

# CORSO DI CARTOGRAFIA

LIVELLO I°

# L'ORIENTAMENTO

- **ORIENTARSI** vuol dire trovare la strada.
- In geografia **orientarsi** vuol dire trovare l'**ORIENTE**, cioè il punto dove nasce il sole.
- L'**oriente** è uno dei **4 PUNTI CARDINALI**.
- Se sai dove si trova l'**oriente**, puoi trovare anche gli altri **Punti Cardinali**.

- **I PUNTI CARDINALI** si chiamano in tanti modi:

**EST** o ORIENTE o LEVANTE

**OVEST** o OCCIDENTE o PONENTE

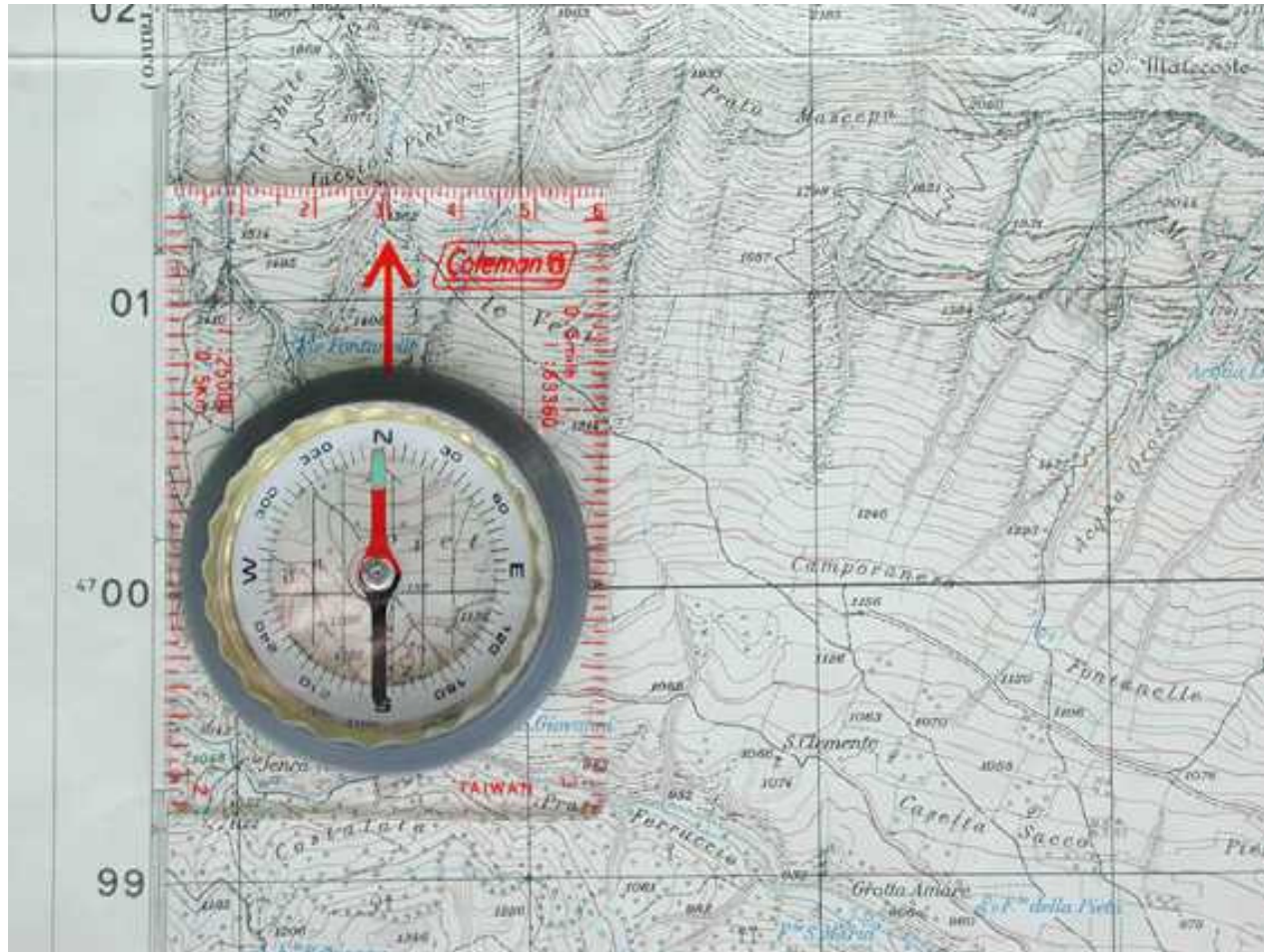
**NORD** o SETTENTRIONE o MEZZANOTTE

**SUD** o MERIDIONE o MEZZOGIORNO

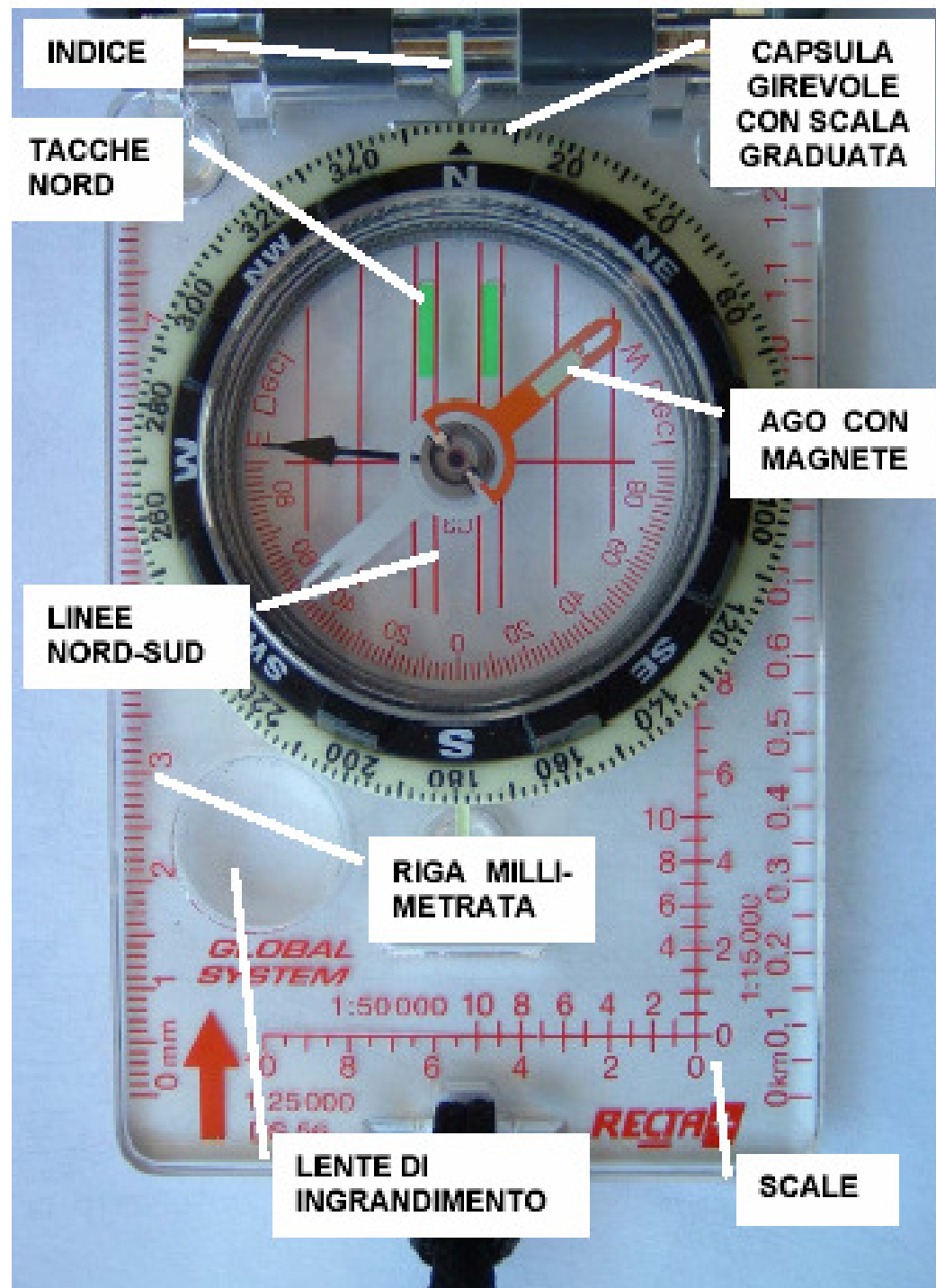
Quando il sole non si può vedere o è notte per **orientarsi** si può:

- USARE LA **BUSSOLA**
- GUARDARE **IL CIELO**
- OSSERVARE **L'AMBIENTE INTORNO A NOI**

# La bussola



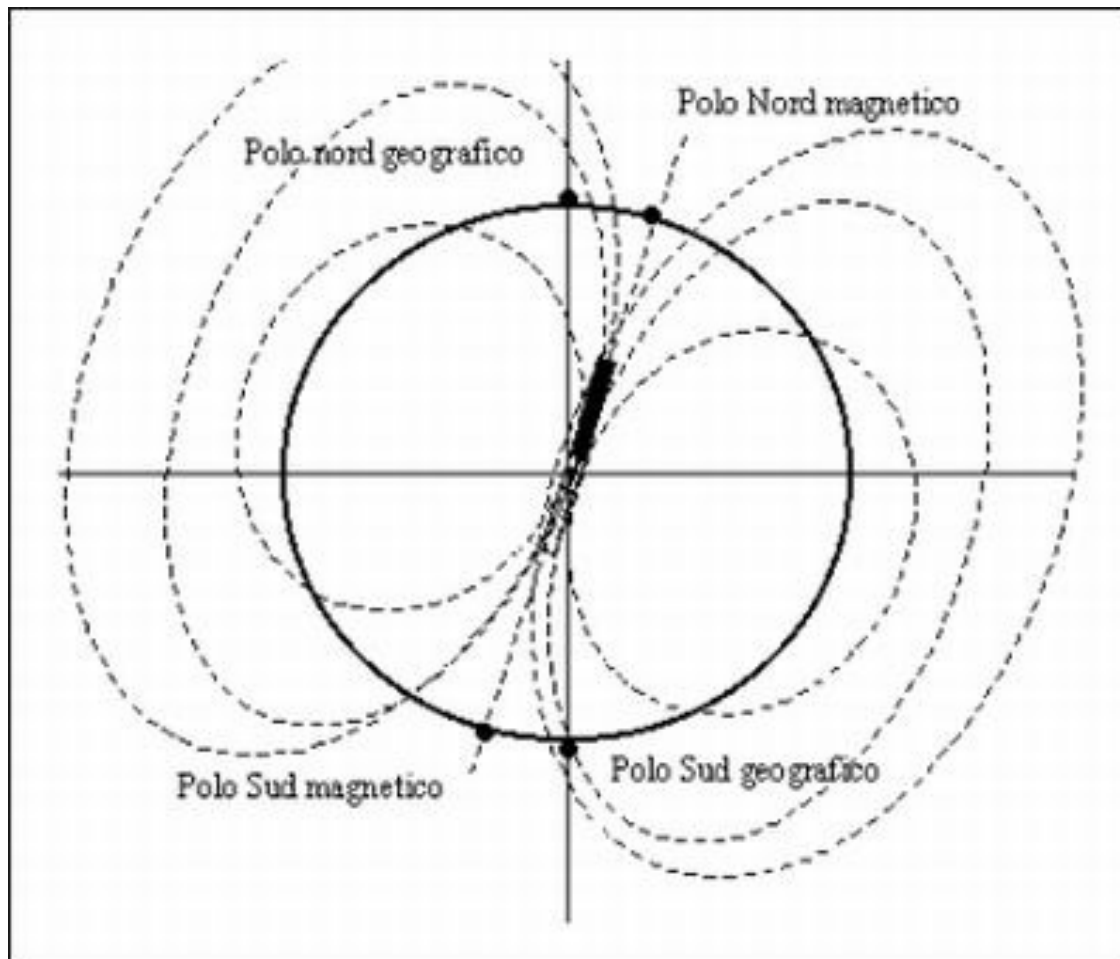
**BUSSOLA DA CARTEGGIO**



## COME FUNZIONA L'AGO DELLA BUSSOLA?

L'ago di una bussola è fatto di metallo, ed è fortemente magnetizzato. L'ago si allinea all'asse nord/sud del campo magnetico terrestre.

L'ago della bussola ci indicherà il nord magnetico che è diverso dal nord geografico



Questa differenza si chiama Declinazione Magnetica o Variation (VAR) ed è utile conoscerne l'esistenza. Vi è poi un altro tipo di errore che si chiama Deviazione Magnetica, che riguarda in generale il disturbo derivato dal magnetismo delle masse metalliche di bordo. L'unità di misura del campo magnetico è il Tesla.



**BUSSOLA GONIOMETRICA  
O AZIMUTALE**



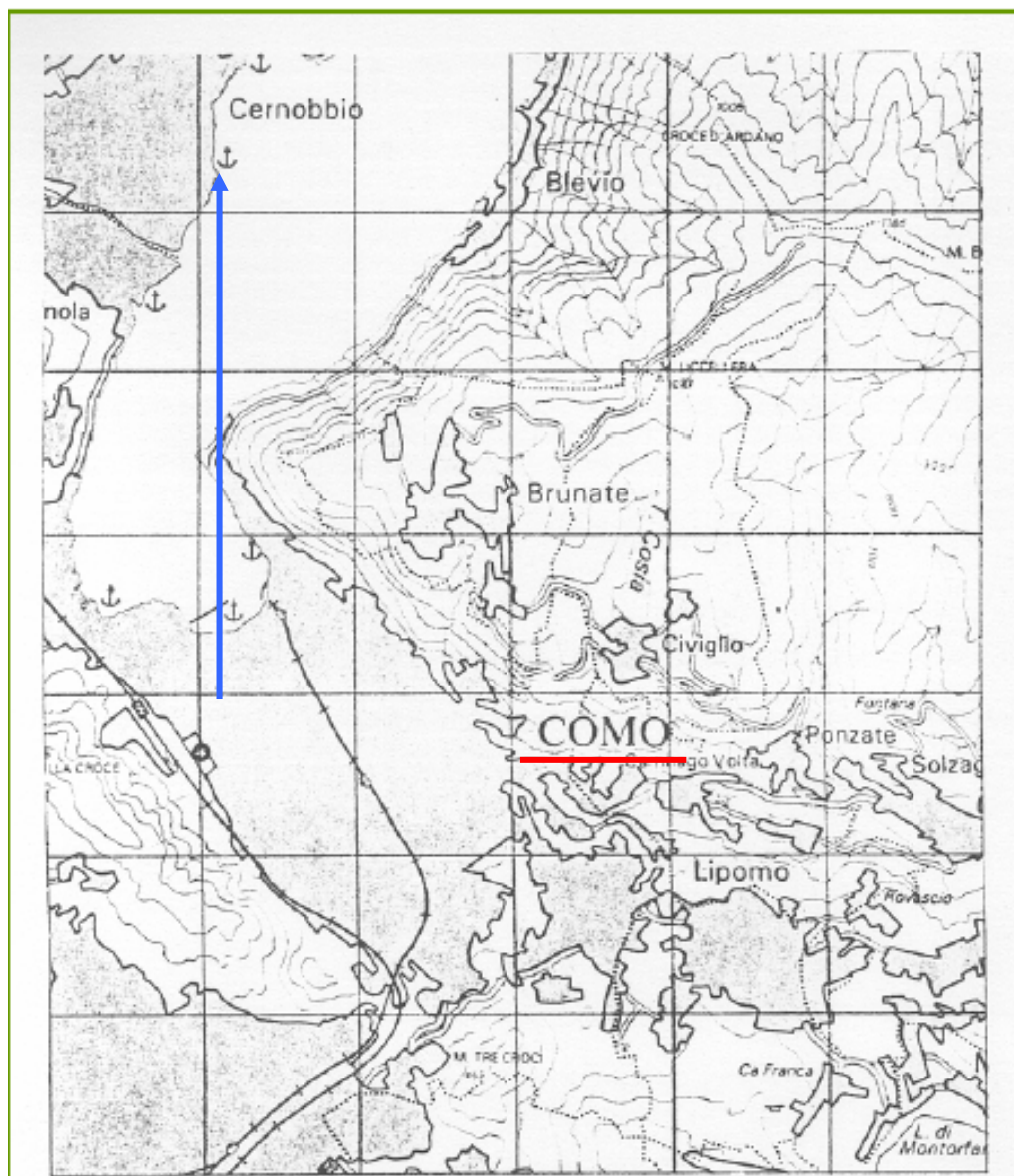
Principalmente la bussola ci serve per orientare la mappa al nord geografico, ma sarà inevitabile fare una correzione perché noi stiamo misurando in realtà il nord magnetico\*

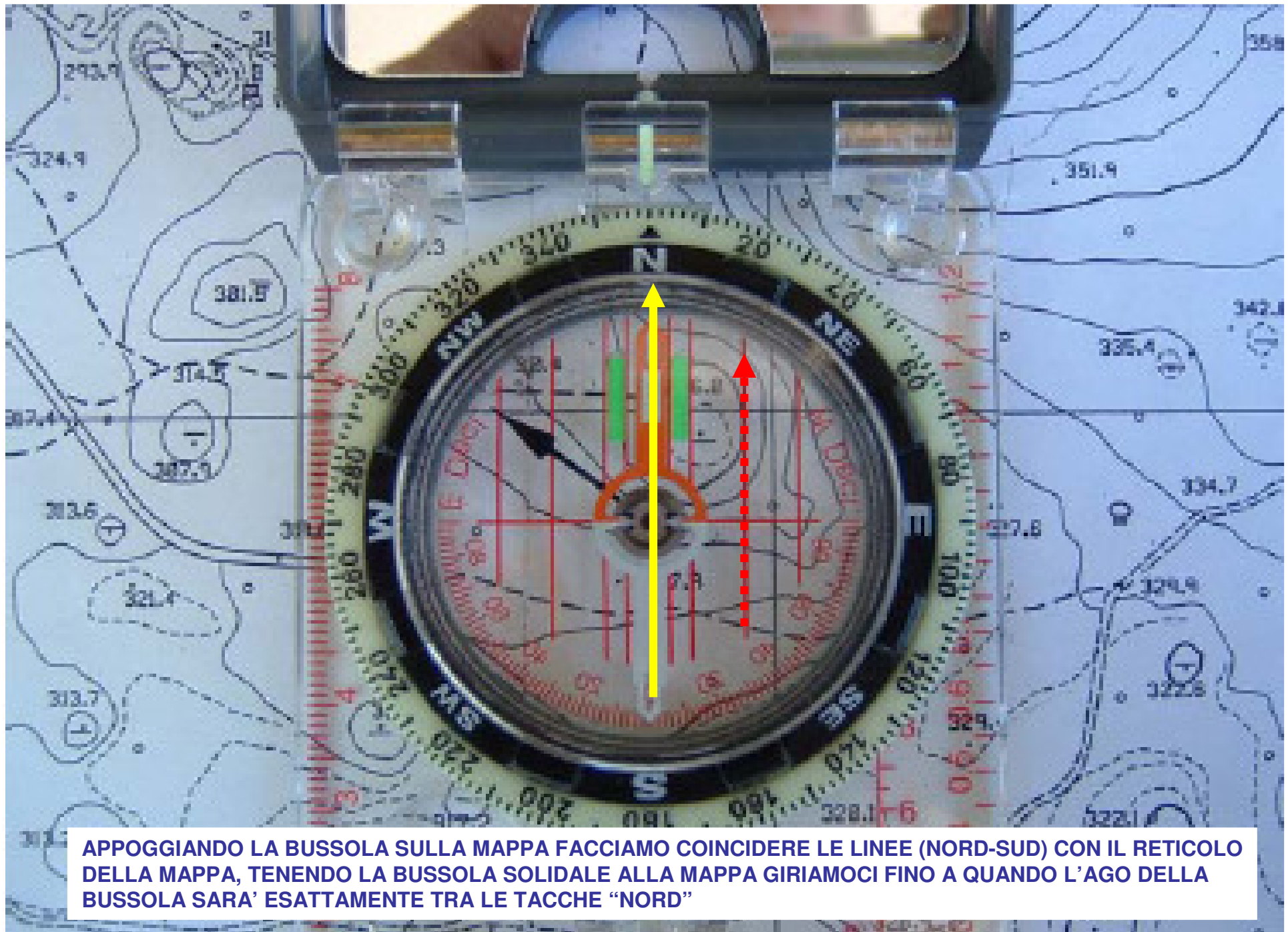
Questa correzione, si chiama appunto, Declinazione Magnetica.

Tutte le mappe sono orientate a nord e per capirlo basta semplicemente leggere le scritte che troviamo sulla mappa: nomi di città, nomi dei monti, ecc. Quindi con la bussola possiamo far coincidere il nord della mappa con il nord magnetico terrestre.

Ecco un esempio di mappa.

come potete vedere la scritta della città di Como e delle altre località è indicativa di come leggere la mappa. Il lato a nord è la parte alta della mappa





**APPOGGIANDO LA BUSSOLA SULLA MAPPA FACCIAMO COINCIDERE LE LINEE (NORD-SUD) CON IL RETICOLO DELLA MAPPA, TENENDO LA BUSSOLA SOLIDALE ALLA MAPPA GIRIAMOCI FINO A QUANDO L'AGO DELLA BUSSOLA SARA' ESATTAMENTE TRA LE TACCHE "NORD"**

ADESSO ABBIAMO IMPARATO AD ORIENTARE LA MAPPA.

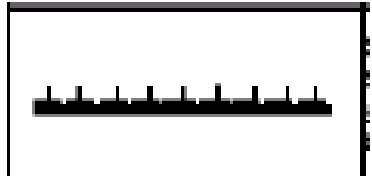
MA E' SUFFICIENTE? NO

PER POTER UTILIZZARE LA NOSTRA MAPPA E' FONDAMENTALE UN ALTRO PASSAGGIO, CHE E' SENZA OMBRA DI DUBBIO IL PIU' DIFFICILE DA IMPARARE PERCHE BISOGNA FARE PRATICA SUL CAMPO, DI COSA SI TRATTA?

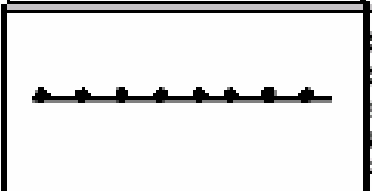
SI TRATTA DI INDIVIDUARE SULLA MAPPA CIO CHE CI CIRCONDA, I PUNTI DI RIFERIMENTO, COME GLI ABITATI (CHIESE, CIMITERI, PONTI) GLI ELEMENTI NATURALI (FIUMI, LAGHI, BOSCHI,ECC.)

LE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE UTILIZZATE IN GEOGRAFIA SONO CODIFICATE A LIVELLO INTERNAZIONALE ED E' BENE IMPARARE LE INFORMAZIONI DI BASE PER POTER MEGLIO INTERPRETARE CIO CHE LEGGIAMO.

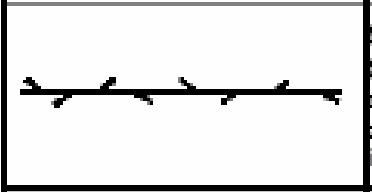
Muro a secco



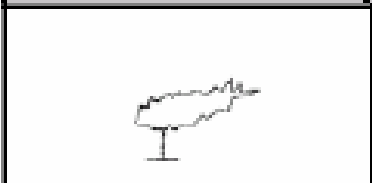
Staccionata



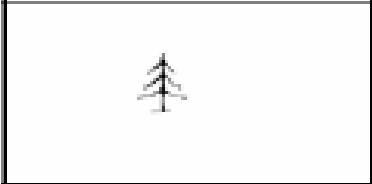
Siepe



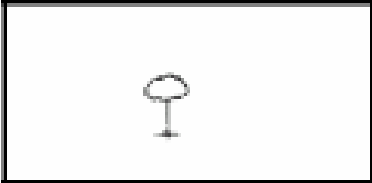
Ceduo



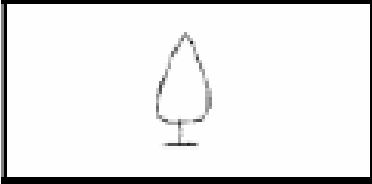
Abete

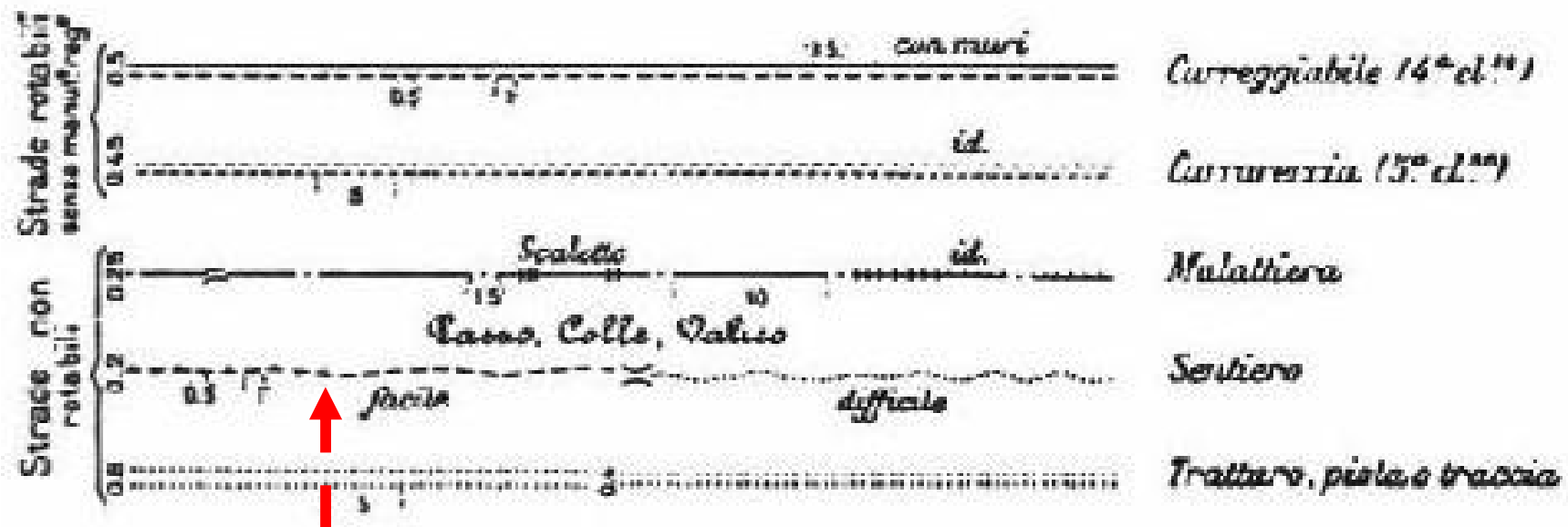


Pino



Cipresso





ADESSO ABBIAMO IMPARATO AD ORIENTARE LA MAPPA E SIAMO IN GRADO DI RICONOSCERE I RIFERIMENTI SUL TERRENO ED IDENTIFICARLI SULLA MAPPA.

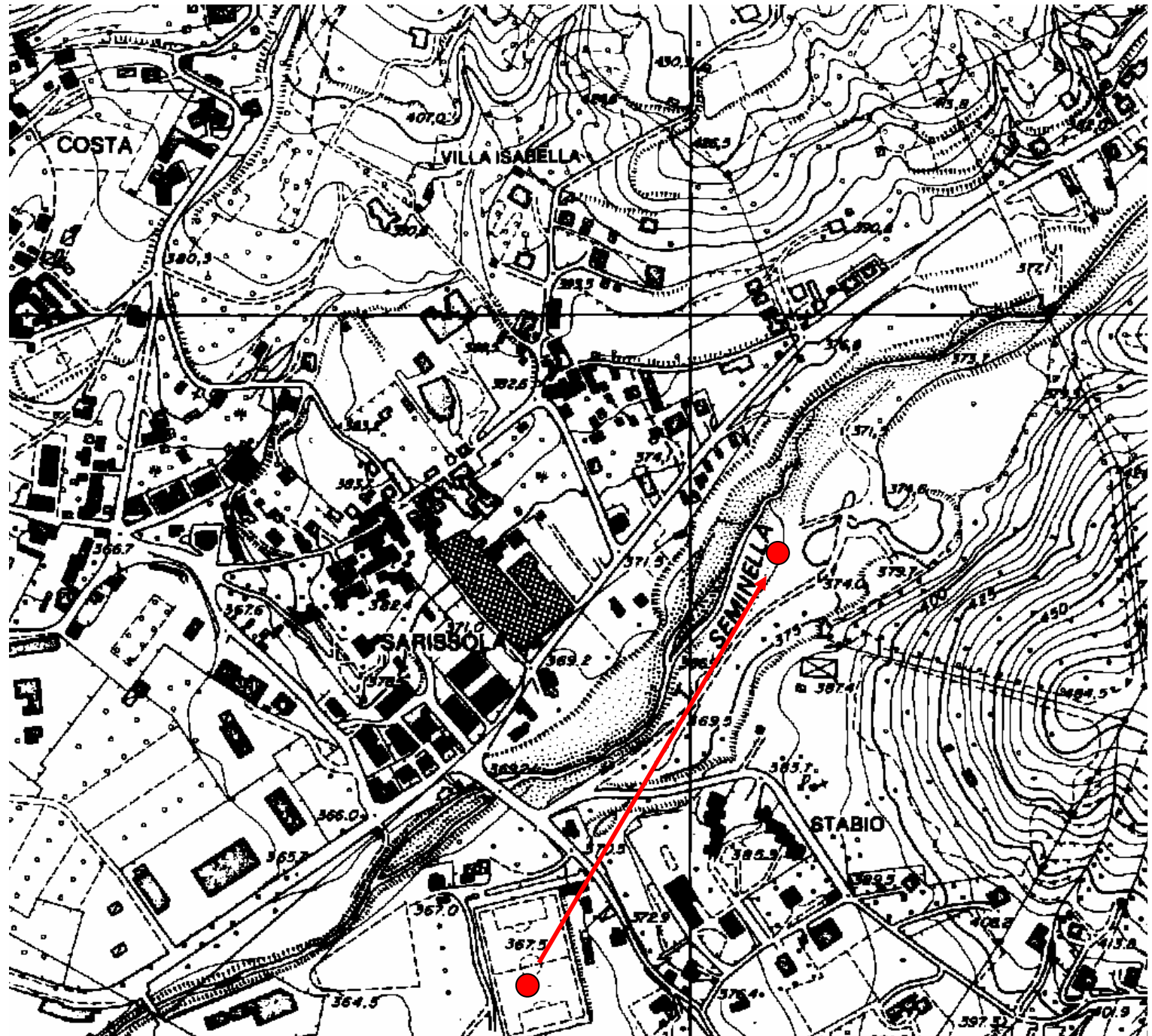
INIZIAMO AD USARE LA MAPPA!

SE CONOSCIAMO LA NOSTRA POSIZIONE IN MAPPA E DECIDIAMO DI RAGGIUNGERE UN PUNTO D'INTERESSE, DOBBIAMO SEMPLICEMENTE MARCARE SULLA MAPPA LA NOSTRA POSIZIONE (AD ESEMPIO CON UN PUNTINO DI PENNARELLO) E LA POSIZIONE DA RAGGIUNGERE.

## ESEMPIO:

SE DECIDO  
DI ANDARE  
DALLA ZONA  
STADIO  
ALLA ZONA  
SEMINELLA  
INDICO I DUE  
PUNTI E  
POSSO  
PROSEGUIRE

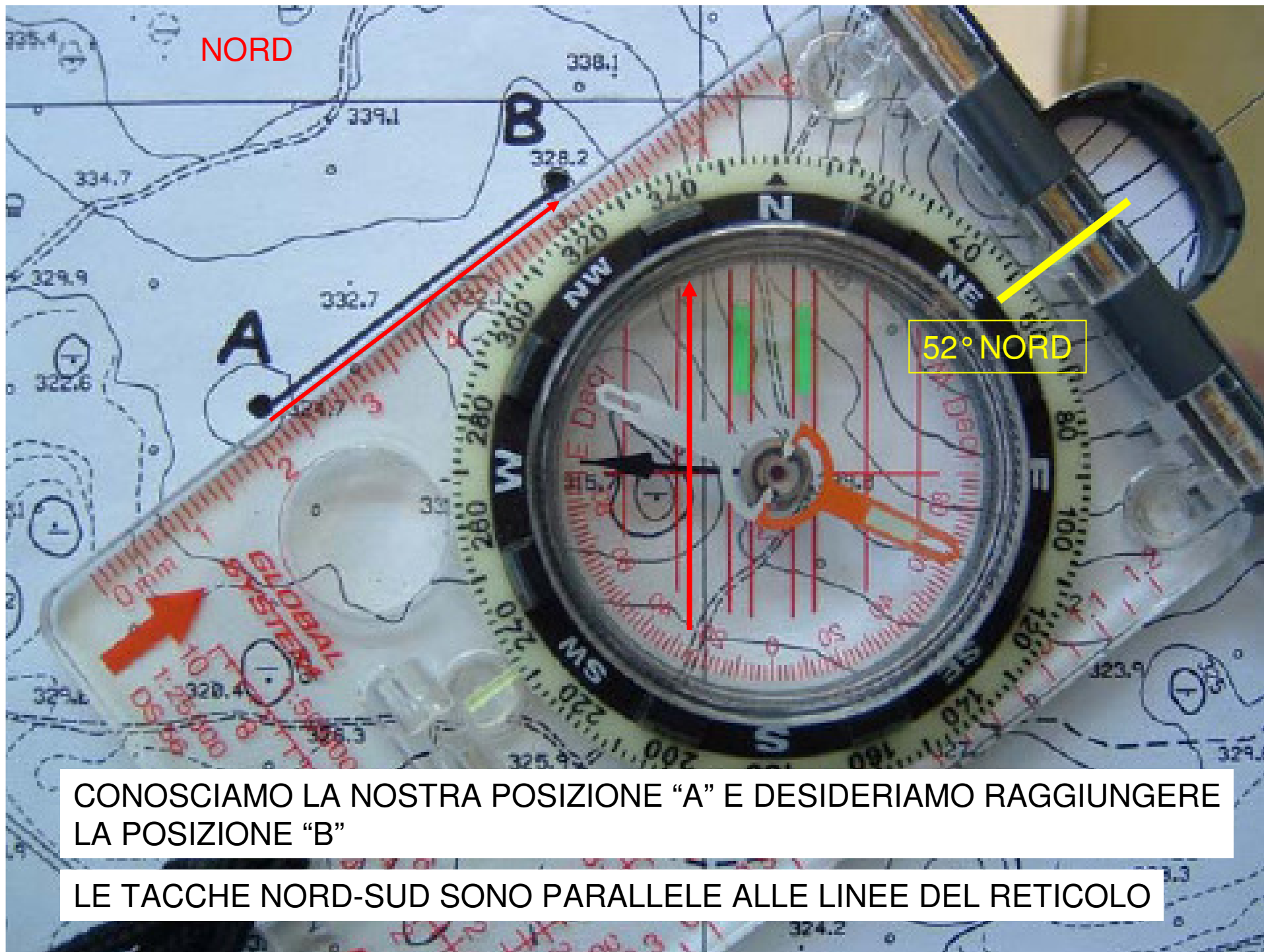
IN QUESTO  
CASO E'  
SEMPLICE  
PERCHE MI  
TROVO IN  
ZONA  
URBANA





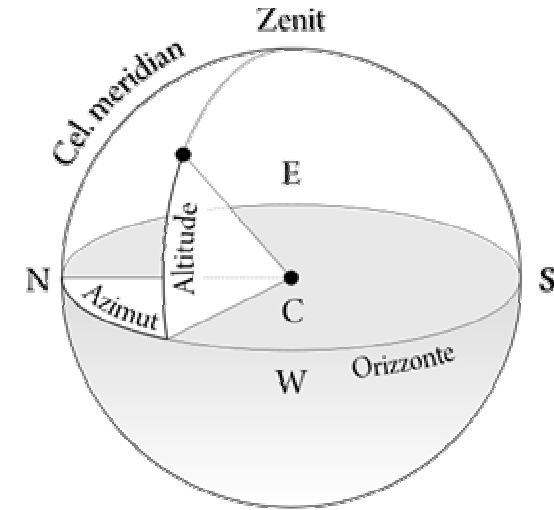
NELL'ESEMPIO PRECEDENTE L'AMBIENTE URBANO CI FACILITA LA NAVIGAZIONE IN QUANTO SONO BEN VISIBILE LE STRADE, LE CASE E I MOLTI RIFERIMENTI PRESENTI SULLA MAPPA E FACILMENTE RICONOSCIBILI IN LOCO. TALE NAVIGAZIONE E' DETTA "A VISTA".

IN MARE, NELLE PIANURE, IN COLLINA, IN MONTAGNA, SI PUO' AVANZARE PER AZIMUT...MA CON ALCUNE DIFFERENZE! QUALI? E COS'E' UN AZIMUT?



CONOSCIAMO LA NOSTRA POSIZIONE "A" E DESIDERIAMO RAGGIUNGERE LA POSIZIONE "B"

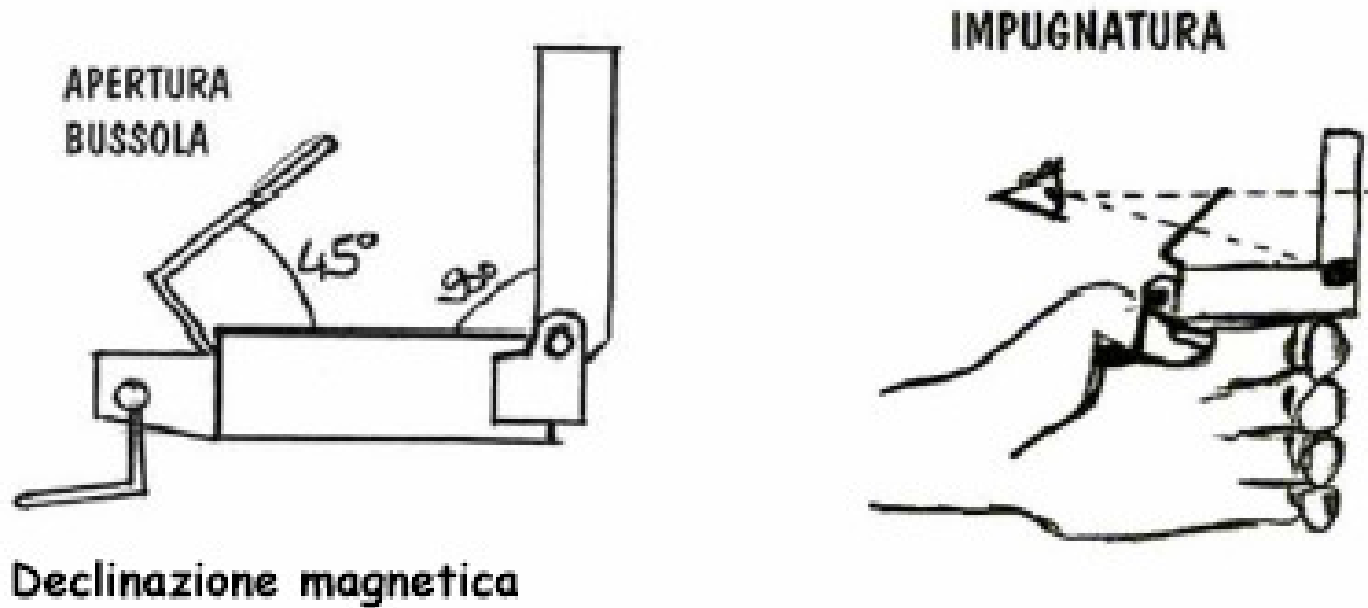
LE TACCHE NORD-SUD SONO PARALLELE ALLE LINEE DEL RETICOLO



ABBIAMO TRACCIATO UNA ROTTA AZIMUTALE PRENDENDO DIRETTAMENTE I RIFERIMENTI SULLA MAPPA. ORA SAPPIAMO CHE IL NOSTRO OBIETTIVO E' A 52°N.

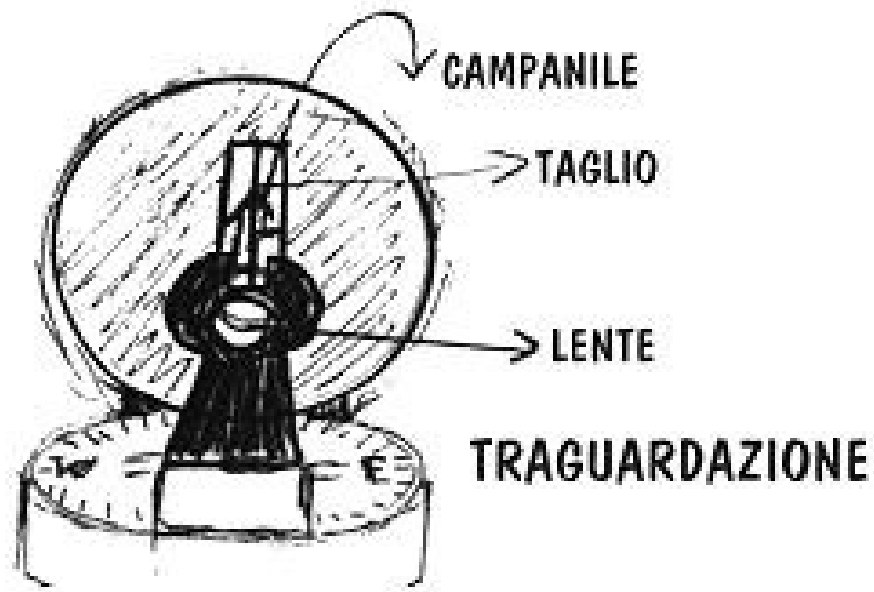
IN MARE QUESTA INFORMAZIONE POTREBBE ESSERE SUFFICIENTE SE FOSSE INTEGRATA AD ALTRE INFORMAZIONI QUALI: LE DERIVE, LA VELOCITA' DEL VENTO, ECC.

ABBIAMO VISTO COME TRACCIARE ROTTE AZIMUTALI CON RIFERIMENTI PRESI DIRETTAMENTE DALLA MAPPA, VEDIAMO ORA COME FARE L'AZIMUT DIRETTAMENTE SUL TERRITORIO



UTILIZZANDO UNA BUSSOLA GONIOMETRICA COME MOSTRATO NEL DISEGNO SI POSSONO PRENDERE RIFERIMENTI PRECISI PRESENTI SUL TERRITORIO COME AD ESEMPIO, LE VETTE, LE CHIESE, ECC.

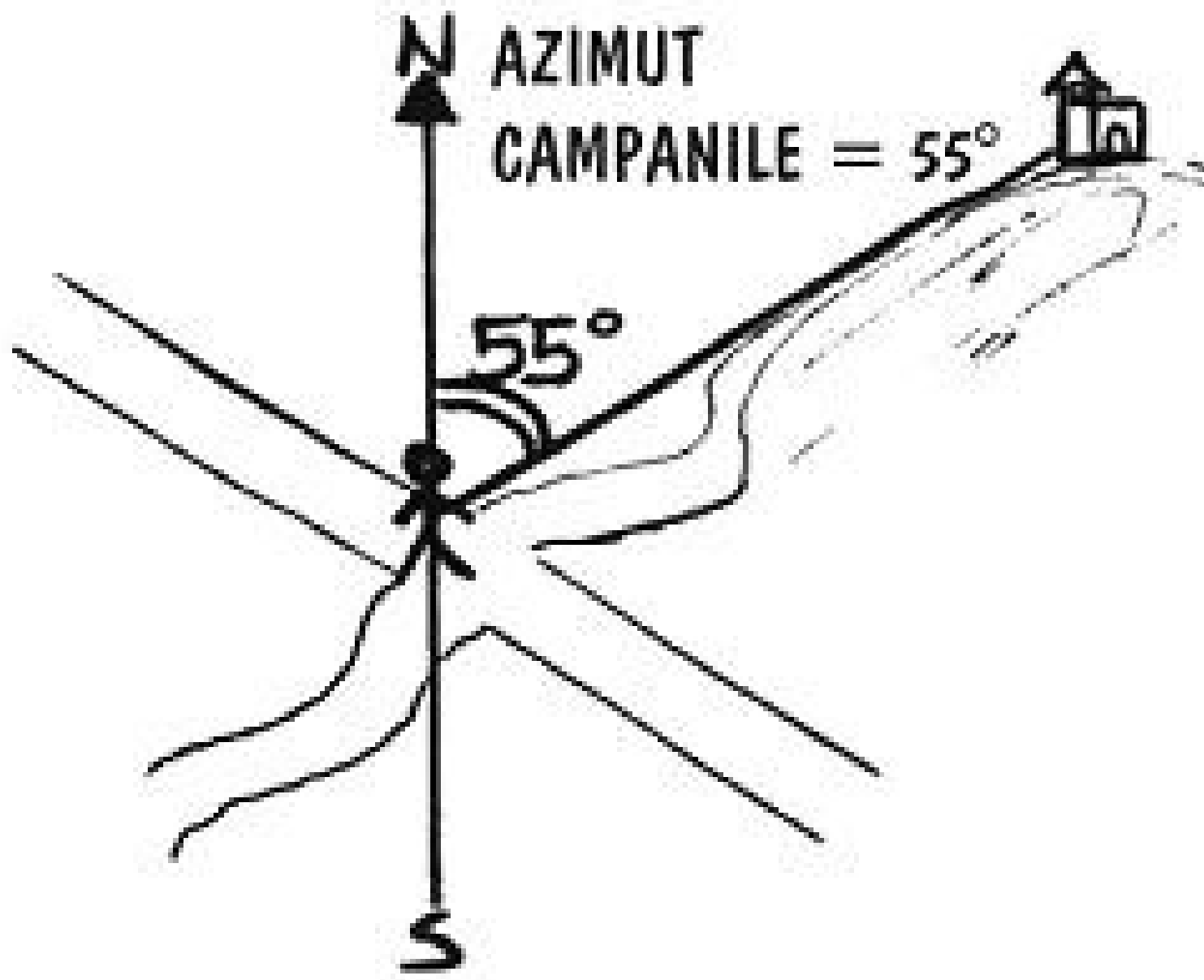
SI TRATTA DI FARE COMBACIARE  
LA TACCA DI MIRA CON IL  
TRAGUARDO E L'OGGETTO  
DI RIFERIMENTO (PONTE, CHIESA,  
CASA, MONTE, ECC.)



# TRIANGOLAZIONI

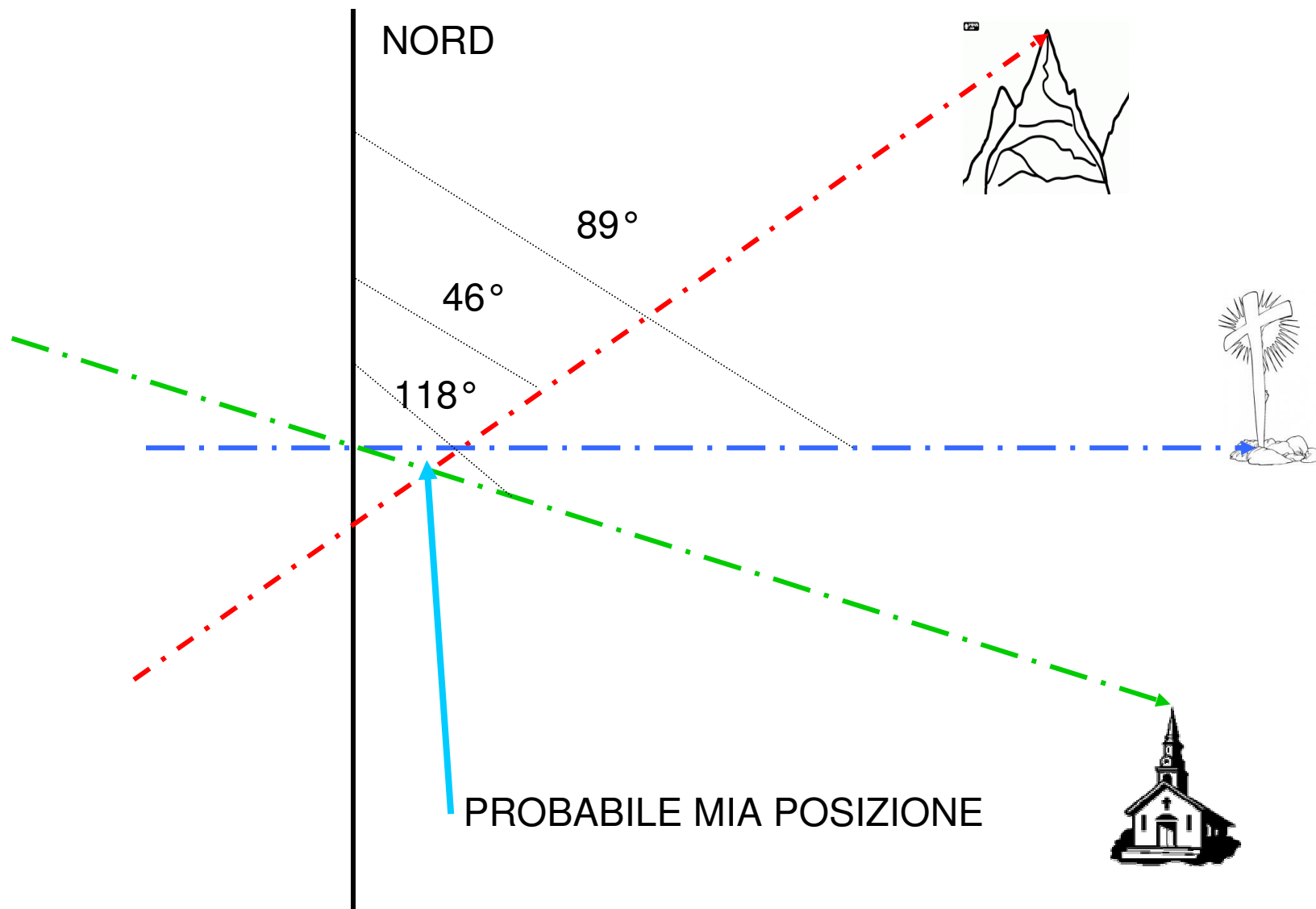
ABBIAMO VISTO COME TRACCIARE UNA ROTTA CONOSCENDO LA NOSTRA POSIZIONE. MA COME FARE PER SAPERE DOVE CI TROVIAMO SE NON CONOSCIAMO LA NOSTRA ESATTA POSIZIONE??

POSSIAMO PROVARE A FARE DELLE TRIANGOLAZIONI AZIMUTALI CON LA NOSTRA BUSSOLA, CI SERVONO ALMENO 2 RIFERIMENTI DA TROVARE IN MAPPA (ES: UN CAMPANILE, UNA VETTA, UN PAESE, ECC.)



N AZIMUT  
CAMPANILE = 55°

55°



PONIAMO CHE IO NON SAPPIA DOVE MI TROVO, DOVRO TRAGUARDARE 2 (meglio 3) ELEMENTI VISIBILI E RICONOSCIBILI IN MAPPA. VEDI ESEMPIO

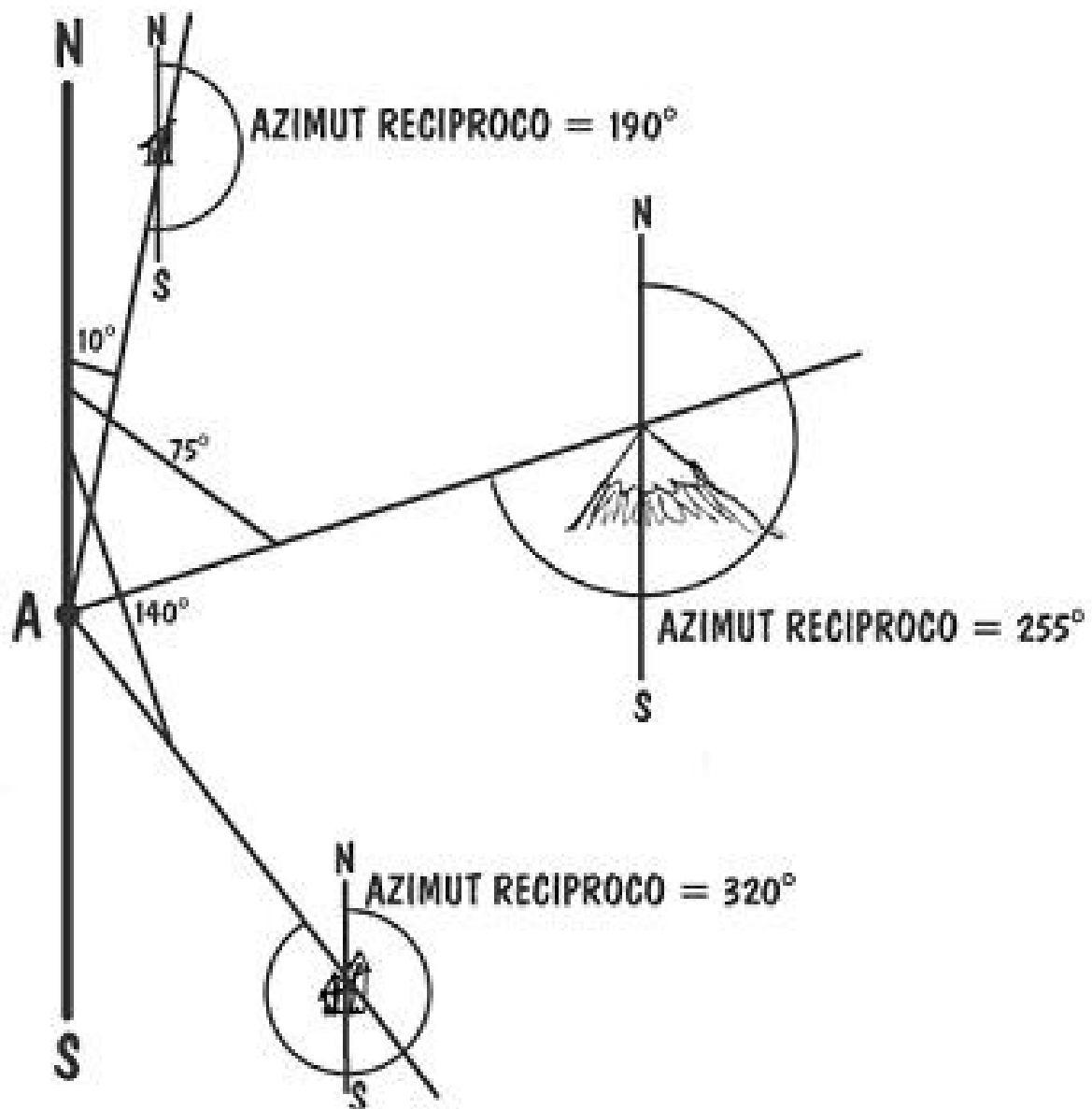




# L'AZIMUT RECIPROCO

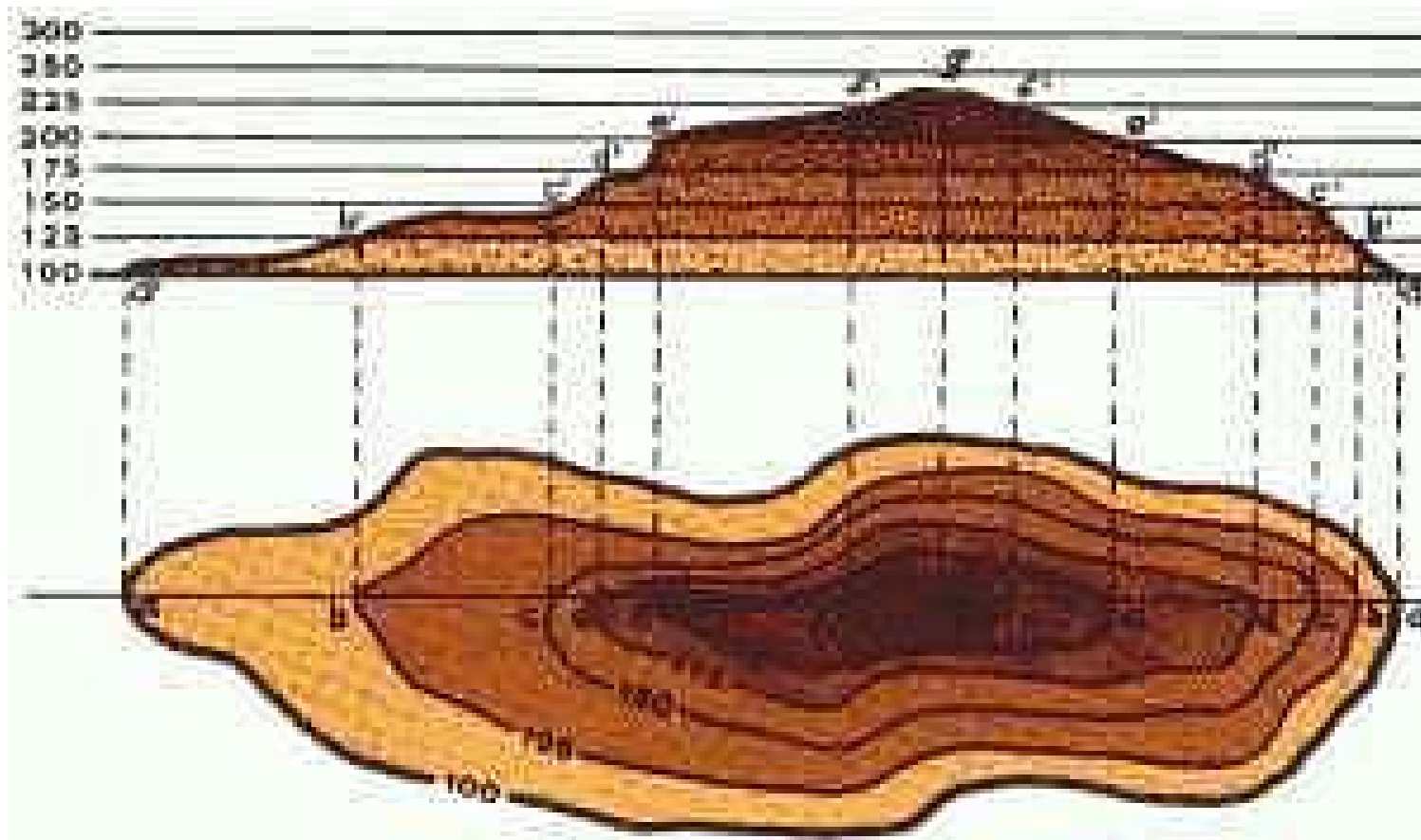
FACCIAMO UN ESEMPIO, SE UN NOSTRO AMICO SI E' PERSO E NOI BRAVI CARTOGRAFI RIUSCIAMO A VEDERLO O RIUSCIAMO A VEDERE QUELLO CHE VEDE LUI, POSSIAMO AIUTARLO UTILIZZANDO L'AZIMUT RECIPROCO IN MODO CHE LUI CI POSSA VEDERE A SUA VOLTA O SAPERE A QUANTI GRADI ANDARE DALLA SUA POSIZIONE. SERVE ANCHE PER VERIFICARE SE STIAMO PROCEDENDO CORRETTAMENTE.

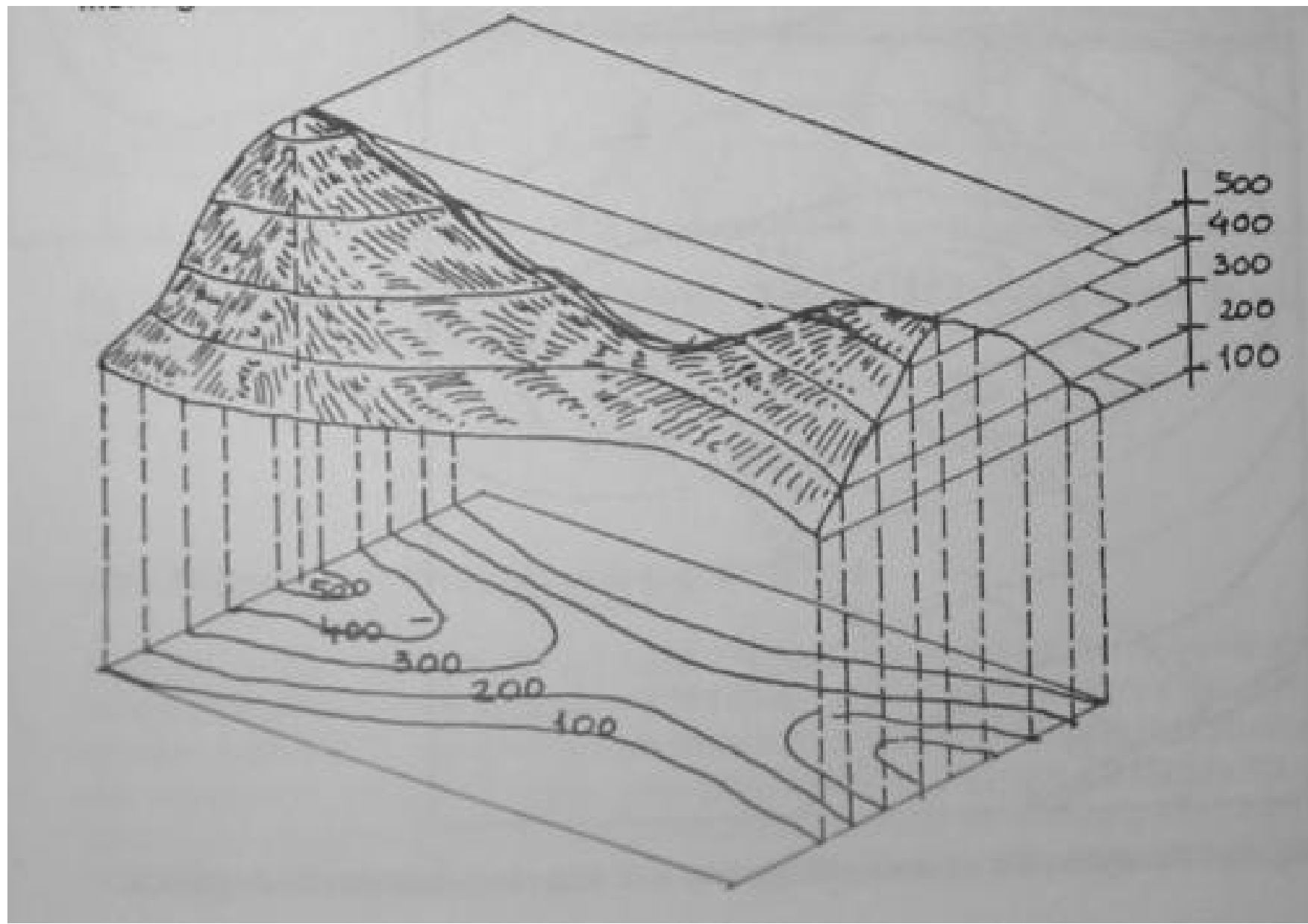
SI TRATTA SEMPLICEMENTE DI FARE L'AZIMUT DELLA SUA POSIZIONE E AGGIUNGERE O TOGLIERE (nel caso sia oltre i  $180^\circ$ )  $180^\circ$



# La terza dimensione

LE MAPPE SONO UNA RAPPRESENTAZIONE BIDIMENSIONALI DELLA REALTA' CHE HA TRE DIMENSIONI. PER QUESTO MOTIVO SI UTILIZZANO LE ISOIPSE O PIU' COMUNEMENTE CURVE DI LIVELLO





Curva di livello direttrice, linea continua spessore 0.25, contraddistinta dal suo valore numerico, viene tracciata ogni 4 curve di livello intermedie.

SCALA	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000
VALORE	25mt	25mt	100mt	100mt

Curva di livello intermedia, linea continua spessore 0.13

SCALA	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000
VALORE	5mt	5mt	25mt	25mt

Curva di livello ausiliaria, linea tratteggiata spessore 0.13, viene usata quando con l'equidistanza stabilita non sia possibile esprimere tutte le irregolarità del terreno esistenti tra una curva e l'altra o quando per effetto della lieve pendenza, l'eccessivo distanziamento delle curve ordinarie renda difficile l'apprezzamento delle forme del terreno stesso.

SCALA	1:5000	1:10000	1:25000	1:50000
VALORE	1mt	1mt	5mt	5mt

E' bene sapere che quando parliamo di ambiente montano si tratta di quote oltre i 600 metri s.l.m. E che il limite della vegetazione arborea è di circa 3000 mt.



# IL FATTORE DI SCALA

ESSENDO UNA RIDUZIONE DELLA REALTA' LE MAPPE SONO DISEGNATE IN SCALA CIOE' VENGONO RIDOTTE MANTENENDO LE PROPORZIONI.

CI SONO VARI FORMATI DI SCALA TUTTI CONTRADDISTINTI DA IL RAPPORTO DI SCALA E IL FATTORE DI SCALA.

1: RAPPORTO DI SCALA  
:10000 FATTORE DI SCALA

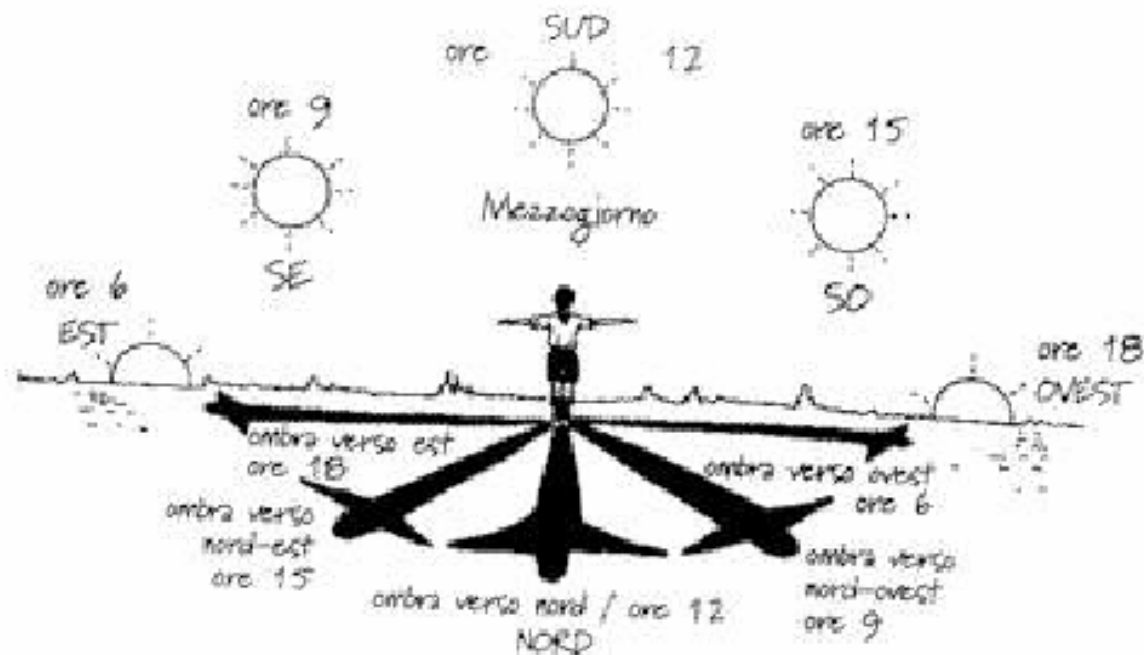
1:10000 1CM=100MT



# ORIENTAMENTO SENZA BUSSOLA

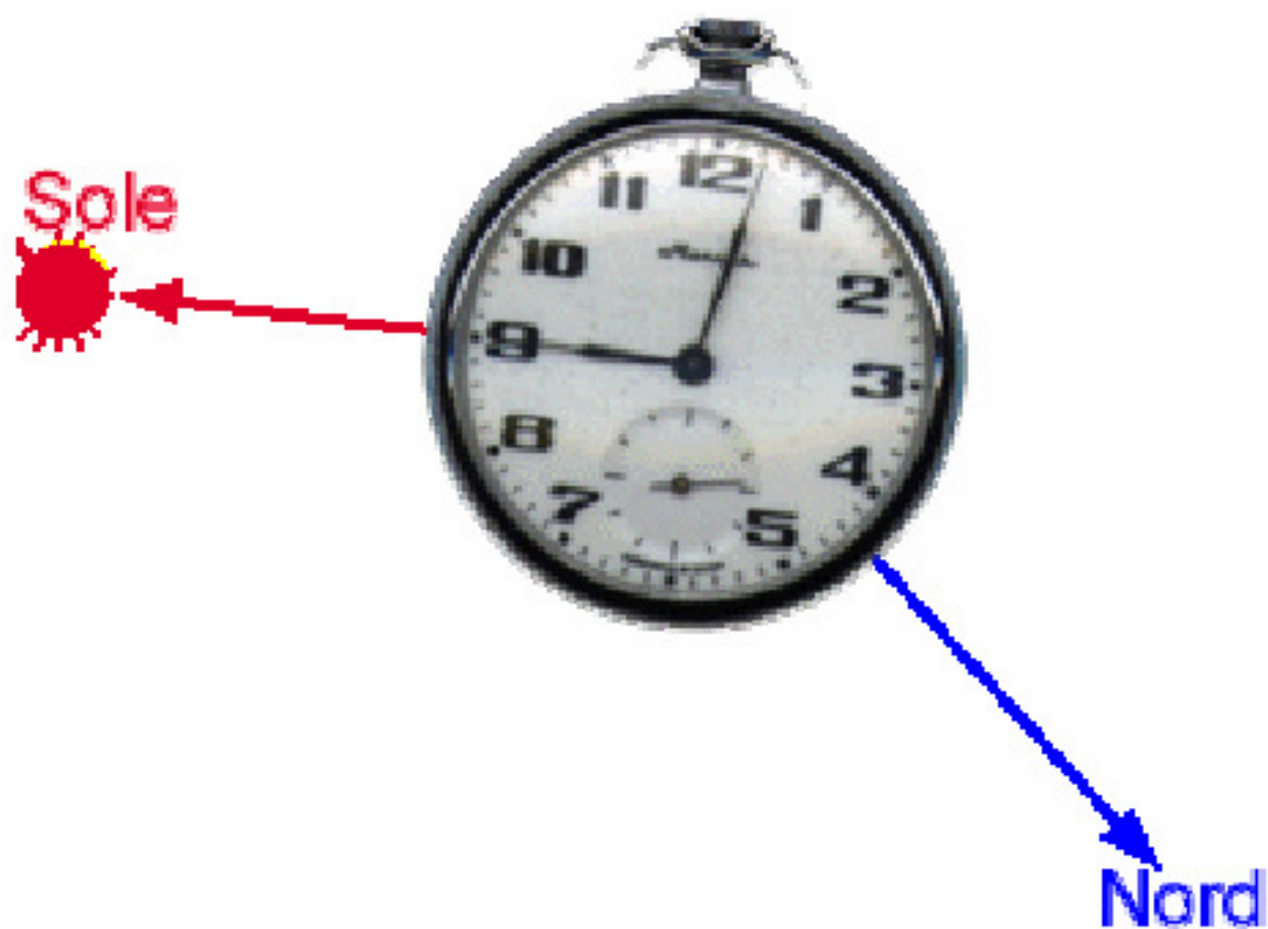
Con il sole.

Nel nostro emisfero il Sole, durante il suo moto apparente diurno, sorge in un punto prossimo al punto cardinale Est, raggiunge la sua massima altezza a Sud e tramonta verso Ovest ( riferito naturalmente all'ora solare e non all'ora legale ).



## Usando l'orologio.

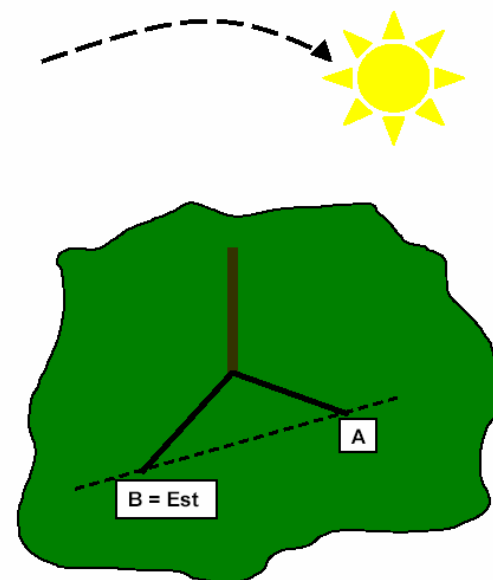
Potremo facilmente individuare i punti cardinali per mezzo di un orologio a lancette regolato sull'ora solare; tenendo il quadrante orizzontale, lo si ruota fino a quando la lancetta delle ore punta verso il sole. La bisettrice dell'angolo formato dalla lancetta delle ore e le ore 12 indica la direzione del Sud, il Nord sarà dalla parte opposta.



## Con un bastone.

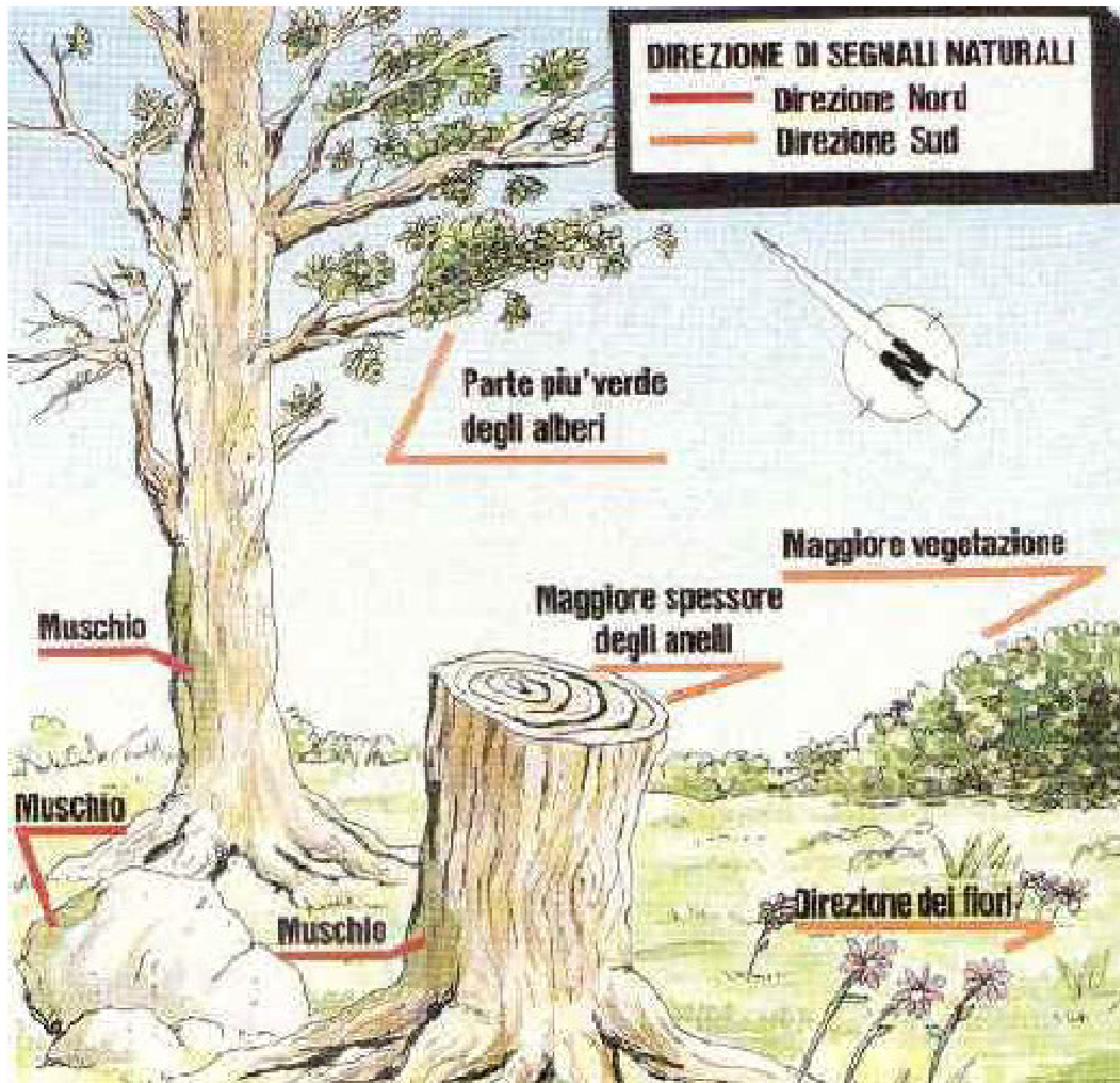
Si pianta a terra un bastone, detto anche gnomone, in modo che inizialmente non faccia ombra sul terreno. Dopo qualche minuto apparirà l'ombra sul terreno e quando questa sarà ben definita (almeno 15 minuti dopo) essa punterà ad Est. Si traccia la perpendicolare alla direzione dell'ombra e si otterrà la direzione Nord-Sud.

Un altro metodo consiste nel fissare verticalmente sul terreno, un bastone di circa 1 metro di altezza. Segnare il punto estremo dell'ombra del bastone sul terreno e dopo 15 minuti segnare nuovamente il punto estremo. Collegando i due punti con una linea si ottiene la direzione Est-Ovest (il secondo punto è l'Est) e riportandone la perpendicolare si otterrà la linea Nord-Sud.



Sono di aiuto questi particolari:

- La corteccia degli alberi ad alto fusto che hanno la parte rivolta a Nord generalmente è coperta di muschio per la maggiore umidità.
- Sui ceppi di un albero tagliato gli anelli di crescita sono più ampi nel lato Sud.
- Il fogliame è più folto sul lato Sud dell'albero.
- Il Sole scioglie la neve più velocemente nella parte esposta a Sud.
- Presenza di muschio sul lato delle rocce orientate a Nord.
- Maggiore umidità nel sottobosco esposto a Nord.
- A Sud si trovano pietrame più pulito e rocce più asciutte.



# ORIENTAMENTO NOTTURNO

Con la luna.

La luna ruota intorno alla terra compiendo un intero ciclo in circa 29 giorni. Durante tale periodo è più o meno visibile, o anche invisibile dalla terra a seconda della sua posizione rispetto al sole. I vari aspetti sotto cui la si vede determinano le quattro "fasi principali", ognuna delle quali dura poco più di 7 giorni:

- luna nuova (non visibile);
- primo quarto, luna **Crescente** (che diventerà piena, a forma di **D** ) ha la gobba a ponente;
- luna piena;
- ultimo quarto, luna calante o **Decrescente** (che tende a non essere più visibile, a forma di **C** ) ha la gobba a levante.

Con la **Luna piena** il discorso è identico a quello fatto precedentemente per il sole; si orienta la lancetta delle ore verso la Luna e la bisettrice dell'angolo formato dalla lancetta delle ore con le ore 12 indica il Sud.

Sud

Luna



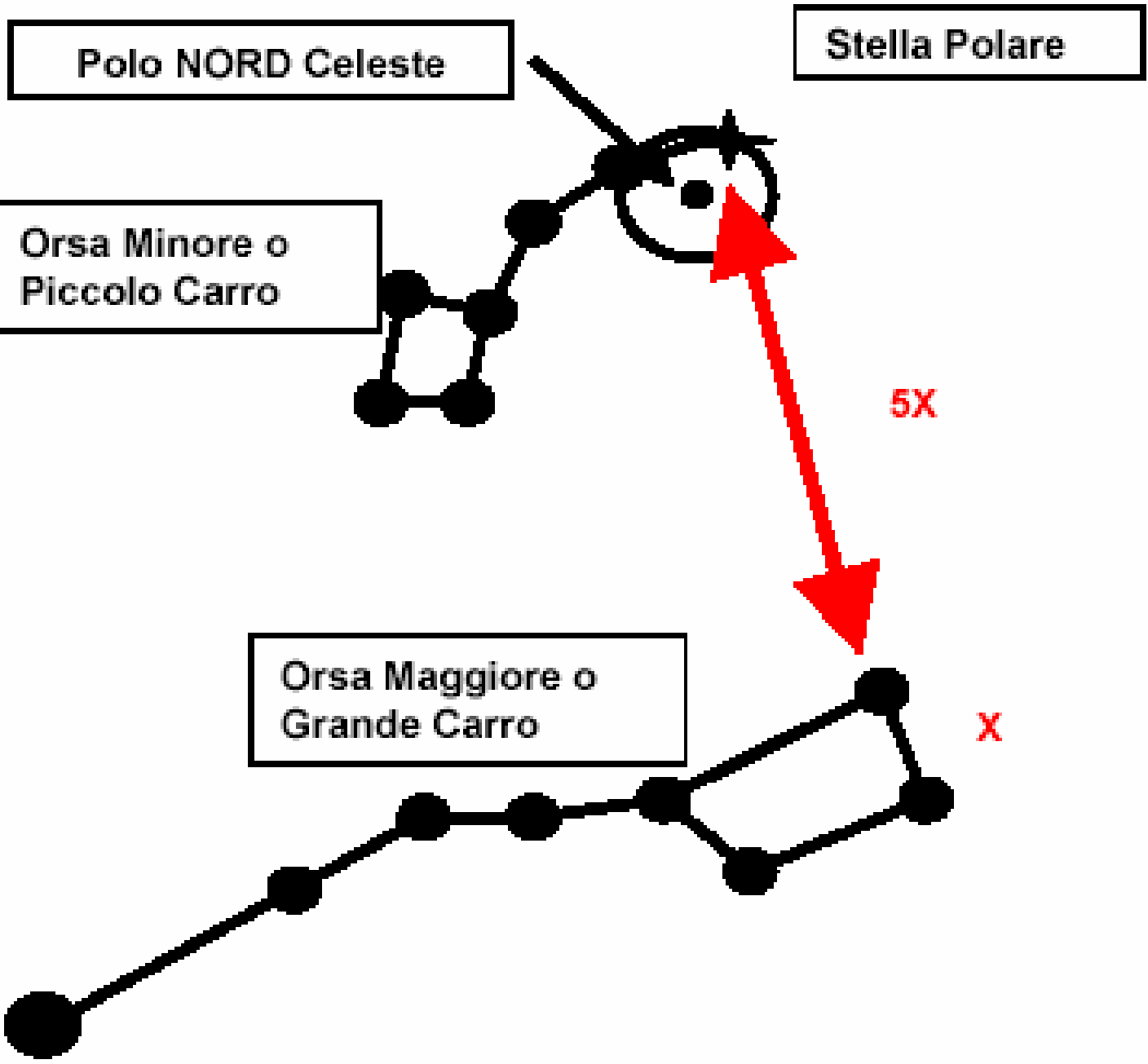
Con la **Luna crescente** la bisettrice formata fra la direzione della Luna e le ore 12 indica l'Ovest; nel caso della **Luna calante** la bisettrice indicherà la direzione Est. Riassumendo:

Fase	EST	SUD	OVEST	NORD
Luna nuova	Ore 6	Ore 12	Ore 18	Ore 24
Primo quarto	Ore 12	Ore 18	Ore 24	Ore 6
Luna piena	Ore 18	Ore 24	Ore 6	Ore 12
Ultimo quarto	Ore 24	Ore 6	Ore 12	Ore 18



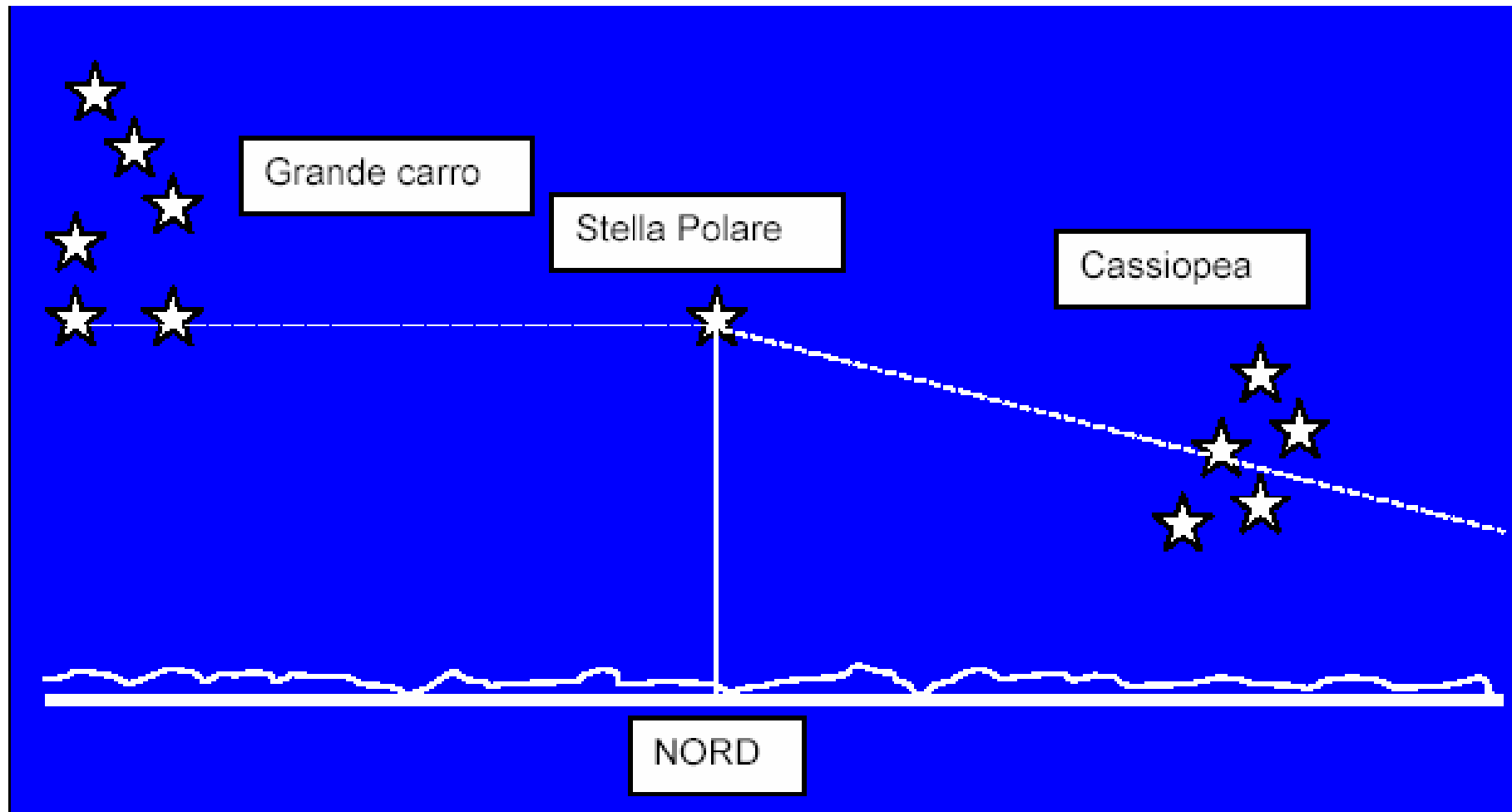
Con la stella polare.

La stella polare appartiene alla costellazione dell'Orsa Minore, comunemente denominata "Piccolo Carro", in cui occupa l'estremità del timone. La stella Polare indica il nord con un errore che non supera  $1^\circ$ . Per identificarla, bisogna prima localizzare il "Grande Carro", ossia l'Orsa Maggiore. Identificato il Grande Carro, bisogna guardare la "sponda posteriore" di esso, partendo dalla parte inferiore del carro verso l'alto. Si valuta la distanza e la si prolunga cinque volte, sino ad incontrare la Stella Polare.



Con le costellazioni.

Cassiopea - Se ci poniamo in direzione nord a destra della stella polare, si può notare una costellazione formata da 5 stelle a forma di W in estate o a forma di M in inverno. La stella centrale è quella rivolta verso nord.



FINE CORSO I° LIV.