividi a metà l'ora segnata dalla lancetta delle ore (conta le ore da 0 a 24). La direzione del Nord è quella che va dal centro verso questa ora. Ad esempio se l'orologio segna le 8, il nord è dato dalla direzione che va dal centro dell'orologio verso le 4. Se l'orologio segna le 16, la direzione che va dal centro verso le 8 è la direzione del Nord.



### ORIENTARSI CON LA POSIZIONE DEL SOLE



Ecco una semplice tabella per orientarsi secondo la posizione del sole.

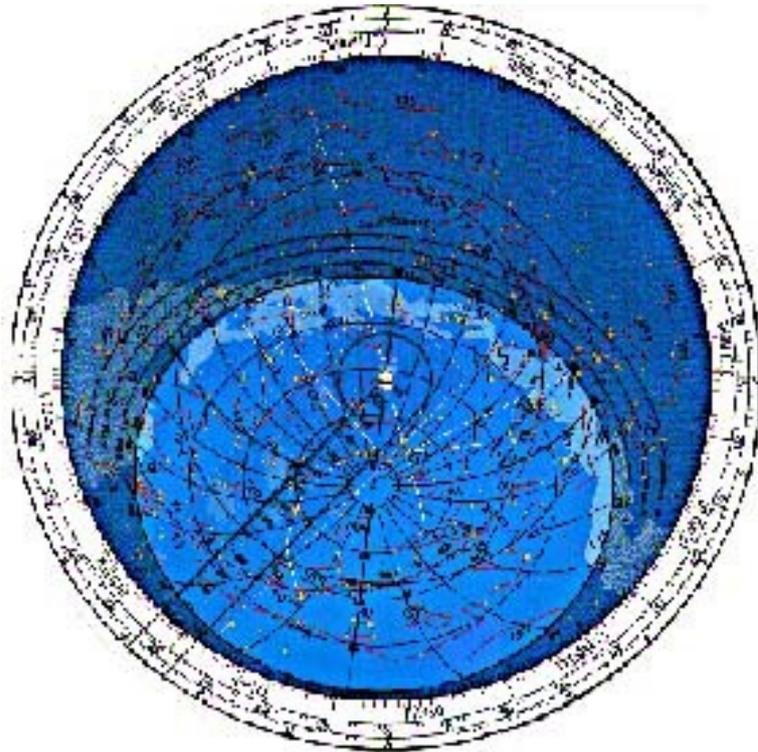
Ore	Posizione del sole
6	Est
9	Sud - Est
12	Sud
15	Sud - Ovest
18	Ovest

Nel periodo dell'ora legale bisogna sottrarre un'ora.

### ORIENTARSI CON LE STELLE

La Stella Polare, che indica il nord, è posta nella costellazione del Piccolo Carro, o Orsa Minore.

Quando la Stella Polare non è ben visibile, cerca la costellazione del Grande Carro, o Orsa Maggiore. Prolunga 5 volte la distanza delle due stelle alla base del grande carro e troverai la stella polare. Quando la costellazione dell'Orsa Maggiore non è visibile, cerca la costellazione di Cassiopea, la cui stella centrale è rivolta verso la Stella Polare.

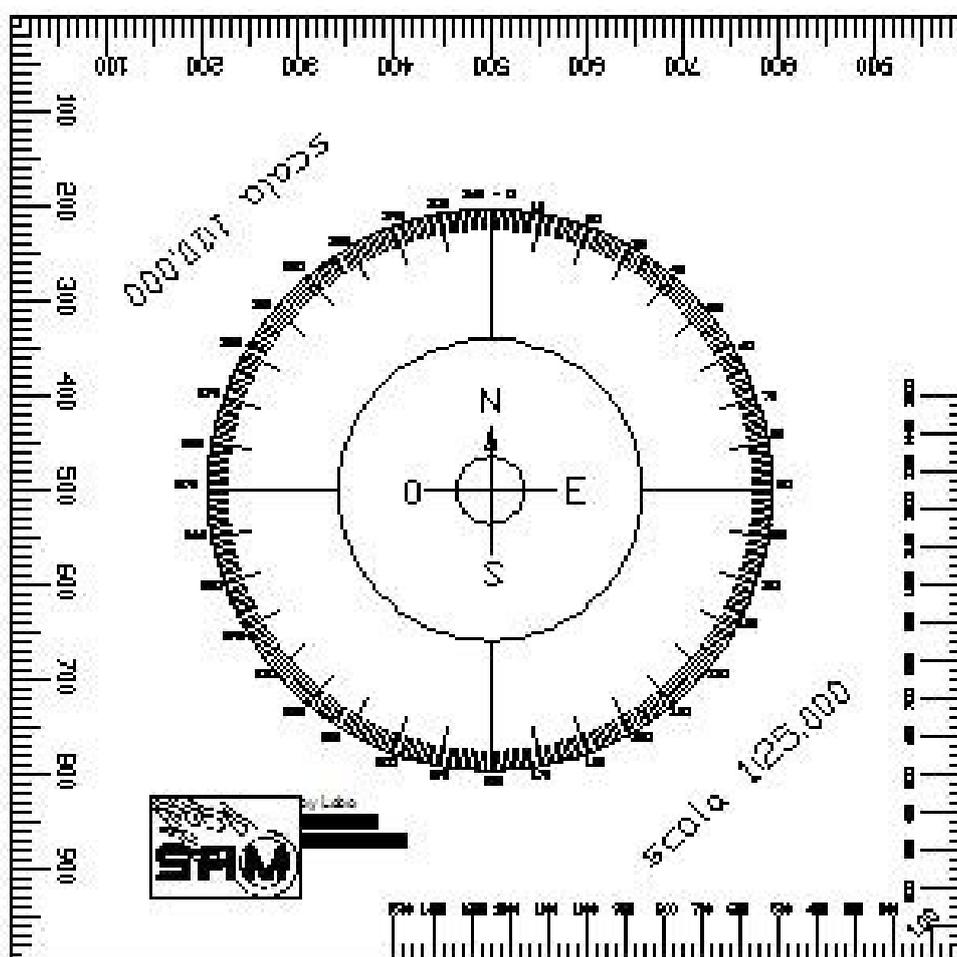


### IL COORDINATOMETRO

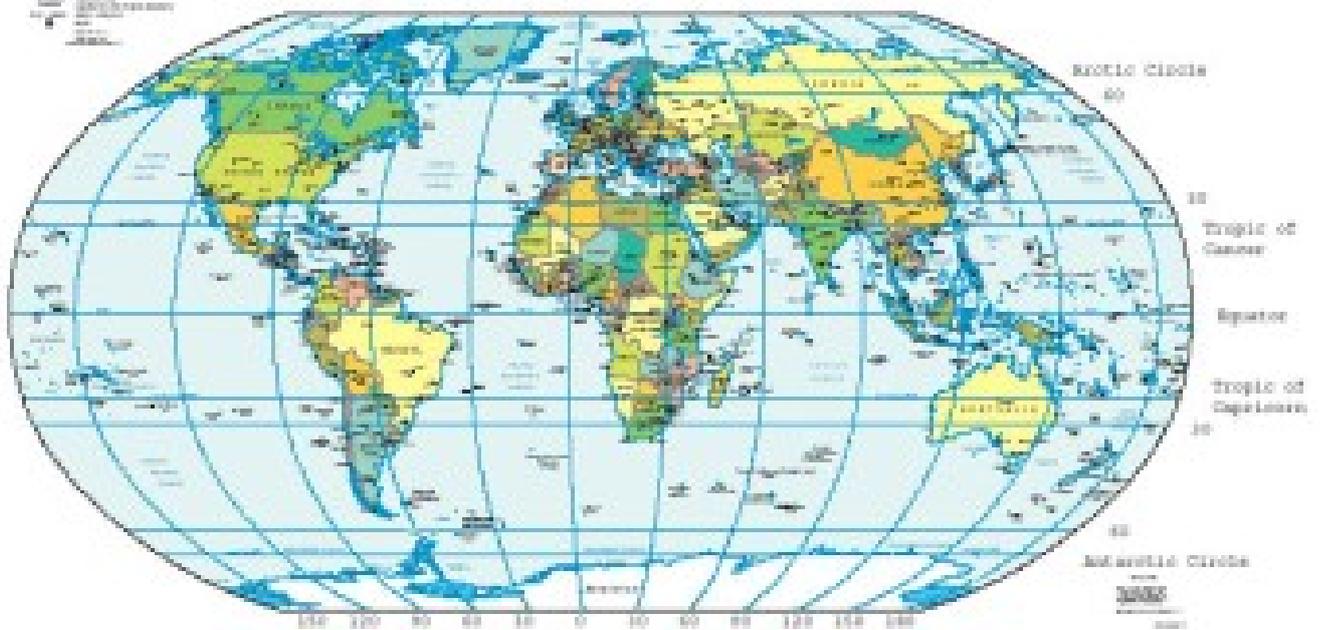
Il coordinatometro è uno strumento utilizzato per l'individuazione di punti sulle [carte geografiche](#). Generalmente il coordinatometro ha diverse scale (1:25.000 - 1:40.000 - 1:50.000) tra le quali, la più usata è la scala 1:25.000 (1 cm sulla scala : 25.000 cm reali) divisa in quadranti di 4 cm di lato, cioè di 1km di lato nella realtà. Per individuare un punto nella cartina, col coordinatometro, si procede nel seguente modo:

1. Si individua il numero della "riga verticale", chiamata coordinata orizzontale o meridiano reticolato che varia aumentando man mano che si procede da Ovest, verso Est (da sinistra verso destra nella cartina);
2. Allo stesso modo si trova il numero della "riga orizzontale", chiamata coordinata verticale o parallelo reticolato;
3. Trovate queste due coordinate, ad esempio 09 e 11, si misura la distanza in hm (ettometri, cioè centinaia di metri) tra il punto e le due "linee" individuate;
4. Si aggiungono ora i risultati trovati in modo che ogni coordinata risulti di 3 cifre: se, per esempio, il punto trovato dista in orizzontale 300 m (cioè 3 ettometri) dalla "riga verticale" numero 09, la coordinata diverrà 093, se dista contemporaneamente 400 m (cioè 4 ettometri) dalla "riga orizzontale" la coordinata diverrà 114. È anche possibile che, per precisione, si aggiungano anche i decimetri di distanza (cioè la distanza in decine di metri), quindi, in questo caso, le nostre coordinate diventerebbero: 0930, la prima e 1140 la seconda....tutte insieme sarebbero: 09301140.

NB: Il vertice del coordinatometro va posizionato nel punto di incontro (incrocio) tra il meridiano reticolato e il parallelo reticolato! Questo vale per le cartine IGM (Istituto Geografico Militare) Generalmente le linee che delimitano i quadranti, sono tracciate di colore viola.



## LE COORDINATE GEOGRAFICHE

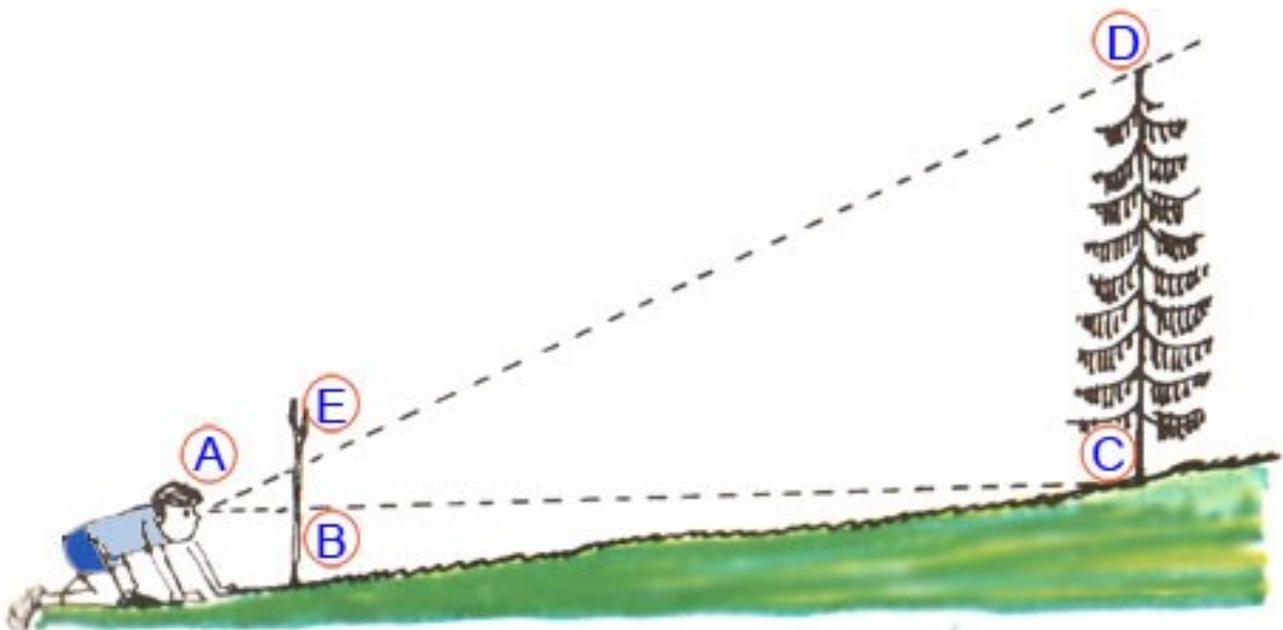


Le coordinate geografiche servono ad identificare univocamente la posizione di un punto sulla superficie terrestre. Sono la latitudine (distanza angolare dall'equatore) e la longitudine (distanza angolare da un arbitrario meridiano di riferimento lungo lo stesso parallelo del luogo). Le latitudini e le longitudini sono espresse in gradi, minuti e secondi. Attualmente è usato il meridiano di Greenwich che passa per l'omonimo osservatorio.

Le coordinate geografiche sono formate così:  $xx^\circ xx' xx'' N yy^\circ yy' yy''$ ; Un esempio:  $41^\circ 53' 24'' N 12^\circ 29' 32'' E$  sono le coordinate del Colosseo secondo Google Earth.

In Italia era uso (non del tutto scomparso) di usare come meridiano di riferimento quello passante per l'osservatorio di Monte Mario (a Roma,  $12^\circ 27,2 E$  di Greenwich). Tale sistema di coordinate venne utilizzato dall'Istituto Geografico Militare (IGM) per aggiornare i dati allo standard World Geodetic System 84 (WGS84), su cui si basa anche il Sistema di posizionamento globale (GPS).

## MISURARE L'ALTEZZA DI UN ALBERO

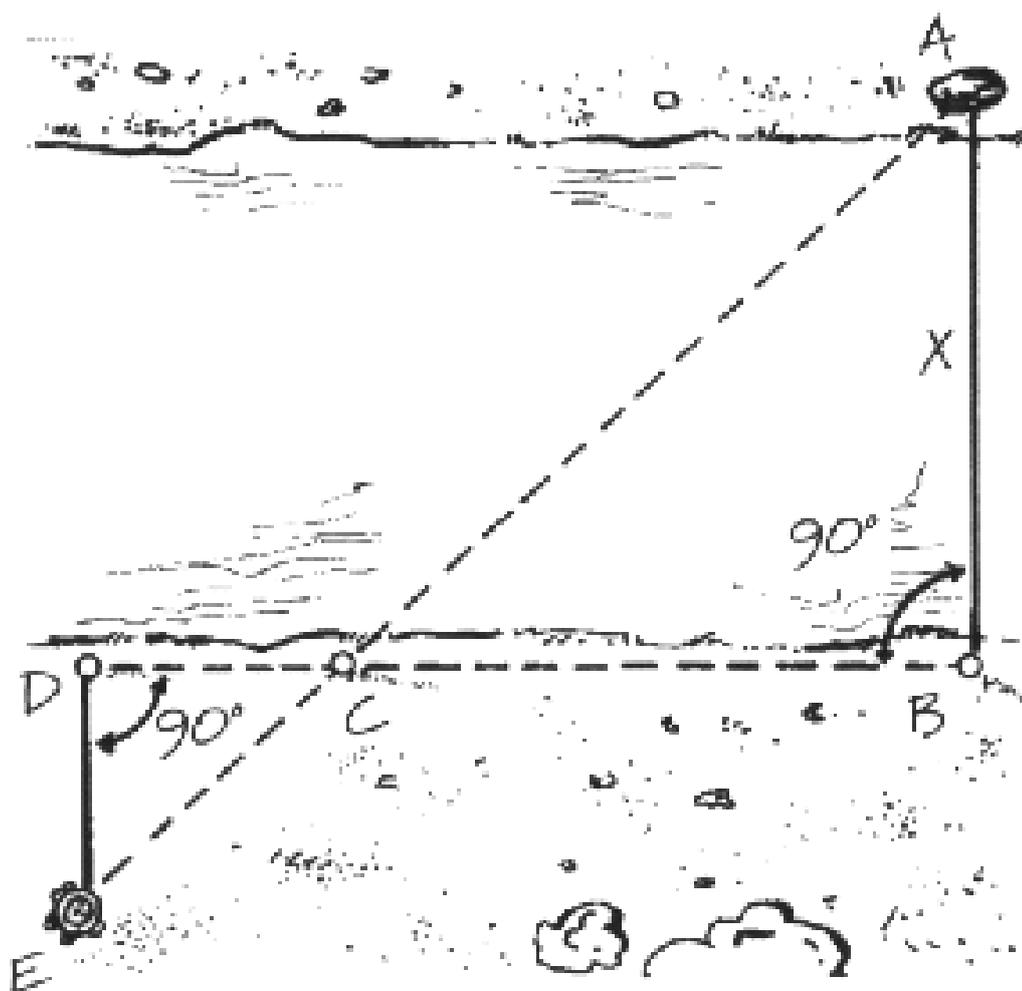


Se vogliamo misurare l'altezza di un albero basta piantare a qualche metro un guidone, mettersi faccia a terra e trovare una posizione nella quale si può vedere la punta del guidone allineata con la cima dell'albero, a questo punto prendere le seguenti misure:

- altezza del bastone (B)
- distanza tra l'occhio e il bastone (O)
- distanza tra l'occhio e il piede dell'albero (D)

Applicare la seguente formula: altezza albero (H) = (B x D) / O

### MISURARE LA LARGHEZZA DI UN FIUME



Stando su una sponda del fiume (punto B), individuate un punto (A) riconoscibile sull'altra sponda. Quindi rilevate l'azimut della direzione BA (es. 120°) e aggiungete 45° (120°+45°=165°). Camminate lungo la riva del fiume perpendicolarmente alla direzione BA tenendo la bussola orientata verso 165°. Quando riuscirete a vedere nel mirino della bussola il punto A fermatevi: la distanza percorsa CB è uguale alla larghezza del fiume.

## GOOGLE EARTH



Google Earth è un software che genera immagini virtuali della Terra utilizzando immagini satellitari, fotografie aeree e dati topografici memorizzati in una piattaforma. Facile da utilizzare, permette di visualizzare con precisione città, fiumi, montagne e sentieri, motivo per cui potrebbe risultare molto utile anche a noi scout.

## GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)

Il Global Positioning System (abbreviato in GPS), è un [sistema di posizionamento su base satellitare](#), a copertura globale e continua, gestito dal [dipartimento della difesa](#) statunitense. Possiamo considerarlo come il futuro dell'orientamento ed è ormai un oggetto di uso quotidiano, basti pensare ai navigatori satellitari. Lo si può considerare come un'evoluzione nella topografia.

## I GPS NELL'UTILIZZO QUOTIDIANO

(Scheda GPS per [palmare](#))

I moderni ricevitori GPS hanno raggiunto dei costi molto contenuti. Dopo il telefono cellulare stiamo assistendo alla diffusione di un nuovo cult: quello del [navigatore satellitare](#) personale. Il mercato offre ormai soluzioni a basso costo per tutti gli impieghi e per tutte le tasche che si rivelano efficaci non soltanto per la navigazione satellitare in sé e per sé, ma anche per usi civili, per il monitoraggio dei servizi mobili e per il controllo del territorio. Esistono varie soluzioni:

- **Integrate:** sono dispositivi portatili All-in-One che incorporano un ricevitore GPS, un display LCD, un altoparlante, il processore che esegue le istruzioni, date solitamente da un sistema operativo proprietario, uno slot per schede di memoria ove memorizzare la cartografia.

- **Ibride:** sono dispositivi portatili (PC, Palmari, SmartPhone) che, nati per scopi diversi, sono resi adatti alla navigazione satellitare attraverso il collegamento di un ricevitore GPS esterno (Bluetooth o via cavo) e l'adozione di un software dedicato, in grado di gestire la cartografia.

Con la diffusione capillare dei sistemi GPS, e il conseguente abbattimento dei costi dei ricevitori, molti produttori di [telefoni cellulari](#) hanno cercato di inserire un modulo GPS all'interno dei loro prodotti, aprendosi quindi al nuovo mercato dei servizi LBS (Location Based Service, servizi basati sul posizionamento). Tali servizi vengono sempre più sfruttati per offrire anche sul web dei servizi molto utili. Tuttavia, la relativa lentezza con cui un terminale GPS acquisisce la propria posizione al momento dell'accensione (in media, tra i 45 e i 90 secondi), dovuta alla

necessità di cercare i satelliti in vista, ed il conseguente notevole impegno di risorse [hardware](#) ed energetiche, ha frenato in un primo momento questo tipo di abbinamento. Negli ultimi anni, però, è stato introdotto in questo tipo di telefoni il sistema [Assisted GPS](#), detto anche "A-GPS", con cui è possibile ovviare a tali problemi: si fanno pervenire al terminale GPS, attraverso la rete di telefonia mobile, le informazioni sui satelliti visibili dalla cella a cui l'utente è agganciato. In questo modo un telefono A-GPS può in pochi secondi ricavare la propria posizione iniziale, in quanto si assume che i satelliti in vista dalla cella siano gli stessi visibili dai terminali sotto la sua copertura radio. Tale sistema è molto utile anche come servizio d'emergenza, ad esempio per localizzare mezzi o persone ferite in seguito ad un incidente.

