

TOPOGRAFIA

Attrezzatura.

Per orientarti (trovare l'oriente), non ti bastano una bussola e una carta. E' necessario infatti avere un minimo di attrezzatura che ti permetta di cavarti di impaccio in ogni occasione. Ecco degli oggetti utili che dovrebbero far parte dell'attrezzatura topografica di squadriglia:

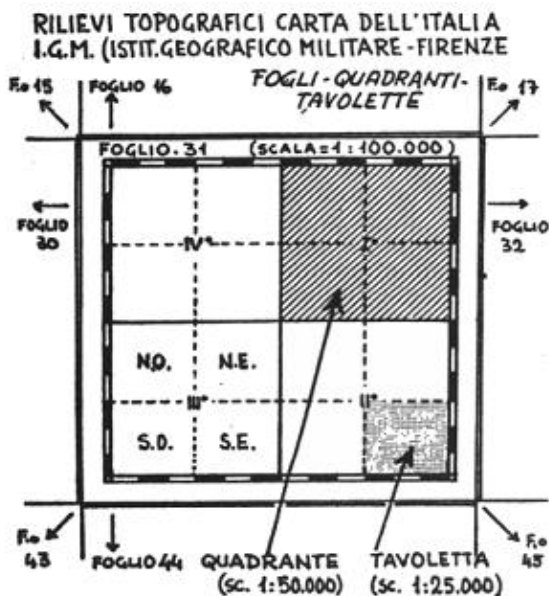
- Una bussola (Ovvio e naturale!)
- Una carta. Gli scout usano in genere quella in scala 1:25.000 (1cm.=250m.) distribuita dall'Istituto Geografico Militare (IGM) e chiamata in gergo "tavoleta".
- Un compasso per prendere distanze in linea d'aria sulla carta e tradurle in distanze reali.
- Due squadrette a 60° e 45° trasparenti.
- Una riga millimetrata di 20 cm. anch'essa trasparente.
- Una matita, possibilmente a scatto.
- Una gomma.
- Alcuni spilli con la testa colorata.
- Alcune matite colorate.
- Qualche foglio di carta millimetrata.
- Un metro a nastro.
- Un goniometro trasparente possibilmente a 360°.
- Una lente di ingrandimento.



La TAVOLETTA: valutiamo il percorso.

La carta topografica d'Italia è stampata dall'Istituto Geografico Militare (IGM) e copre l'intero territorio nazionale. E' composta da 277 fogli in scala 1:100.000. Ogni foglio è a sua volta suddiviso in 4 quadranti in scala 1:50.000, ed ogni quadrante in 4 tavolette in scala 1:25.000 (figura qui sotto).

I fogli sono indicati con numeri da 1 a 277. I quadranti di ciascun foglio in numeri romani da I a IV e le tavolette secondo l'orientamento della loro collocazione dentro il rispettivo quadrante (NE, SE, NO, SO).



A sua volta si deve considerare che tutto il territorio nazionale fa parte del mappamondo. Questo è stato suddiviso verticalmente in 60 fusi dall'ampiezza di 6° di longitudine ciascuno ($60 \times 6^\circ = 360^\circ$). Contemporaneamente alla suddivisione in fusi, il globo è stato suddiviso anche in fasce, in senso orizzontale, contrassegnate da lettere alfabetiche. Ciò facendo ogni punto della terra è "imprigionato" in una delle 1200 zone che si formano dall'incrocio di fusi e fasce. Ogni zona quindi porta il nome del fuso (indicato da un numero) e della fascia (indicata da una lettera) corrispondente. Le zone che corrispondono al territorio italiano sono le seguenti: 32S, 33S, 34S, 32T, 33T, 34T. Essendo però queste zone troppo grandi per essere utilizzabili a designare dei punti in esse comprese, sono state suddivise a loro volta in quadrati di 100 Km di lato indicati con una coppia di lettere.

Queste due indicazioni (la zona geografica rispetto all'intero mappamondo e la coppia di lettere che identifica il quadrato di 100 Km compreso nella zona) le ritroverai su ogni tavoletta e ti serviranno a dare le coordinate. La scala 1:25.000 indica che la realtà è stata rimpicciolita di 25.000 volte. La tavoletta è una carta molto dettagliata poiché un chilometro reale è rappresentato in 4 cm sulla carta. Oltre a cose materiali sono anche segnati nomi di località, confini, ecc. Se continuiamo ad esaminare la tavoletta ci accorgiamo subito di un reticolato chilometrico (ogni quadrato misura 4 cm = 1 Km). Questo tracciato si riferisce alla proiezione U.T.M. (Universale Trasversa Mercatore) ed è quello riconosciuto internazionalmente. Questo reticolato ci dà le coordinate chilometriche attraverso le indicazioni sui bordi della carta dei valori dei meridiani reticolati in alto e in basso della tavoletta, e dei valori dei paralleli reticolati, ai bordi laterali con numerazione progressiva dal basso verso l'alto. Cominciamo quindi a determinare la distanza di due punti in linea d'aria e la lunghezza di un sentiero.

DISTANZA DI DUE PUNTI IN LINEA D'ARIA: Prendiamo un punto A e un punto B sulla tavoletta. Se vogliamo determinare la loro distanza in linea d'aria non dobbiamo fare altro che puntare una punta del compasso in A e l'altra in B. Se ad esempio la distanza è di 6,7 cm sulla carta, realmente si tratterà di 1 km e 670 m circa (considera sempre la scala 1:25.000).

LUNGHEZZA REALE DI UN PERCORSO A CURVE: E' evidente che nel caso dovessimo determinare la lunghezza di un percorso a curve (strada o sentiero) dovremmo adottare un altro metodo. Basterà suddividere il percorso in tanti tratti più o meno rettilinei che andranno misurati

uno alla volta al millimetro. Fatto ciò bisognerà sommarli mettendoli di seguito su una sola retta. La misura della retta andrà quindi trasformata in misura reale in base alla scala.

Abbiamo quindi visto che la carta topografica non è altro che una rappresentazione disegnata in piano di una porzione reale di terreno. Il disegno descrive in due dimensioni (lunghezza e larghezza) una realtà tridimensionale (che si sviluppa anche in altezza), pressappoco come avviene per una fotografia. Ma mentre quest'ultima, sebbene in maniera appiattita, rappresenta le cose come sono realmente, nel disegno cartografico è tutto rappresentato da simboli o segni convenzionali: è la tecnica topografica che dà luogo alla planimetria e all'altimetria. La planimetria può essere definita come la descrizione in pianta di forme e di strutture tridimensionali secondo una scala di lettura rispetto alla situazione reale. L'altimetria invece è lo studio della conformazione del suolo e dei metodi per la determinazione della quota di un punto del terreno rispetto a un livello stabilito (livello del mare = 0). Si è in grado di leggere una carta topografica quando si riesce a capire la configurazione del terreno ed a individuarne tutti i particolari così come apparirebbero ad una osservazione diretta. Nel margine inferiore della tavoletta sono riprodotti i segni convenzionali di lettura. Con questi puoi trovare il casolare più vicino nel caso abbia bisogno di ospitalità, o sapere la larghezza di una strada, o riconoscere sentieri o sapere se c'è un bosco nei dintorni e che tipo di alberi ha, oppure sapere dov'è la fonte più vicina. Se sarai bravo e intuitivo potrai conoscere tutto ciò che ti circonda e che non puoi vedere! Sempre per quanto riguarda i segni convenzionali c'è da dire che si possono trovare differenze di simboli tra le vecchie e le nuove carte, specialmente per quanto riguarda la vegetazione.

Ti consiglio tuttavia di imparare a memoria i simboli più importanti. Tutto quello che abbiamo visto fin qui non ci dà ancora una informazione importante, soprattutto per noi scout che andiamo a piedi: se cioè il terreno è pianeggiante oppure se è collinoso o addirittura montagnoso. A questo problema risponde l'altimetria che, come abbiamo già detto, è il metodo tecnico per studiare l'andamento del rilievo del terreno e determinare la quota di un punto sulla carta. Le curve di livello (o curve isoipse) rappresentano il sistema più esatto tecnicamente per rappresentare le altitudini sulla carta. Per fare un esempio le curve di livello sono rappresentate come se il rilievo fosse stato suddiviso in fette orizzontali dello stesso spessore. Strati paralleli ed equidistanti fra loro (figura accanto). Nella tavoletta l'equidistanza è di 25 metri, il che significa che passando da una curva all'altra la quota del terreno varia di 25 metri.



Per non appesantire troppo la carta di segni numeri e simboli ogni 4 curve (ogni 100 metri di dislivello) ce n'è una più marcata detta curva direttrice, e di solito le quote sono segnate su quest'ultima. Prova a concentrare l'attenzione su un sentiero della carta: se segue l'andamento di una curva di livello vuol dire che il sentiero è in piano. Se invece taglia una o più curve di livello vuol dire che stai salendo o scendendo di quota. Di quanto? Basterà contare le curve di livello tagliate dal sentiero e moltiplicarle per 25.

Esempio: sei partito a quota 250 m. hai "tagliato" 10 curve, quindi ti sei alzato di 250 m e anche se questa nuova quota non è segnata sai che essa è di 500 m. E come fare a capire se si tratta di un rilievo o di una depressione?

Guardando l'andamento numerico delle quote sulle curve di livello: se aumentano dalla curva più larga a quella più stretta evidentemente si tratterà di un rilievo. In caso contrario di una depressione. Fai attenzione: tanto più le curve di livello sono disegnate una vicino all'altra, tanto maggiore è la pendenza della salita perché la differenza di quota, supponi di 25 m, andrà superata in uno spazio di terreno più ristretto. Infine nelle zone di montagna dove le pendenze sono a volte molto forti, non è sempre possibile disegnare curve troppo ravvicinate tra loro perché risulterebbero troppo fitte e quindi incomprensibili. In questi casi si ricorre ad altre tecniche tipo l'ombreggiatura o il tratteggio e a speciali simboli (figura).



Come orientare la CARTA.

Ogni volta, prima di usare la bussola, dobbiamo con essa orientare la carta. E' un'operazione semplicissima ed importantissima che ti spiegherò in questo capitolo. Prima di tutto devi badare a due cose:

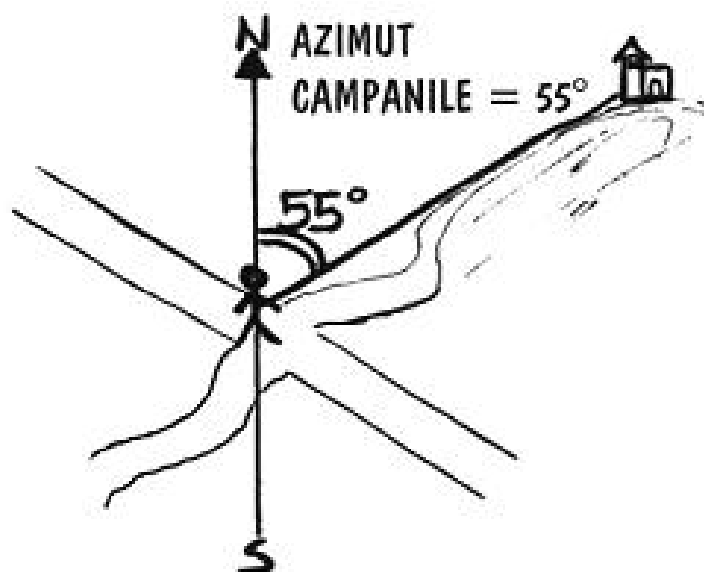
1. il piano della bussola deve essere assolutamente orizzontale rispetto al terreno, altrimenti l'ago calamitato non potrà muoversi liberamente.
2. usando la bussola ricordati di non stare sotto linee ad alta tensione o in vicinanza di masse metalliche (tralicci, pali di ferro, autocarri, radio, tv, ecc.). Possono influenzare l'ago magnetico e farlo impazzire facendoti cadere in gravi errori di orientamento.

Ora passiamo alla pratica. Sappiamo che per convenzione il nord è in alto. Così il margine alto della cartina corrisponde al nord. Su un lato della tavoletta, ben distesa ed orizzontale al terreno, posiamo la bussola stando ben attenti che il margine verticale della cartina coincida con l'asse nord-sud della bussola. In poche parole dobbiamo fare in modo che l'asse nord-sud della bussola sia perpendicolare al margine alto della cartina. E' evidente che per fare ciò dobbiamo girare la carta e non la bussola la quale indica sempre il nord. Ora che stai già pensando di saper orientare una carta spunta un piccolo problemino: la declinazione magnetica. Purtroppo esistono non uno ma ben due nord. Il nord geografico è quello che troviamo salvo indicazione contraria, sulla parte alta di ogni carta, ed indica in pratica il polo nord geografico. Il nord magnetico invece, è quello che indica l'ago della bussola ed è raccomandabile per orientarsi correttamente, metterli d'accordo. Per cominciare devi calcolare l'attuale declinazione magnetica. A destra della tavoletta troverai un quadrante dal titolo "declinazione magnetica e convergenza al centro della carta". Quindi troverai scritta la declinazione di quel posto risalente ad una certa data. Ad esempio: Declinazione magnetica (al 1 Gennaio 1959) e convergenza al centro della carta = $4^{\circ} 14'$ (4 gradi e 14 primi= $254'$ poiché $1^{\circ}=60'$). Ancora sotto trovi scritto di quanto diminuisce la declinazione magnetica in un anno in quel posto. Esempio: $6'$. Quindi sai che: in quel posto X nel 1959 la declinazione magnetica ammontava a $4^{\circ} 14'$ ($=254'$) e che ogni anno questa è diminuita di $6'$. Siamo nel 1997, quindi sono passati 38 anni. La declinazione magnetica è diminuita di $38 \times 6 = 228'$. L'attuale declinazione sarà uguale quindi a $254' - 228' = 26'$. Ora non ti resta che

regolare la carta. Sul margine superiore vi è una scala graduata da 0 a 7 gradi con suddivisioni di 15, 30, 45 primi. La nostra declinazione di 26' possiamo approssimarla a 30'. Basterà allora unire con una retta a matita il punto P che trovi in basso con la seconda tacca dopo gli 0° corrispondente appunto a 30'. Questa retta ti darà la vera direzione del nord geografico ed esattamente su questa direzione dovrai allineare l'ago calamitato della bussola per avere la cartina perfettamente orientata. Solo un'ultima considerazione: il nord magnetico compie un percorso attorno al nord geografico. Si calcola che i due nord coincideranno attorno al 2000. Essendo nel 1997 è perfettamente inutile calcolare la declinazione magnetica. Contento?

AZIMUT.

Prima di tutto è opportuno dare la definizione di azimut: l'azimut è un angolo che ha te per vertice, mentre i suoi lati sono l'asse nord-sud e la linea che ci unisce al punto di cui vogliamo conoscere l'azimut. Sappiamo che ovunque ci troviamo c'è un asse nord-sud che ci "attraversa" e questo ce lo dà la bussola. Ad esempio ci troviamo ad un incrocio (figura) e da questo vediamo un campanile. L'azimut del campanile è l'angolo che ha come vertice la nostra posizione e come lati l'asse nord-sud che ci dà la bussola e la linea immaginaria che unisce noi al campanile. Ma come si determina un angolo azimutale? Ovviamente...con la bussola! Innanzi tutto



illustro come si apre e si tiene la bussola. Si apre il coperchio a 90° circa e la lente a 45° circa. Con una mano si infila il pollice all'interno dell'"anello" tenendo il resto delle dita sotto la bussola.

Porta ora la bussola all'altezza degli occhi e con il mirino punta verso il punto di cui vuoi conoscere l'azimut stando bene attento che questo sia "tagliato" a metà dal filo sul coperchio e che il filo si trovi al centro della tacca posta sul mirino-lente.

Una volta trapiantato l'obiettivo bisogna stare immobili con il piano della bussola ben orizzontale. Guardando ora il piano della bussola si potrà leggere un numero. Questo numero corrisponde all'ampiezza dell'angolo in gradi (esempio figura: 55°).