PROTEZIONE CIVILE CITTA' DI BUSCA

CARTOGRAFIA E ORIENTAMENTO

INTRODUZIONE

Spesso ci troviamo ad operare in zone non note, in condizioni difficili e dobbiamo rispondere a richieste di spostamenti senza conoscere perfettamente il territorio. Come possiamo, in tali condizioni, rispondere a queste sollecitazioni senza il rischio di "smarrire la strada"?

Abbiamo a disposizione le carte geografiche, fogli di carta pieni di simboli e di parole che spesso ci sono sconosciuti e, se non interpretati correttamente, possono indurci a grossolani errori. Durante questo corso impareremo ad interpretare correttamente le carte geografiche e ad usare la bussola e l'altimetro. Ovviamente non è un corso teorico che potrà chiarire tutti i "misteri" di interpretazione e di uso delle carte geografiche ma risulta indispensabile anche una buona pratica sul campo.

LE CARTE GEOGRAFICHE: DEFINIZIONI GENERALI

- **Le carte geografiche: Definizioni generali**
- La definizione di carta geografica si può sintetizzare in queste semplici parole: Una rappresentazione grafica **approssimata**, ridotta e simbolica, di una parte della superficie terrestre su un piano, ovvero su un foglio di carta. Analizziamo alcune di queste parole.
- **Approssimata** : non è possibile rappresentare fedelmente su di un foglio (superficie a due dimensioni) una realtà a tre dimensioni. Si pensi ad un pallone, se tentiamo di schiacciarlo su di un piano non sarà possibile, se non accettando alcuni errori, rappresentare fedelmente l'intera superficie.
- **Ridotta** : è ovviamente impensabile avere delle carte geografiche con le stesse dimensioni presenti nella realtà, per ovviare a tale problema si procede ad una riduzione in scala della realtà.
- **Simbolica** : su una carta geografica i vari particolari presenti nella realtà vengono rappresentati con simboli, colori e parole.

Classificazione delle carte

- Le carte si possono classificare in base ai fenomeni rappresentati e/o secondo la porzione di territorio rappresentata. La classificazione rispetto ai fenomeni potrebbe essere la seguente :
- **Carte fisiche** : sono rappresentati i rilievi, le coste, i fiumi, i laghi, le pianure, ecc.
- **Carte politiche** : sono rappresentati gli stati, i confini amm.vi, le città, le strade, le ferrovie, ecc.
- **Carte stradali** : sono rappresentate con particolare cura e dovizia di informazioni le reti stradali presenti sul territorio.
- **Carte orografiche** : sono rappresentati i soli monti.
- **Carte idrografiche** : sono rappresentati i fiumi, i laghi, i mari.
- **Carte etnografiche** : sono rappresentate le diverse popolazioni.
- **Carte meteorologiche** : sono rappresentati i fenomeni atmosferici, le temperature, i venti, le piogge, ecc.
- **Carte tematiche** : sono rappresentati fenomeni specifici, ad esempio la densità di popolazione o la distribuzione delle produzioni agricole od industriali.

- *Le carte si possono suddividere a loro volta anche secondo la porzione di territorio rappresentato ovvero della scala.*
- ***Planisferi** : rappresentano l'intero pianeta.*
- **Carte geografiche propriamente dette** : rappresentano porzioni del pianeta o continenti.
- **Carte corografiche** : rappresentano regioni del territorio, ad esempio l'Emilia Romagna. La parola corografica significa appunto "disegno di una regione".
- **Carte topografiche** : rappresentano parti di province o comuni.
- **Mappe o piante** : rappresentano piccole porzioni di territorio urbano con vie, edifici, terreni e sono molto dettagliate. Ovviamente il dettaglio sarà man mano crescente andando da un planisfero ad una mappa. La differenza dei dettagli rappresentati è dipendente dalla scala.

LA SCALA:

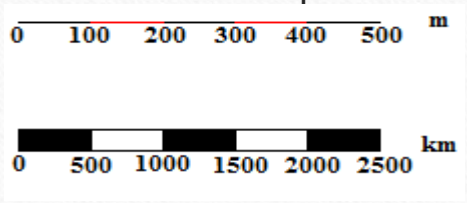
- La scala è la prima entità da prendere in considerazione quando si legge una carta, maggiore sarà la scala maggiore saranno i dettagli presenti.
- La scala è il rapporto fra la distanza misurabile sulla carta (sempre 1) e la distanza reale sul territorio.
- Se una carta topografica ha la scala 1:25.000 significa che un centimetro sulla carta equivale a 25.000 centimetri nella realtà ovvero 250 metri, la stessa distanza misurata su una carta con scala 1:100.000 equivale ad 1 chilometro.
- È quindi di fondamentale importanza avere immediatamente la sensazione delle dimensioni reali del territorio rappresentato su di una carta.

Scala lessicale	Scala come rapporto	Scala come frazione
"*da un centimetro a cento metri*"	1: 10.000	1 / 10.000
"*da un pollice a un miglio*"	1: 63,360	1 / 63,360
"*da un centimetro a mille chilometri*"	1: 100.000.000	1 / 100.000.000 (un simile rapporto potrebbe anche essere abbreviato in 1: 100M)

Sulle carte, in genere, viene indicata sia una **scala numerica** che una **scala grafica**. La **scala numerica** è una scala espressa con **numeri**. Esempio:

1 : 1.000.000.

La **scala grafica** è una scala espressa mediante una **linea retta o due linee parallele suddivise in tante parti uguali**. Al termine di ognuna di esse è scritto un numero. Sulla scala è anche indicato se il valore è espresso in metri o in chilometri. Esempio:



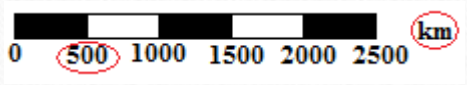
Ogni segmento nel quale è divisa la retta corrisponde ad 1 cm.

Osserviamo le due immagini:

1. la prima immagine ci dice che 1 segmento di retta, cioè 1 centimetro, equivale a 100 m:

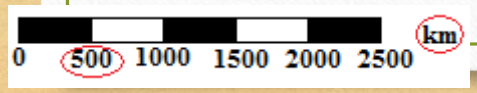
2 segmenti, cioè 2 cm, saranno 200 m e così via;

2. la seconda immagine ci dice che un segmento di retta, cioè 1 cm, equivale a 500 km:



2 segmenti, cioè 2 cm, saranno 1.000 km e così via.

TUTTE LE CARTE DEVONO RIPORTARE SIA LA SCALA NUMERICA CHE QUELLA GRAFICA

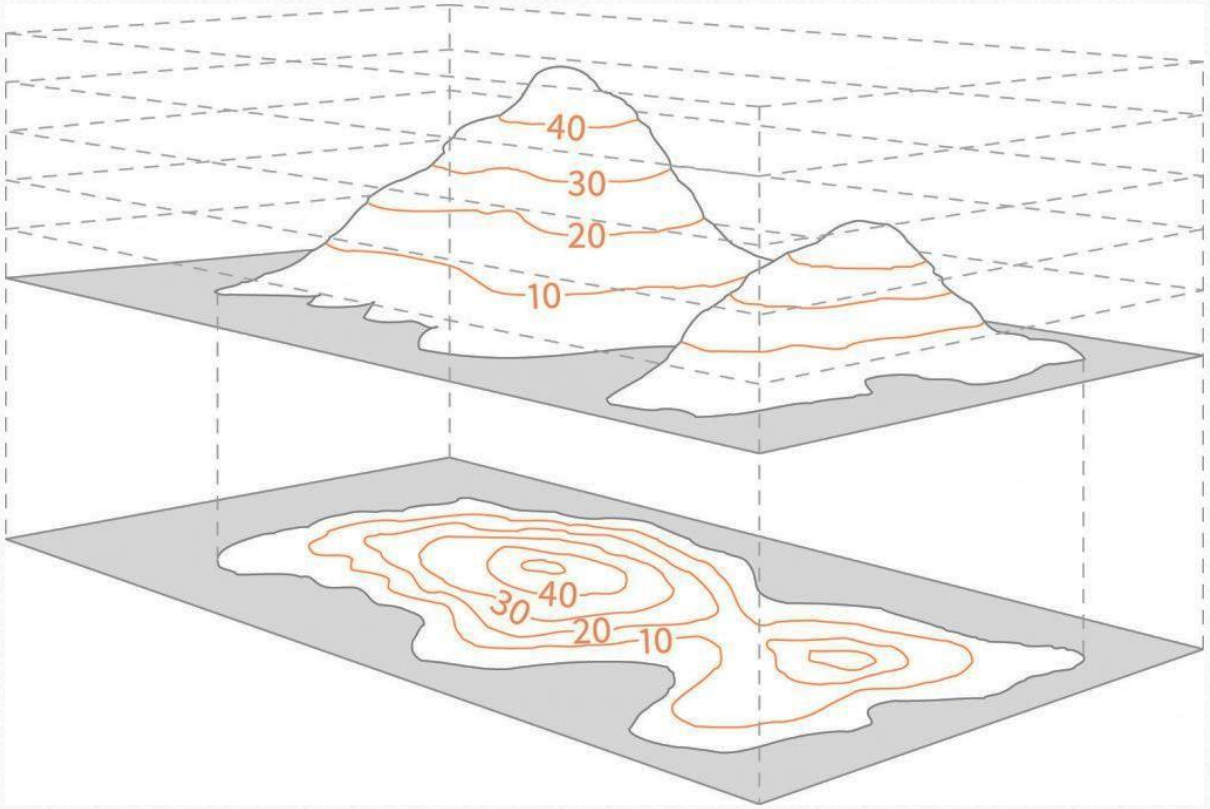


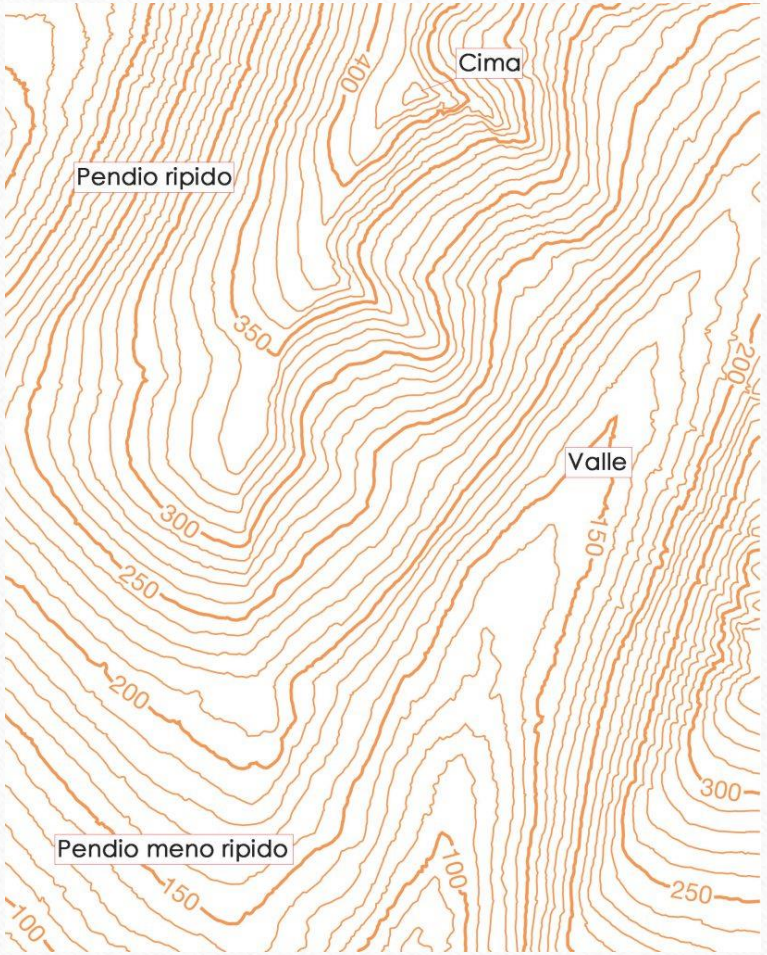
I SEGNI CONVENZIONALI

Altro elemento sempre presente su una carta sono i **segni convenzionali**, si tratta di una leggenda, normalmente presente su un angolo della carta stessa, su cui sono indicati dei simboli e dei colori con a fianco il loro significato. Generalmente in tale leggenda sono indicati tutti i simboli grafici ed i colori che possiamo incontrare nella lettura della carta. I simboli ed i colori sono standardizzati, ovvero i più comuni sono identici in tutte le carte, ma una parte di questi spesso sono specifici di una singola carta, ne deduciamo che è buona norma confrontare ciò che si vede su una mappa e la relativa legenda.

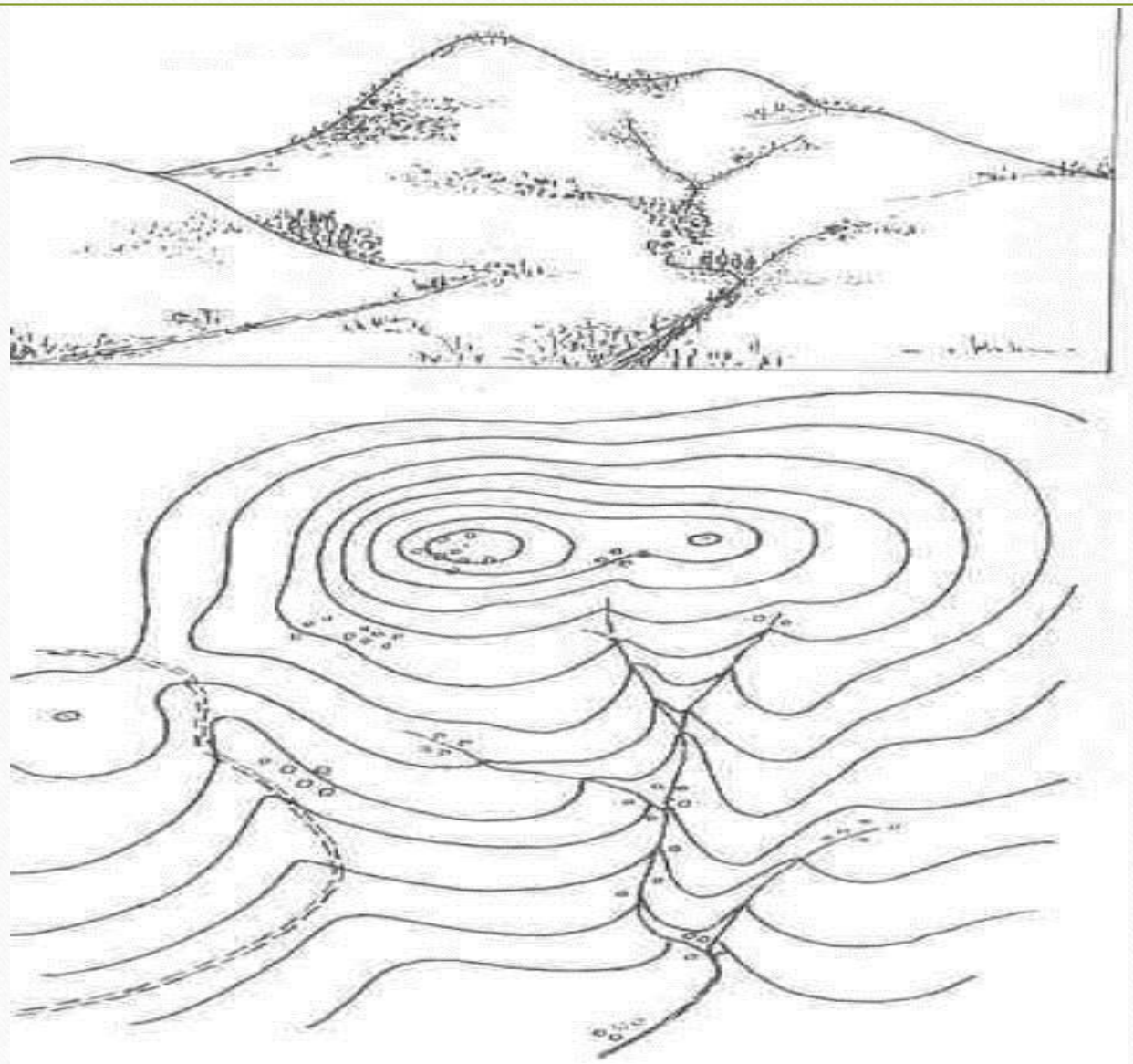
LE CURVE DI LIVELLO

- Per la rappresentazione di territori non piani (colline, monti, vallate, ecc.) si fa uso delle curve di livello o isoipse.
- Sono linee immaginarie che uniscono tutti i punti situati ad una stessa quota: la prima di queste linee coincide allora con la costa del mare, poi avremo una curva di livello che unisce tutti i punti a quota 100 metri, un'altra per i punti a quota 200 metri, ecc. Nell'esempio sopra si dice che l'equidistanza è di 100 metri.
- L'equidistanza è, infatti, la differenza di quota tra due curve di livello contigue (e non la loro distanza).
- L'equidistanza varia a seconda delle carte e generalmente è indicata nella leggenda, nelle mappe in scala 1:25.000 è in genere di 10 o 25 metri.
- Sarà importante saper interpretare correttamente le curve di livello al fine di poter calcolare le difficoltà che si incontreranno nel passare da un punto ad un altro.


40
30
20
10
40
30
20
10


Cima
Pendio ripido
Valle
Pendio meno ripido
400
350
300
250
200
150
100
200
300
250
100
150
100

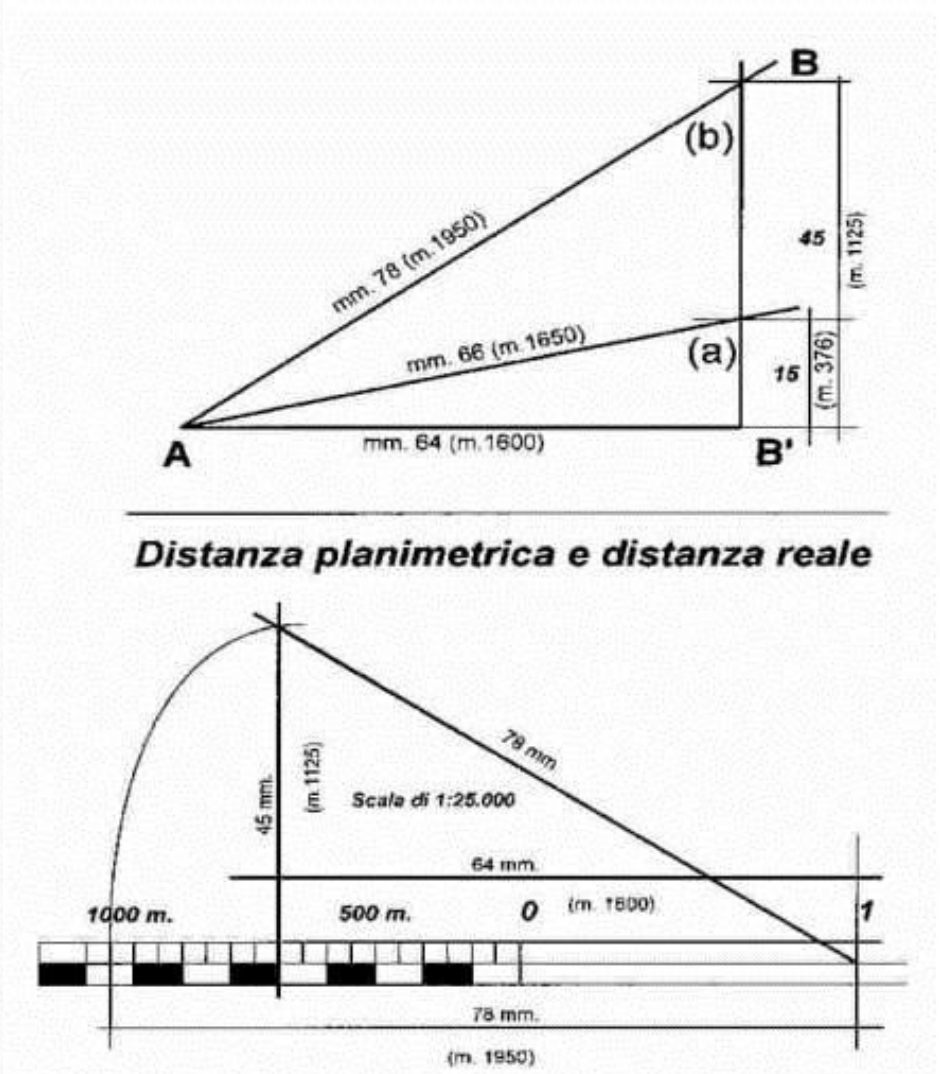
Rappresentazione di una collina come nella realtà e dell'equivalente su di una carta topografica.



DISTANZA REALE

Per conoscere la distanza reale tra due punti (vale a dire la distanza reale approssimata tra due punti scelti sulla carta) è necessario conoscere:

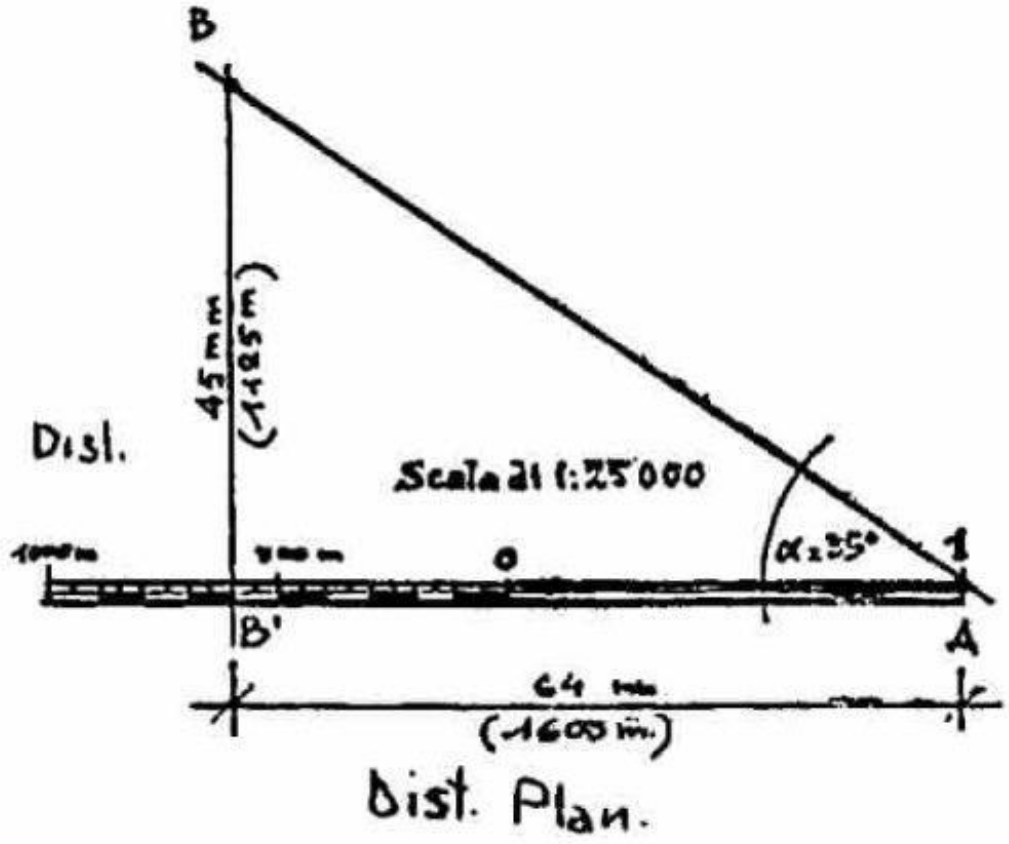
- **Distanza planimetrica**
- **Dislivello**
- Questi due dati sono ricavabili dalla carta topografica attraverso la scala grafica e le curve di livello. Quindi con il Teorema di Pitagora è possibile ricavare la distanza reale. A tale scopo possiamo osservare i due schemi sotto riportati.



PENDENZA E INCLINAZIONE

Valutazione della pendenza e dell'inclinazione di un pendio

- **PENDENZA** = % (percentuale)
- **INCLINAZIONE** = ° (gradi)
- DISL / D.P. = PENDENZA



Orientamento di una carta

- Per usare la carta sul terreno occorre innanzi tutto "orientarla", cioè disporla in modo che i punti segnati su di essa corrispondano, in allineamento, agli stessi punti sul terreno. Le carte sono disegnate in modo che, disposte per la normale lettura, il Nord coincida con la parte superiore del foglio, il Sud con quella opposta, l'Est a destra e l'Ovest a sinistra di chi legge la carta stessa. Qualora non ci sia corrispondenza del nord con il lato superiore della carta si dovrà cercare sulla carta l'indicazione del nord e di conseguenza orientare la carta secondo tale direzione.

- L'orientamento della carta si può fare:

1) rispetto ai punti noti del terreno, se vi è visibilità; basta individuare sulla carta oltre al punto in cui ci si trova qualche elemento caratteristico visibile del terreno e girarsi con la carta in mano fino a che i segni sulla carta vengano a trovarsi allineati nella direzione degli elementi stessi sul terreno;

2) rispetto ai punti cardinali (direttamente o con la bussola); in difetto di visibilità, di notte o con nebbia, non è evidentemente possibile l'orientamento diretto, a vista. Occorrerà allora individuare anzitutto i punti cardinali, per poter volgere ad essi la carta; disponendo della bussola la cosa è abbastanza semplice: la si pone sopra la carta (tenuta orizzontale) con gli allineamenti S-N ed E-O rispettivamente disposti lungo i meridiani ed i paralleli e si ruotano carta e bussola insieme fino a che la punta N dell'ago vada a coincidere con il punto di declinazione magnetica segnato sul quadrante della bussola.

•Per una corretta lettura ed interpretazione, la carta va sempre tenuta davanti a sé, come un giornale da leggere; cioè saremo noi ad adattarci alla carta orientata, non viceversa.

LA BUSSOLA

- La bussola è lo strumento di base per potersi orientare con qualsiasi condizione meteorologica. E' formata da un ago magnetico libero di girare su di un piano orizzontale, che, per effetto del campo magnetico terrestre si posiziona sempre lungo il meridiano del luogo, segnando quindi la direzione N - S.
- Quasi sempre una delle due estremità dell'ago è colorata o a forma di freccia: è la parte che indica il Nord.

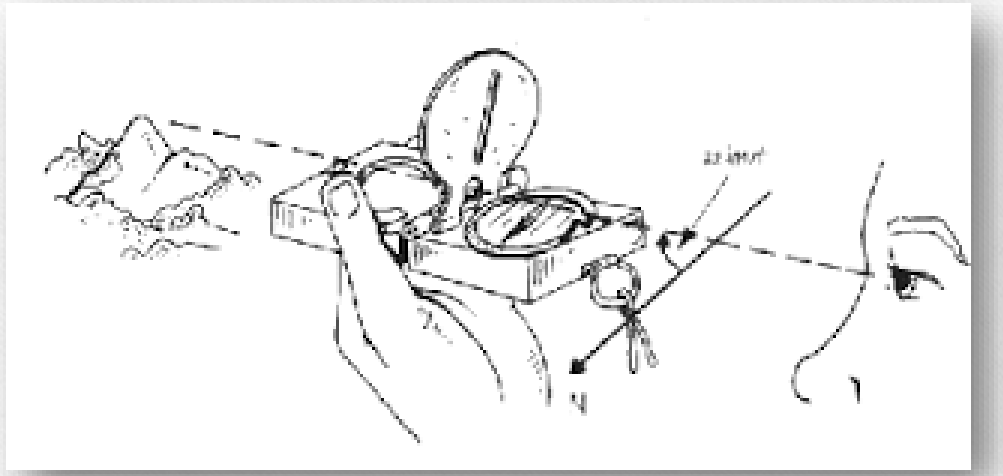
PARTI DELLA BUSSOLA

- **ago magnetico**: si dispone sulla linea nord - sud
- **quadrante**: parte superiore trasparente della scatola che contiene l'ago magnetico, vi e' in genere incisa la rosa dei venti
- **ghiera girevole**: parte esterna del quadrante. Vi sono incisi i punti cardinali e i gradi che coprono tutte le direzioni (cioè tutto l'orizzonte). Nota: salvo particolarissimi casi la divisione e' in 360 (gradi) destrorsi; quindi nord = 0° - est = 90° - sud = 180° ecc.
- **traguardo o mirino**: feritoie o tacche fisse sul corpo della bussola per "traguardare" un punto, una direzione
- **tacca di riferimento**: posta sopra il quadrante e nella stessa direzione del mirino
- **specchio orientabile**: per osservare il quadrante contemporaneamente al mirino

Uso della bussola

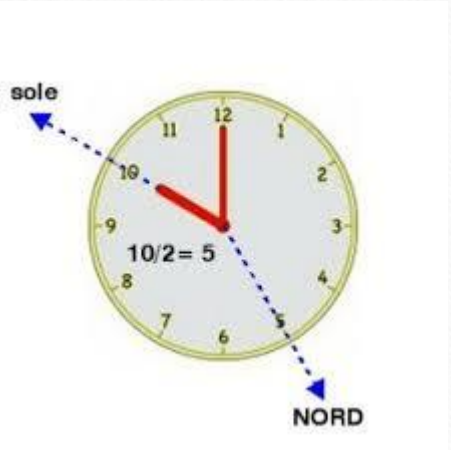
- Le bussole più funzionali hanno una fessura o linea di mira per effettuare i rilevamenti degli azimut o delle direzioni che ci interessano ed uno specchio inferiore o superiore inclinabile che consente di osservare contemporaneamente attraverso la fessura e il cerchio graduato e di ruotare così quest'ultimo portando l'indicatore del Nord o lo zero della graduazione in corrispondenza della punta dell'ago calamitato che indica il Nord.
- A questo punto si potrà spostare la bussola dall'occhio e leggere in quale direzione è l'oggetto che abbiamo rilevato.

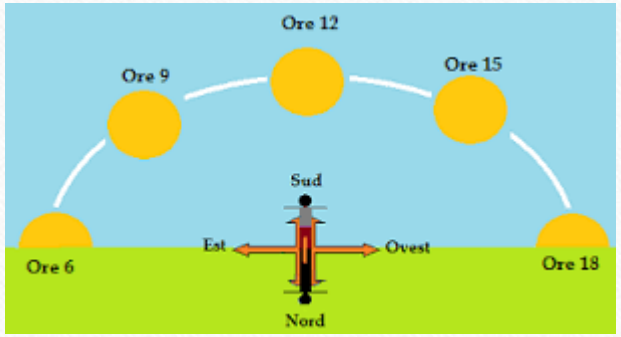
Sapremo così l'azimut, cioè l'angolo che forma la direzione dell'oggetto rilevato con la direzione del Nord (misurato in senso orario).



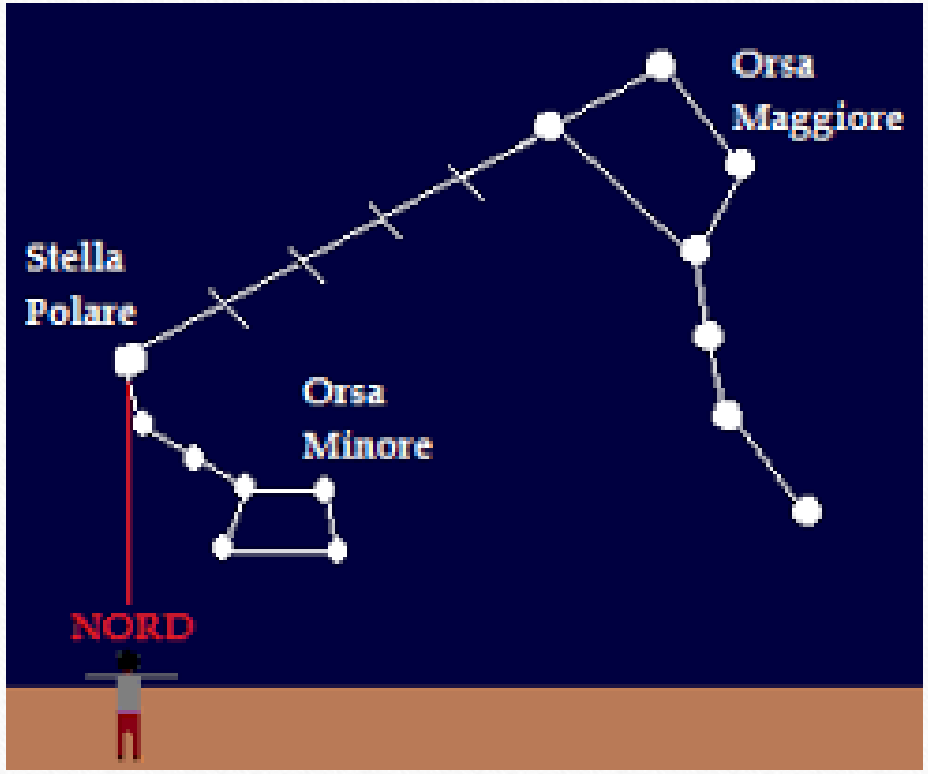
ORIENTAMENTO CON IL SOLE

- La posizione del sole, all'incirca, alle 6 corrisponde all'Est; alle 12 al Sud; alle 18 all'Ovest. Sfruttando questa conoscenza in modo molto pratico per orientarsi con il sole bisogna posizionare l'orologio in modo che la lancetta delle ore sia rivolta verso il sole. Dividendo quindi l'ora dell'osservazione per due avremo l'ora che indicherà il Nord.
- L'importante è non dimenticare che nelle ore pomeridiane l'ora va espressa con l'indicazione totale (ad es. ore 15,30 o 17,20 e non 3,30 o 5,20) altrimenti invece del Nord avremo il Sud. Siccome sono le 12, posizioniamo la lancetta delle ore in direzione del sole; quindi nella direzione delle 6 (12:2) avremo il Nord.





Orientamento con le stelle



ULTERIORI ACCORGIMENTI

- Un aiuto per facilitarci le cose, è riuscire a fotografare nella mente più indizi possibili da ricordare nel caso ci trovassimo nella nebbia. **Il muschio sugli alberi** e sulle rocce, il sottobosco più umido, sono in generale degli indizi per trovare il Nord. **Le rocce brulle invece**, indicano il Sud; il maggior numero di **cespugli** li troviamo sui versanti Est e Ovest. Anche il **vento** a volte può darci delle indicazioni utili con la sua direzione. Se ad esempio nell'istante in cui sopraggiunge il buio o la nebbia osserveremo la direzione del vento, sapremo proseguire in quella stessa direzione: è sufficiente continuare a camminare ricevendo il vento dalla stessa parte del corpo. Ci sono ancora altri elementi per orientarsi; però la bussola rimane un aiuto prezioso e non avendo un peso eccessivo conviene sempre tenerla nello zaino.

VALUTAZIONE D'INSIEME DEL TERRENO:

- **Planimetria territorio di Filottrano 1:10.000**: - conoscere il territorio (estensione, elementi toponomastici caratteristici, altimetria, idrografia, viabilità principale, agglomerati urbani ed extraubani, ecc.);
- **Trovare il luogo in cui ci si trova: - trovare almeno due elementi nell'ambiente circostante e "fare il punto";**
- **Seguire una direzione stabilita: -** sentiero, corso del fiume, puntare un elemento in lontananza che abbiamo valutato essere caratteristico (traliccio alta tensione, caseggiato, radura, ecc..) e **"fare il punto";**
- **ALTIMETRO: -** pressione 1 atm al livello del mare (1 mmbar ogni 8 mt. A partire da 1013 mb)– tende a salire con tempo bello e con la composiz. Dell'aria (umidità temperatura, ecc.)

ALTRO SULL'USO DELLA BUSSOLA:

- Individuare sulla carta un punto noto sul terreno;
- Individuare sul terreno un punto noto sulla carta;
- Trovandosi in un luogo sconosciuto identificarlo con l'ausilio di due punti riconosciuti sulla carta;
- Seguire un percorso programmato ad esempio in cattive condizioni di visibilità (andare all'azimut)