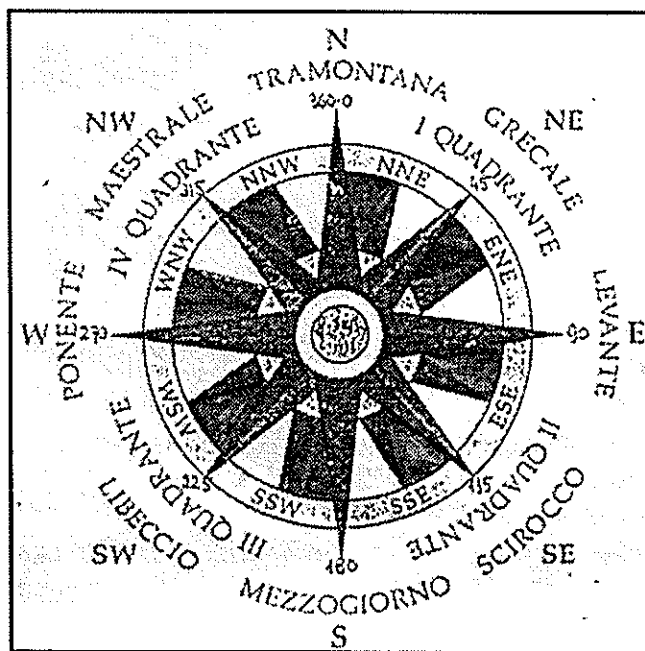
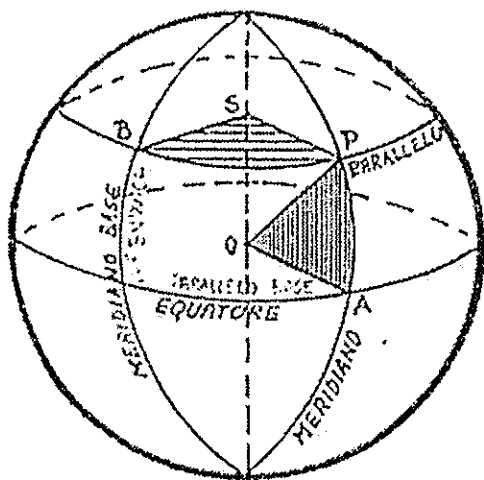


**GRUPPO SCOUT ROMA 35**

**APPUNTI DI  
TOPOGRAFIA**

APPUNTI - E SOLO APPUNTI -  
PER CHI È DIGIUNO DI...  
TOPOGRAFIA





## LATITUDINE & LONGITUDINE

### PARALLELI & MERIDIANI

(Le Coordinate)

**PARALLELI:** da quello base, corrispondente all'equatore, ve ne sono 90 salendo verso nord ed altrettanti scendendo verso Sud.

**LATITUDINE DI P:** arco PA corrispondente all'angolo POA

**LONGITUDINE DI P:** arco PB corrispondente all'angolo PSB

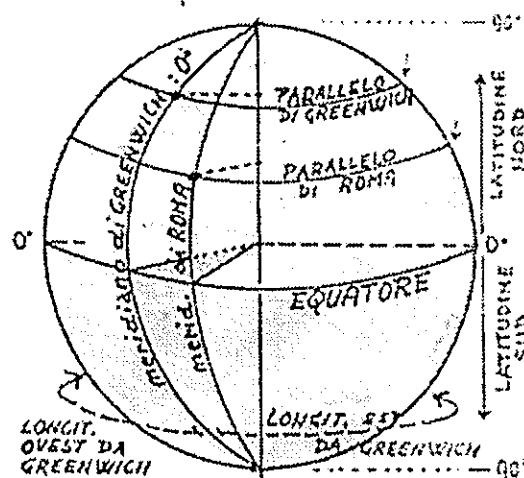
**MERIDIANI:** sono in tutto 360, corrispondenti ai gradi di un'intera circonferenza (la distanza fra un meridiano e l'altro è quindi di un grado, pari a un fuso orario). Dal meridiano base (valore "0") dell'osservatorio di Greenwich, se ne contano 180 verso Est e 180 verso Ovest.

Parlando di latitudine si fa riferimento ai paralleli, mentre per la longitudine ai meridiani.

**ES:** la posizione geodetica di Roma:

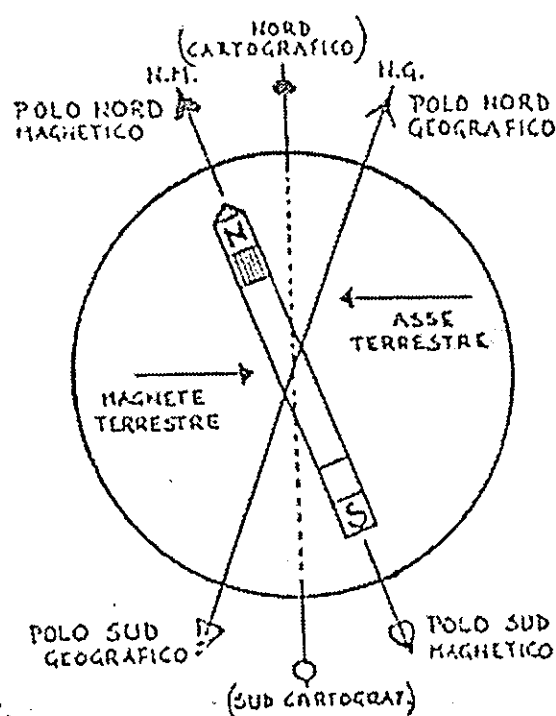
- **LATITUDINE** (con la lettera greca  $\phi$  =  $41^{\circ}53'59''$  N -Nord, rispetto l'equatore-)

- **LONGITUDINE** (con la lettera greca  $\lambda$  =  $12^{\circ}27'08''$  E -Est, rispetto l'equatore-)



COORDINATE GEOGRAFICHE  
POSIZIONE ASSOLUTA DI UN  
PUNTO SULLA SUPERFICIE  
TERRESTRE.

## CARTA TOPOGRAFICA



POLI MAGNETICI E POLI GEOGRAFICI

**NORD GEOGRAFICO**: quello che passa dal polo Nord (e polo Sud) in corrispondenza dell'asse terrestre.

**NORD CARTOGRAFICO**: quello stabilito per convenzione, sull'asse verticale di ogni carta, sul lato superiore.

**NORD MAGNETICO**: indicato dall'ago della bussola e determinato dal magnetismo terrestre che coincide al centro con l'asse terrestre, ma solo

eccezionalmente -in conseguenza del movimento di rivoluzione della Terra- con i poli geografici.

- Questa differenza fra polo magnetico e polo geografico (a volte a destra a volte a sinistra del meridiano base) costituisce la *declinazione magnetica* (indicata in gradi sulle carte).

- In Italia, nell'anno 2000, i due poli (magnetico e geografico) hanno coinciso e quindi la declinazione magnetica è stata nulla.

### **SCALE DI LETTURA:**

poiché una carta topografica è la rappresentazione ridotta e proporzionale della realtà. La "scala" è il rapporto tra il dato reale e la sua rappresentazione ridotta.

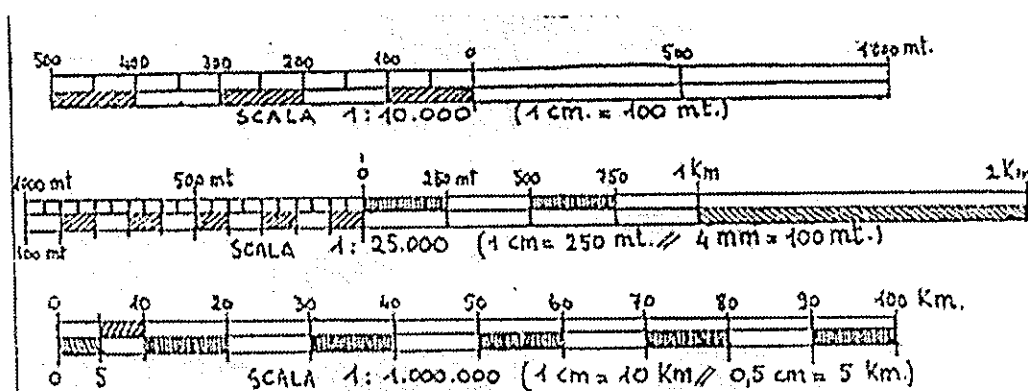
Vi sono due tipi di scale di lettura:

**SCALE NUMERICHE:** quando il rapporto è espresso con dati numerici.

ES: 1 : 25000 (ogni cm sulla carta topografica corrisponde nella realtà a 25000 cm -cioè a 250 metri-)

**SCALE GRAFICHE:** quando il rapporto è espresso per mezzo di una riga numerata con successive suddivisioni.

ES:

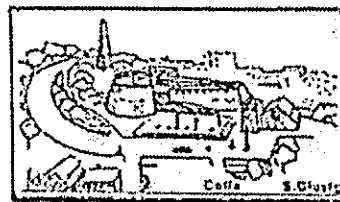


Le normali carte topografiche e geografiche hanno in genere entrambe le rappresentazioni di scala numerica e grafica.

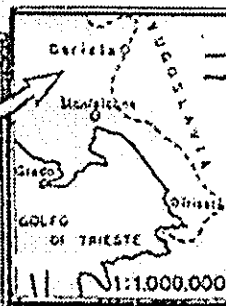
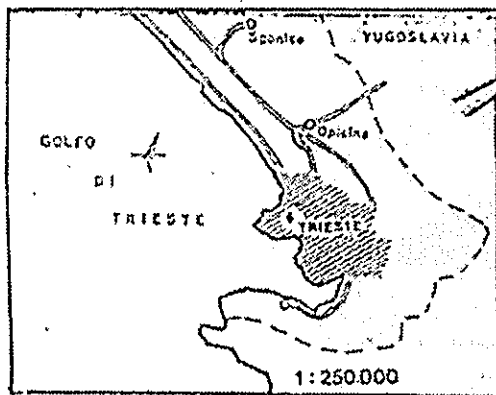
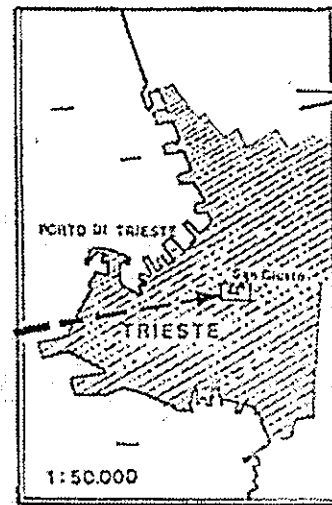
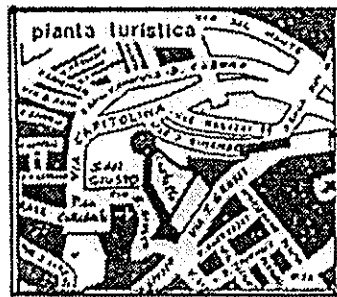
**SCALE GEOGRAFICHE:** da 1 : 200000 in su. Questa scala (1 cm = 2000 metri = 2 Km) è quella tipica delle carte turistiche automobilistiche.

**SCALE TOPOGRAFICHE:** tra 1 : 200000 e 1 : 20000. La più usata, è quella 1 : 25000 (1 cm = 250 metri) usata dal I.G.M. (Istituto Geografico Militare) e che costituisce nel suo complesso il sistema cartografico nazionale. Ogni quadrante della reticolazione disegnata su questo tipo di carta è di 4 cm<sup>2</sup>, pari quindi a 1 Km<sup>2</sup>.

**COMPARAZIONE DI SCALE:** più diventa alto il rapporto di scala, più la carta si arricchisce di particolari, fino a trasformarsi in "mappa" o "pianta di luogo". (1 : 5000 = 1 cm = 50 cm)



Esempio:  
DALLA MAPPA  
ALLA  
CARTA  
GEOGRAFICA



# CURVE DI LIVELLO

(O Isoipse)

*Carta ipsometrica:* quello che descrive l'andamento altimetrico di una regione.

## VARI MODI DI RAPPRESENTARE LE LINEE IPSOMETRICHE:



SISTEMA LINEARE

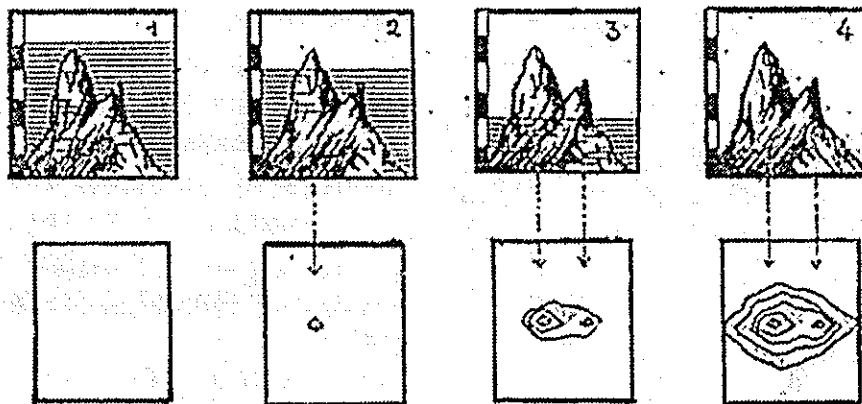


A TRATTEGGIO



CON SFUMATURE  
O OMBREGGIATURE

## COME SI SPIEGANO LE CURVE DI LIVELLO:



Immaginiamo di veder emergere progressivamente dall'alto una montagna. Finché il livello del mare copre tutta la montagna, non si vede alcun segno; poi, man mano si scoprono sempre più contorni che saranno allo stesso livello in ogni punto del proprio

perimetro; infine il "livello" del mare sarà sceso a zero e si vedranno tutti i contorni della montagna.

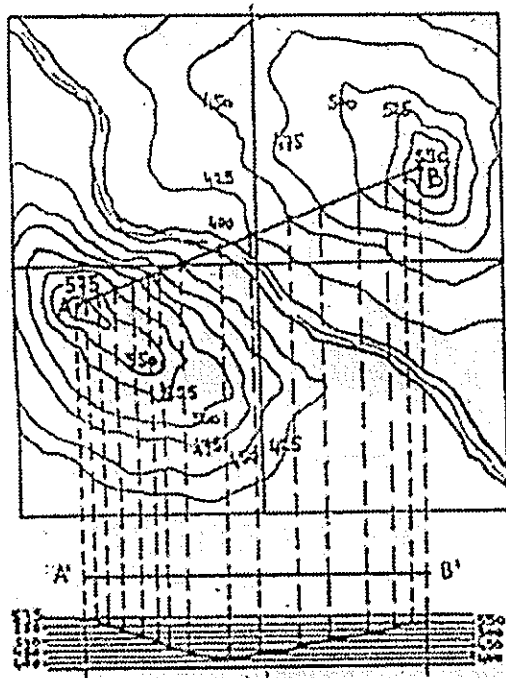
*Livello del mare = Livello zero*

*Quota = Altezza di un determinato punto, riferita al livello "0"*

*Tutte le linee ipsometriche rappresentate congiungono fra loro tutti i punti del terreno aventi uguale quota sul livello del mare.*

### COME SI TRACCIA UN "PROFILO ALTIMETRICO" PARTENDO DA UNA CARTA TOPOGRAFICA:

*Utilissimo per farsi un'idea esatta di un percorso da seguire...magari zaino in spalla! Per valutare realmente e visivamente difficoltà, pendenze da superare, tempi di marcia, punti di sosta, ecc.*



Immaginiamo di dovere riprodurre il profilo altimetrico di un percorso all'azimuth tra i punti A e B con una differenza di quota "apparente" di soli 25 metri.

Immaginiamo anche che la cartina sia in scala 1 : 25000 (ogni quadrante un Km<sup>2</sup>). Potremmo misurare la distanza in linea d'aria tra i due punti (A' e B') abbassando delle verticali dalle quote A e B.

Nelle carte al 25000 sono segnate in margine le equidistanze delle curve di livello fra di loro (ogni passaggio di quota indicata è di 25 metri). Ma 25 metri corrispondono nella scala 1 : 25000 a 1 mm. Traceremo quindi sotto la cartina (magari riprodotta



esattamente per la sola parte che ci interessa) una serie di linee parallele a distanza 1 mm fra di loro. Partendo dalla più bassa, riporteremo in margine le varie quote fino alla linea che corrisponderà alla quota più alta (575 metri in figura). Dai punti d'incontro della retta AB con le varie curve di livello facciamo cadere delle verticali sulla serie di parallele sottostanti. Unendo i vari punti d'incontro fra di loro con un segno continuo avremo tracciato il *profilo altimetrico*.

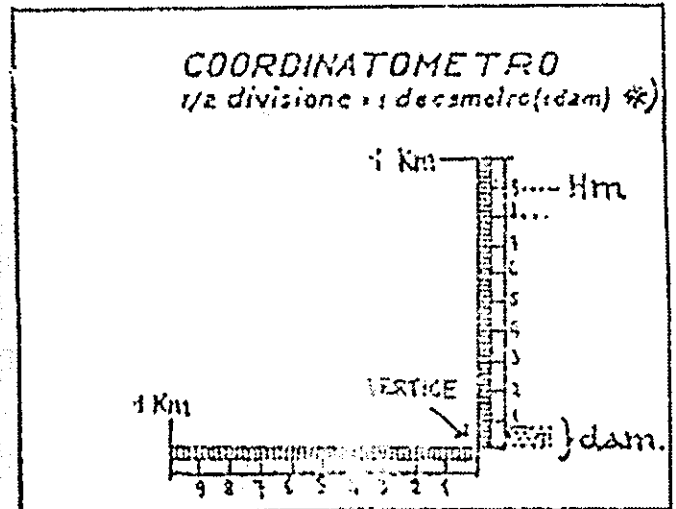
## COORDINATOMETRO

Per fare il "Punto carta" di una determinata posizione, dare cioè le coordinate di una posizione sulla carta topografica.

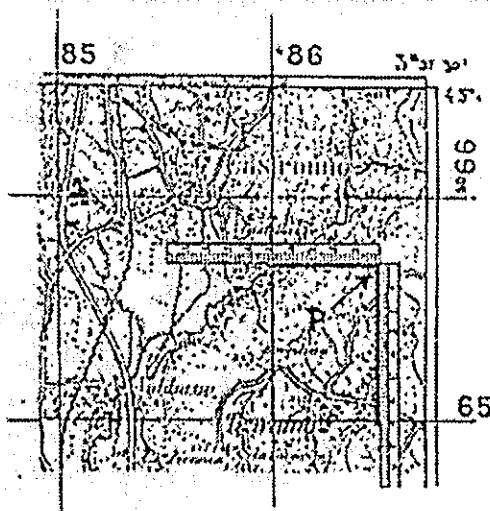
Il C. rappresenta due lati di un quadrato del rettangolo U.T.M. (Cartina topografica del I.G.M. al 25000), in pratica le due coordinate (orizzontale e verticale).

Ogni lato è di 4 cm. = 1 Km.

La decima parte di ogni lato (cioè 4 mm.) corrisponderà a 100 metri. 1 mm. Corrisponderà perciò a 25 metri sul terreno.



## COME DARE LE COORDINATE



individuata la propria posizione sulla carta topografica, si fa coincidere il vertice del coordinatometro con il punto della propria posizione e con i lati del coordinatometro, rigorosamente paralleli al reticolato verticale e orizzontale della carta. Per poter leggere in crescendo le misure in ettometri occorre che il

vertice del C. sia posto sulla destra della coordinata verticale e sopra la coordinata orizzontale del quadrante nel quale è compresa la posizione da rilevare.

L'esempio chiarisce ulteriormente la spiegazione:

*Coordinate di P: (86,5 65,7)*

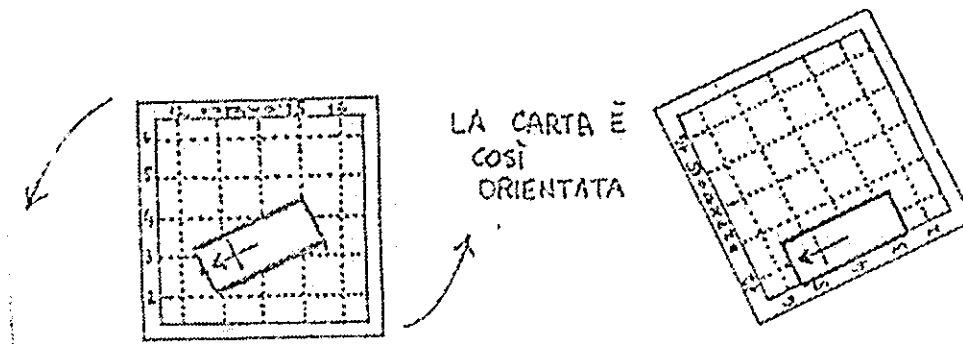
*Coord.vert. = 86 Km + 5 hm = 86,5 Km*

*Coord.orizz. = 65 km + 7 hm = 65,7 Km*

## COME ORIENTARSI

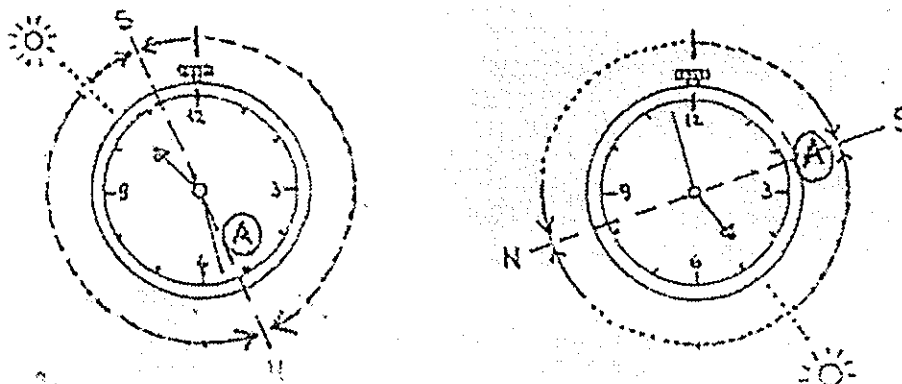
**ORIENTARE LA CARTA:** disporre la carta in posizione il più possibile orizzontale. Porre sopra la bussola, facendo coincidere l'ago magnetico con la posizione graduata  $360^\circ$  (Nord).

Tenendo ferma la bussola fare ruotare la carta, aiutandosi con la quadrettatura della carta (se c'è) o con il margine verticale (che deve essere allineato con il lato della bussola), in modo che la parte superiore della carta sia in linea con la direzione Nord.

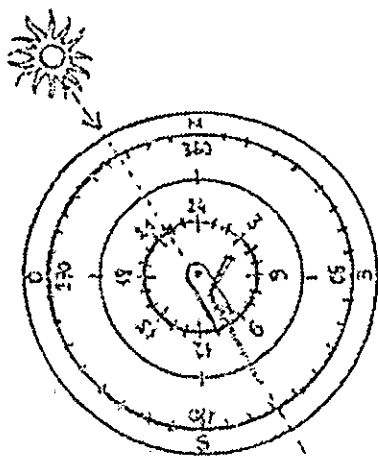


**ORIENTARSI CON IL SOLE E L'OROLOGIO:** si orienta l'orologio in modo che la lancetta delle ore sia puntata in direzione del sole. Poi:

- Si trova il punto A calcolando il punto intermedio dell'arco formato dall'ora "12" e l'ora segnata in quel momento dalla lancetta delle ore (attenzione all'ora legale!);
- Si unisce il centro dell'orologio al punto A ottenendo la direzione Nord se di mattina (dall'alba a mezzodì), la direzione Sud se di pomeriggio.



### COME COSTRUIRSI UNA BUSSOLA SOLARE:

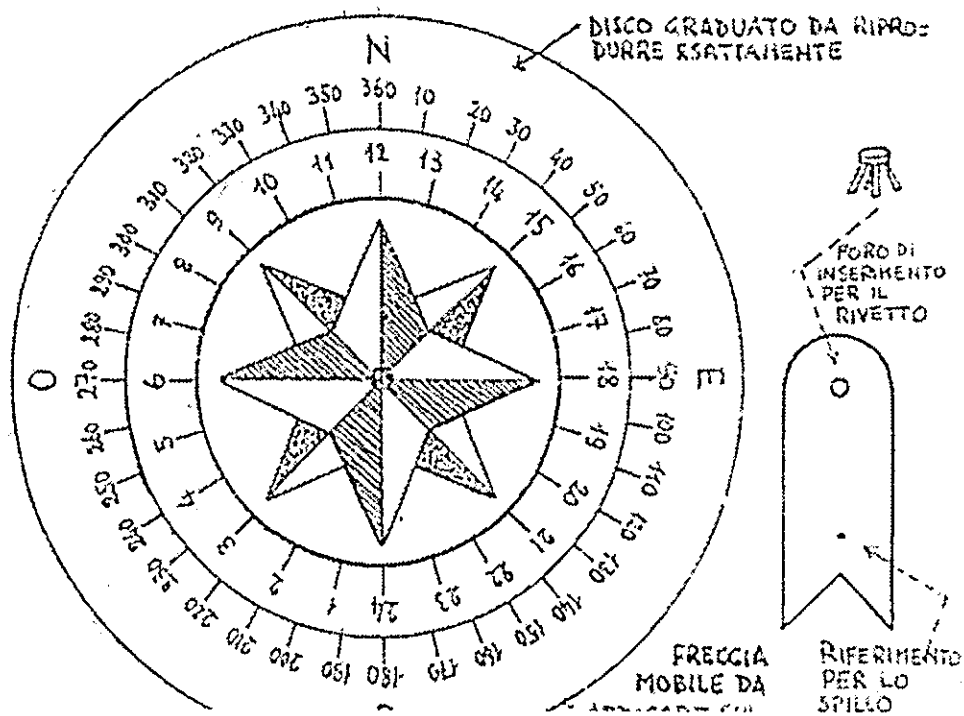


Comodissima da portarsi dietro nel taschino del camiciotto se costruita in materiale consistente (ideale il cartoncino plastificato).

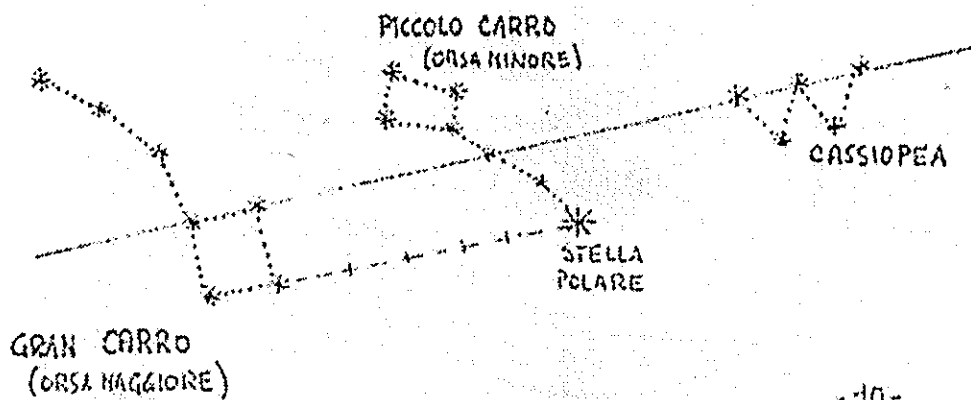
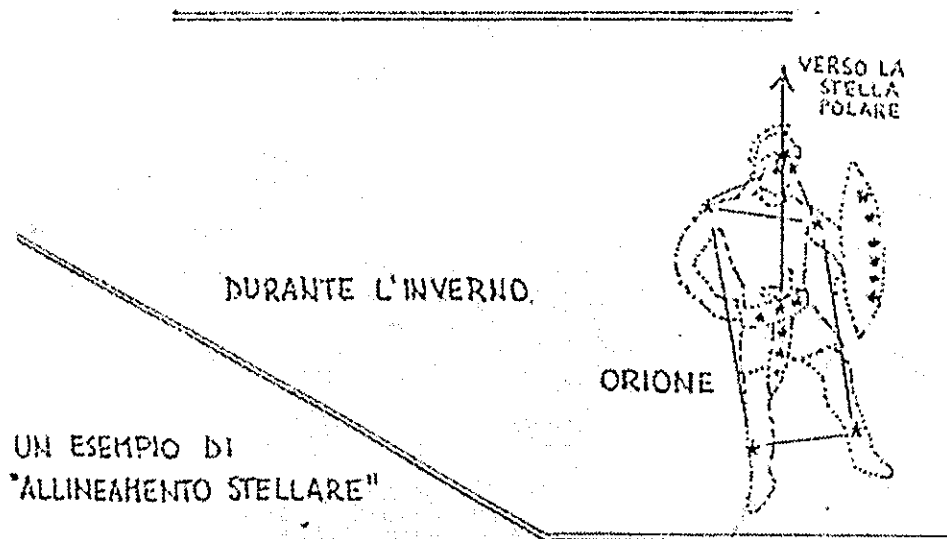
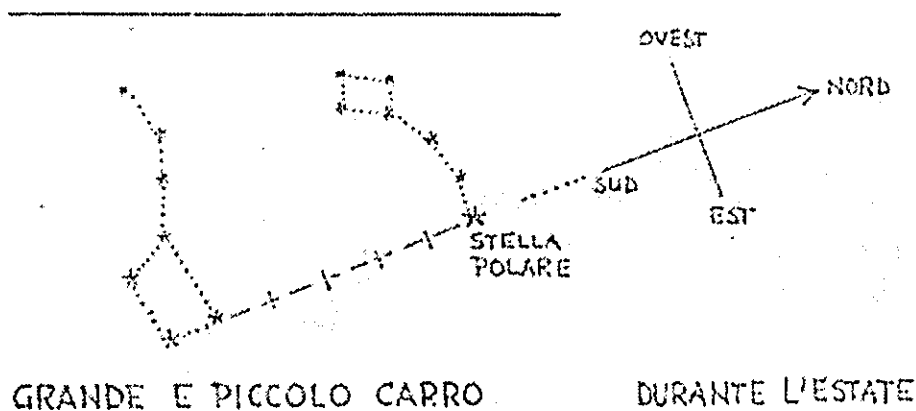
Come da figura si infila lo spillo nell'apposito foro della freccia centrale, in modo che, opportunamente orientato in direzione del sole, l'ombra dello spillo, passando per il centro della tacca, cada sull'ora del momento.

#### OCCORRENTE:

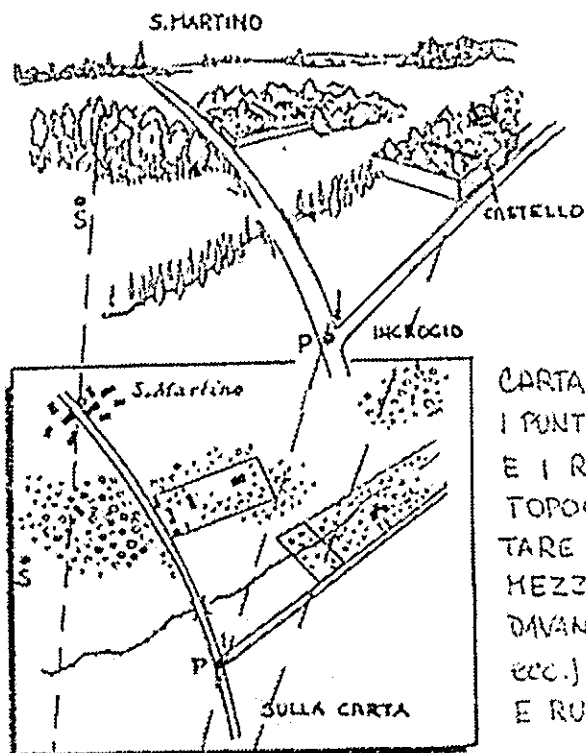
Può essere riprodotto nelle medesime misure o lievemente ridotto; il diametro del cerchio, per essere ben utilizzabile non dovrebbe essere inferiore agli 8 cm.



ORIENTARSI CON LE STELLE:



**TROVARE LA PROPRIA POSIZIONE/DARE LE PROPRIE COORDINATE:**



» A VISTA

AVENDO LA POSSIBILITA' DI FISSARE DEI PUNTI DI RIFERIMENTO - DOPO AVER STABILITO IL GIUSTO ORIENTAMENTO - DISPORRE LA CARTA IN CORRISPONDENZA TRA I PUNTI DI RIFERIMENTO VISIVI E I RELATIVI RIFERIMENTI TOPOGRAFICI. CI SI PUO' AIUTARE TRAGUARDANDO ANCHE CON MEZZI DI FORTUNA (DITO TESO DAVANTI A SE', FORCELLA DI RAMI, ECC.) TENENDO IL CORPO FERMO E RUOTANDO SOLO LO SGUARDO

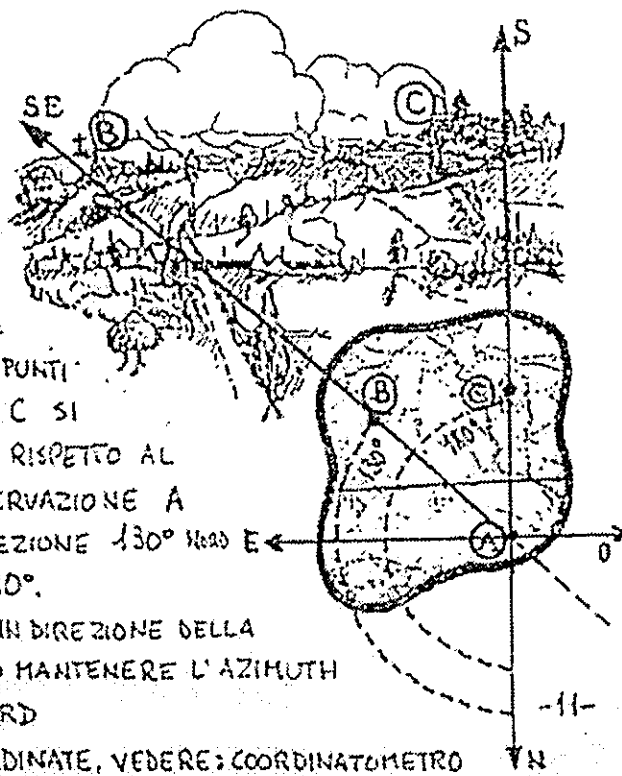
» CON CARTA E BUSSOLA

ORIENTATA LA CARTA CON LA BUSSOLA E RILE:

SVATI SULLA CARTA I PUNTI DI RIFERIMENTO B e C SI POTRA' STABILIRE CHE RISPETTO AL NOSTRO PUNTO DI OSSERVAZIONE A IL PUNTO B E' IN DIREZIONE  $130^\circ$  NORD E IL PUNTO C E' A  $180^\circ$ .

DOVENDO QUINDI MUOVERCI IN DIREZIONE DELLA CROCE (PUNTO B) DOVREMO MANTENERE L'AZIMUTH IN DIREZIONE  $130^\circ$  NORD

PER DARE LE PROPRIE COORDINATE, VEDERE: COORDINATOMETRO



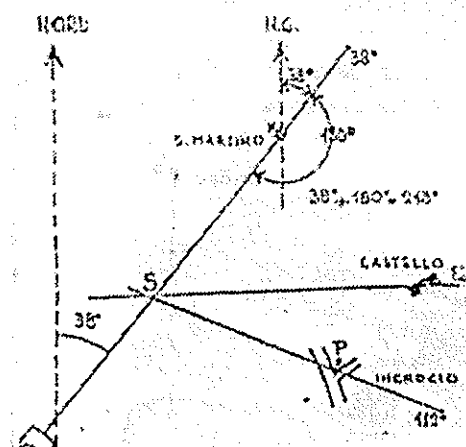


ORNANDO ALL'ESEMPIO PRECEDENTE (PRESA DI POSIZIONE IN VISTA SU TRE PUNTI DI RIFERIMENTO VISIBILI: S. MARTINO - INCROCIO - CASTELLO) SI PUÒ DETERMINARE LA PROPRIA POSIZIONE MENDO MISURATO L'AZIMUTH DEI PUNTI DI RIFERIMENTO RISPETTO AL NORD COME ABBIAMO GIÀ VISTO.

QUESTA OPERAZIONE SI ESEQUE SUCCESSIVAMENTE PER CIASCUNO DEI TRE PUNTI CONSIDERATI, TRAGUARDANDO ATTRAVERSO LA BOLLIDA (TACCA DI MIRA, LINEA DI FEDE SUL COPERCHIO TRASPARENTE O SULLO SPECCHIO).

SI SUPPLEMENTANO I SEGUENTI AZIMUTH (DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE):

CAMPANILE DI S. MARTINO: $38^\circ$	$(+180^\circ)$	= AZIMUTH RECIPROCO: $218^\circ$
CASTELLO: $88^\circ$	$(+180^\circ)$	" " : $268^\circ$
INCROCIO: $112^\circ$	$(+180^\circ)$	" " : $292^\circ$



**AZIMUTH RECIPROCO (OPPOSTO)**  
 QUELLO PRESO IN SENSO CONTRARIO, COME SE UN OSSERVATORE - DAL PUNTO DI ARRIVO - PRENDESSE L'AZIMUTH VERSO DI NOI. SI TRATTA DI AGGIUNGERE ALL'AZIMUTH INIZIALE ADRI  $180^\circ$  (= ANGOLO PIATTO) COME DA FIGURA.

SI TRACCIANO SULLA CARTINA DAI TRE PUNTI DI RIFERIMENTO DELLE RETTE CON AZIMUTH CORRISPONDENTI AI TRE AZIMUTH RECIPROCI.

SI PROCEDE IN QUESTO MODO:  
 CON UN GONIOMETRO SI FA COINCIDERE IL CENTRO DEL GONIOMETRO STESSO SU CIASCUNO DEI TRE SIMBOLI TOPOGRAFICI (CHIESETTA, CASTELLO, INCROCIO) AVENDO CURA CHE L'ASSE DEL GONIOMETRO ( $0-180^\circ$ ) SIA PERFETTAMENTE PARALLELO ALL'ASSE NORD-SUD DELLA CARTINA. DAI TRE SIMBOLI SI TRACCIANO SULLA CARTINA DELLE LINEE NELLE DIREZIONI INDICATE. L'INCONTRO DELLE TRE LINEE DARANNO LA POSIZIONE CERCATA DI OSSERVAZIONE.

*Note ricavate dal libro "TOPOGRAFIA" della collana "Sussidi Tecnici" - Agesci -*





