



CLUB ALPINO ITALIANO

Scuola Intersezionale di Escursionismo VERONESE



SIEVR

6° CORSO di ESCURSIONISMO (E1)

Cartografia e Orientamento 1/2

Relatore: Stefano Bertolin (ASE-IS)

5 Maggio 2021



Obiettivo :

- Saper muoversi con sicurezza su un terreno poco noto o del tutto nuovo:

Sapere sempre dove ci si trova (Partenza, Tempo... GPS)

Sapere sempre quale sentiero stiamo percorrendo (Riscontri)

Sapere quali difficoltà affronteremo

Sapere quanto dislivello affronteremo e quanto è lungo il nostro percorso e quanto ci metterò

Essere in grado di individuare la via migliore per raggiungere una meta prestabilita

Come raggiungerlo:

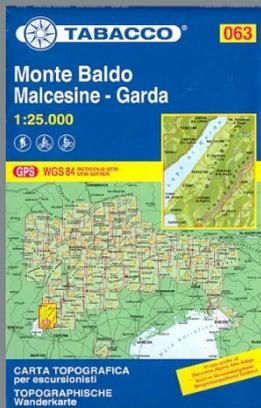
- Saper leggere una carta topografica
- Conoscere l'uso di bussola e altimetro
- Acquisire esperienza su campo (imparare dai propri errori...)



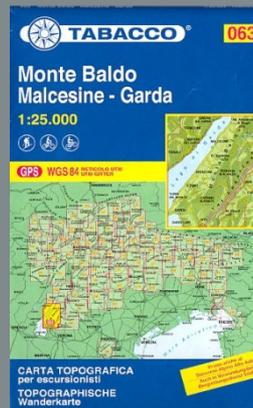


Strumenti **Classici** dell' Orientamento:

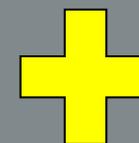
Strumenti **Moderni** dell' Orientamento:



Carta escursionistica Bussola Altimetro



Carta escursionistica Bussola Altimetro



GPS



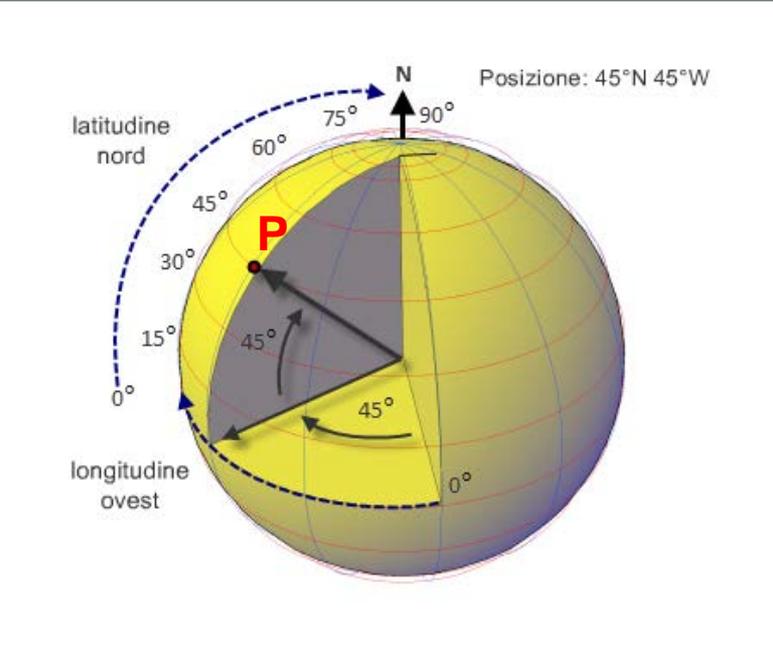
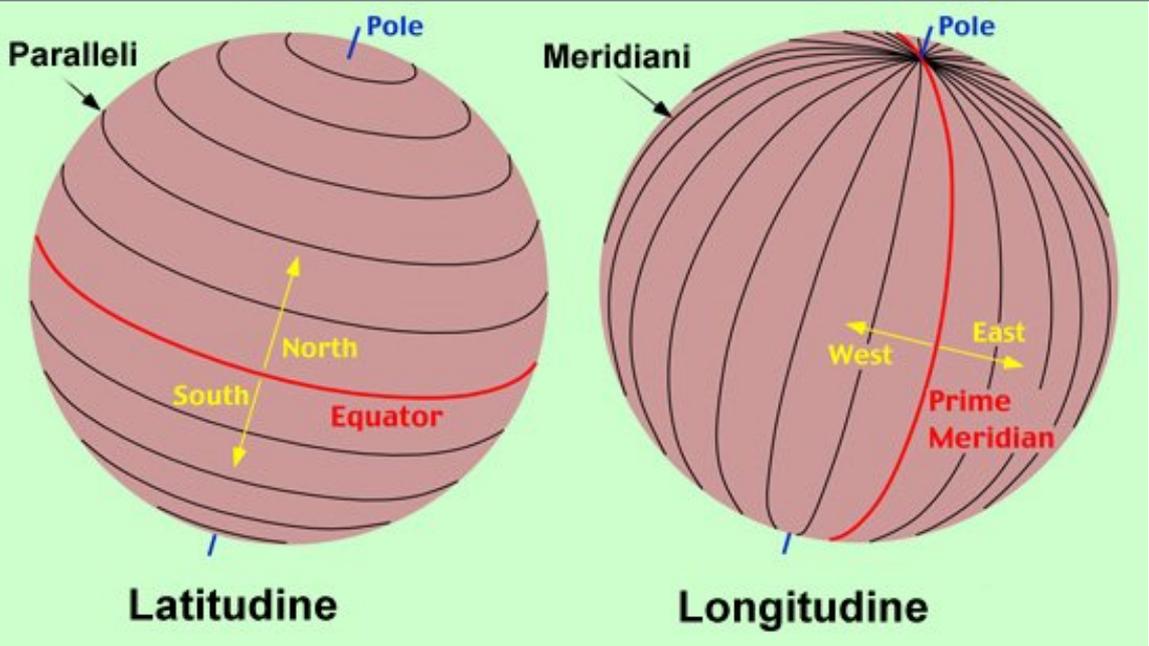
Coordinate Geografiche:

I Paralleli e la Latitudine

I Meridiani e la Longitudine

Municipio di Verona:

45°26'17,37"N
10°59'37,47"E
(45.438158°)
(10.993742°)



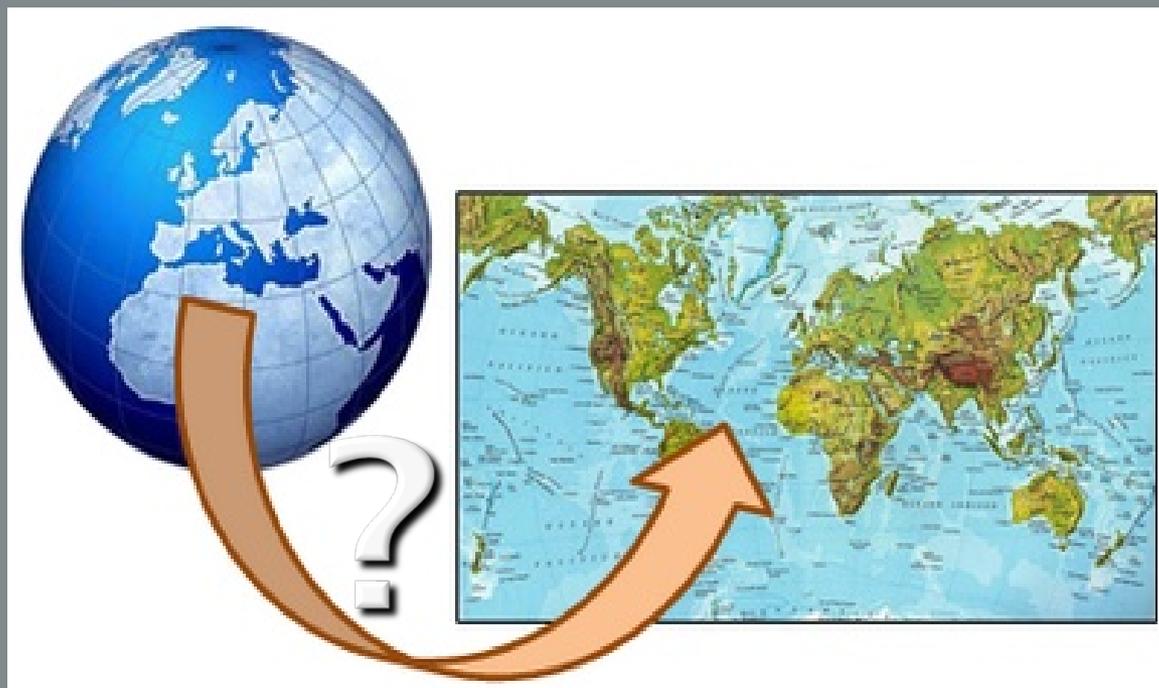


CARTE GEOGRAFICHE: raffigurazione in un piano di tutta la superficie terrestre o di una parte di essa

La raffigurazione sarà:

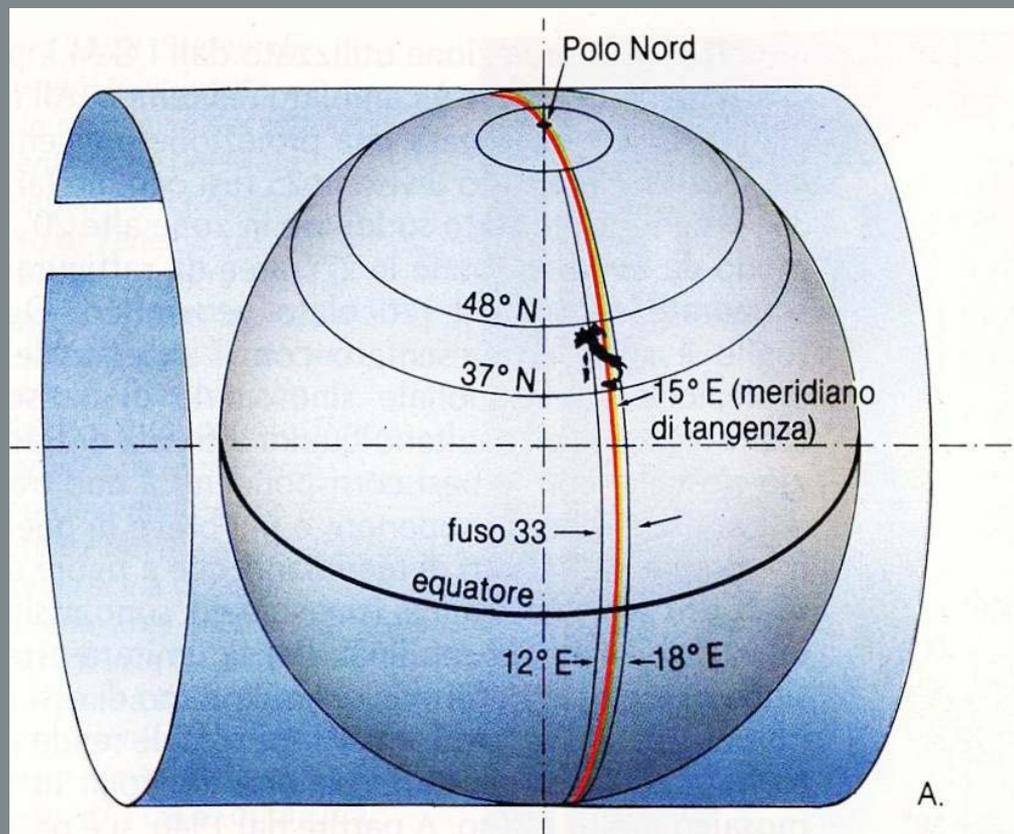
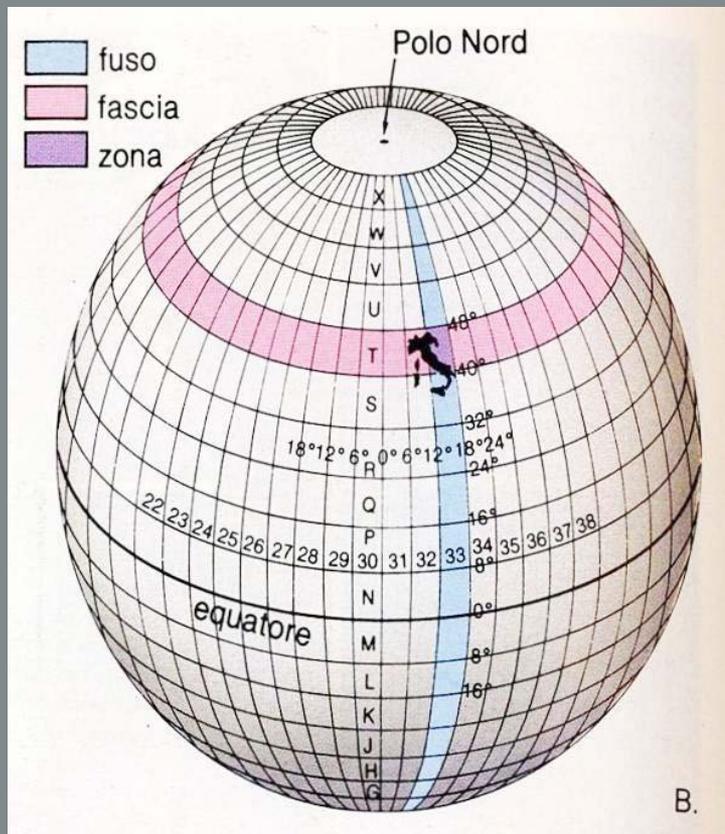
- Ridotta
- Simbolica
- Approssimata

La **Cartografia** si occupa della risoluzione di questa problematica





Proiezione UTM Universale Trasversa di Mercatore





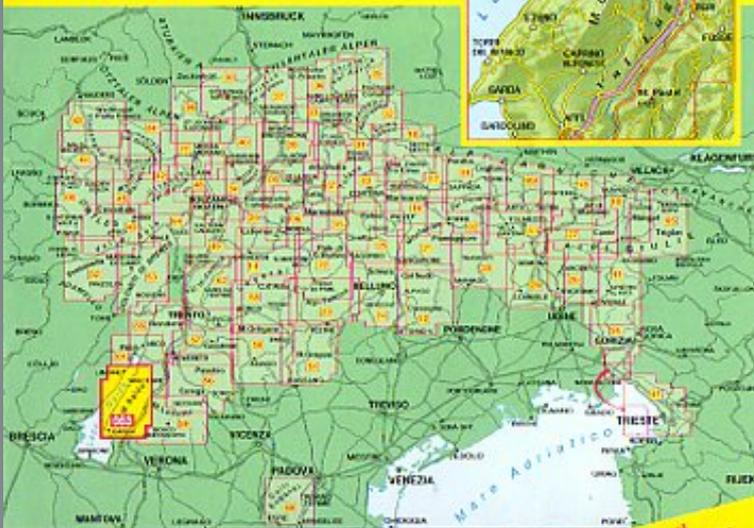
TABACCO 063

Monte Baldo Malcesine - Garda

1:25.000

GPS WGS 84 RETICOLO UTM UTM-GITTER



**CARTA TOPOGRAFICA
per escursionisti
TOPOGRAPHISCHE
Wanderkarte**

*Es vers auch al
Spatsortz Alpinz Altr Adige
Ruch in Unerkennung bove
Berge-Orangstrenz SudWies*

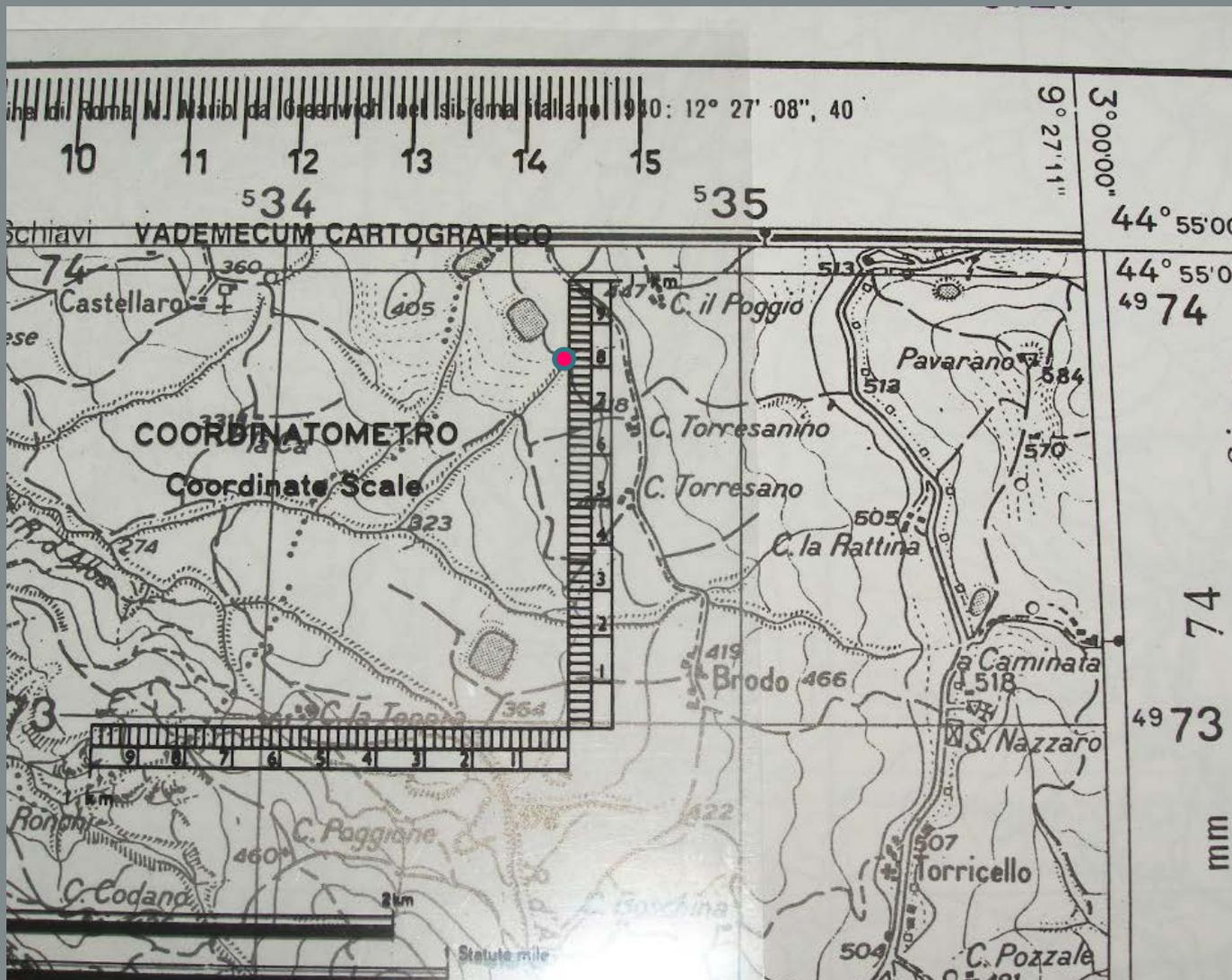


Coordinate UTM del punto rosso:

Fuso 32

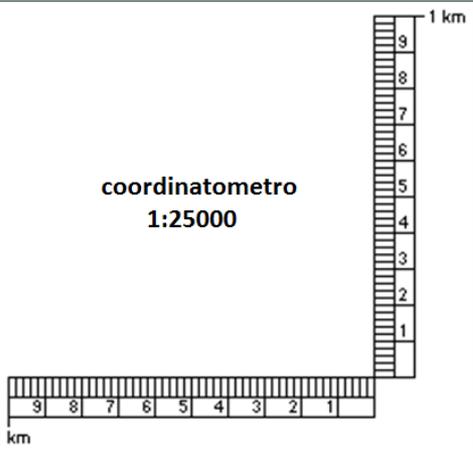
1. 4973810 (N)

2. 534620



COORDINATOMETRO
Coordinate Scale

coordinatometro
1:25000





SCALA DI RAPPRESENTAZIONE

La scala di rappresentazione indica quante volte è più grande nella realtà una distanza misurata sulla carta



Oggetto reale

Oggetto reale 24 volte più grande del modellino

scala 1:24

Modellino 24 volte più piccolo dell'oggetto reale



scala 1:25000

1 cm sulla carta, 25.000 cm nella realtà

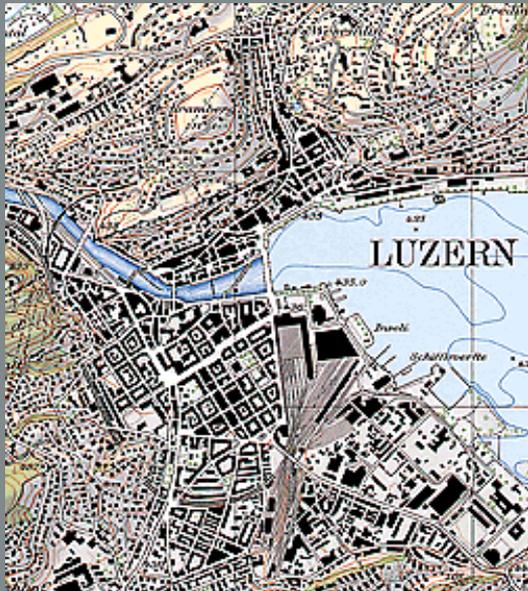


Nelle carte escursionistiche le scale più diffuse sono 1:25.000 e 1:50.000.

Scala 1:25.000

La dimensione dell'oggetto misurata sulla carta è 25.000 volte più piccola di quella reale

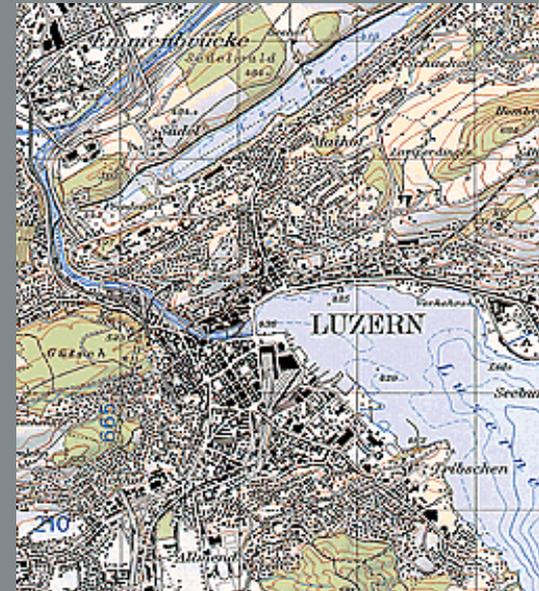
$$1 \text{ cm} = 25.000 \text{ cm} = 250 \text{ m}$$



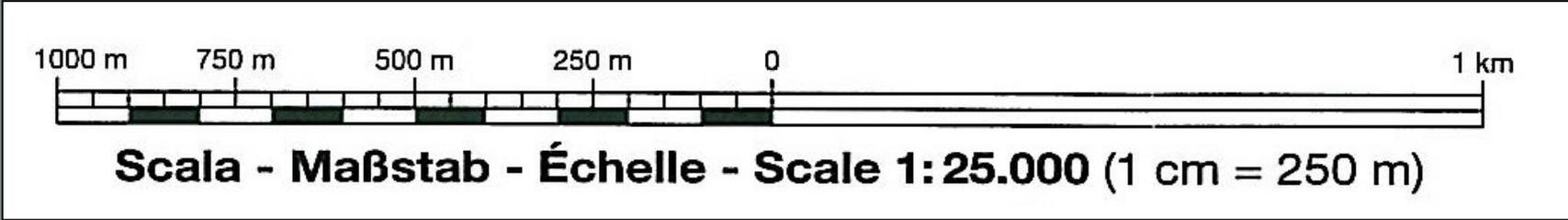
Scala 1:50.000

La dimensione dell'oggetto misurata sulla carta è 50.000 volte più piccola di quella reale

$$1 \text{ cm} = 50.000 \text{ cm} = 500 \text{ m}$$



Lo stesso oggetto rappresentato su una carta 1:25.000 lo vedo due volte più grande che rappresentato su una carta 1:50.000



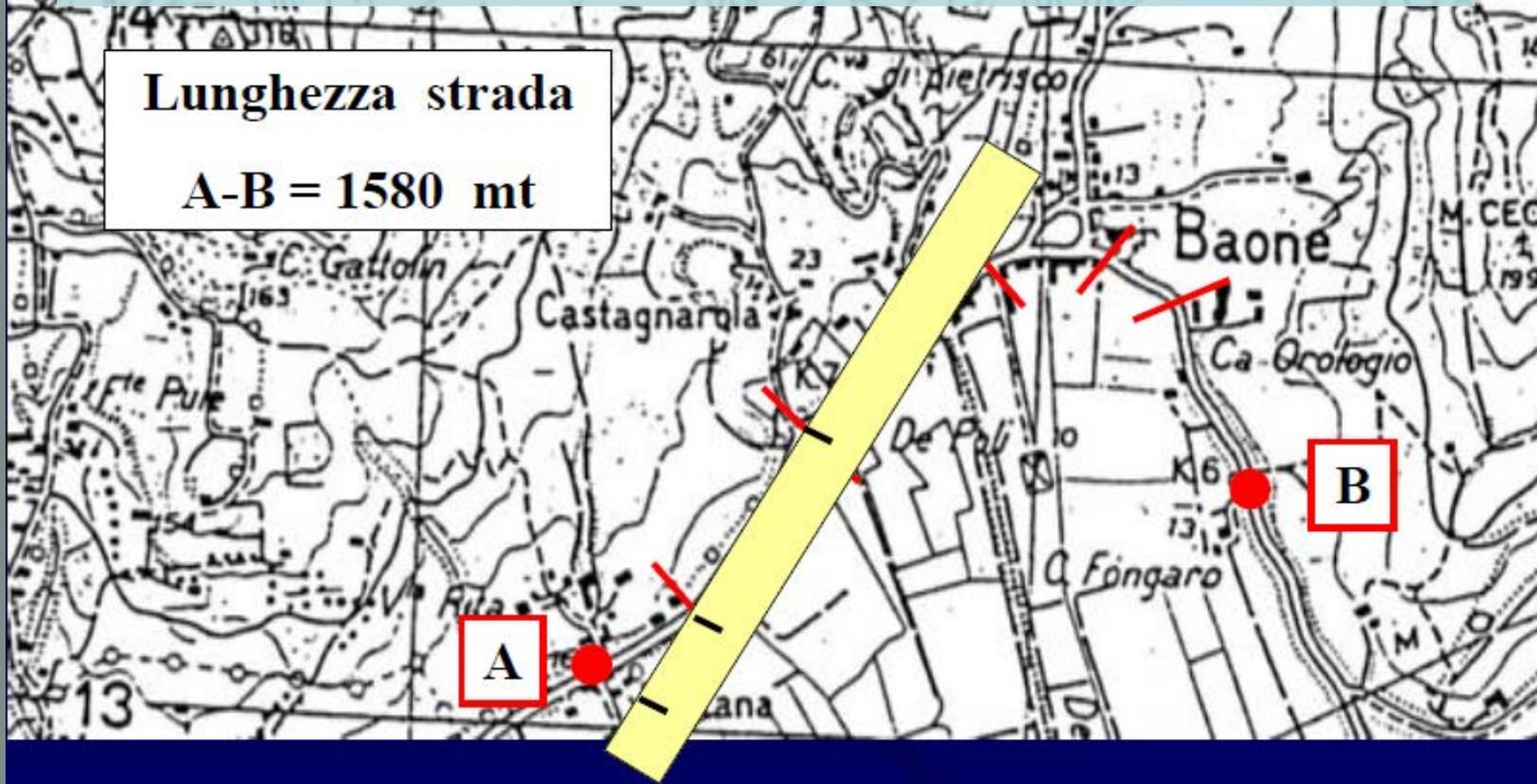


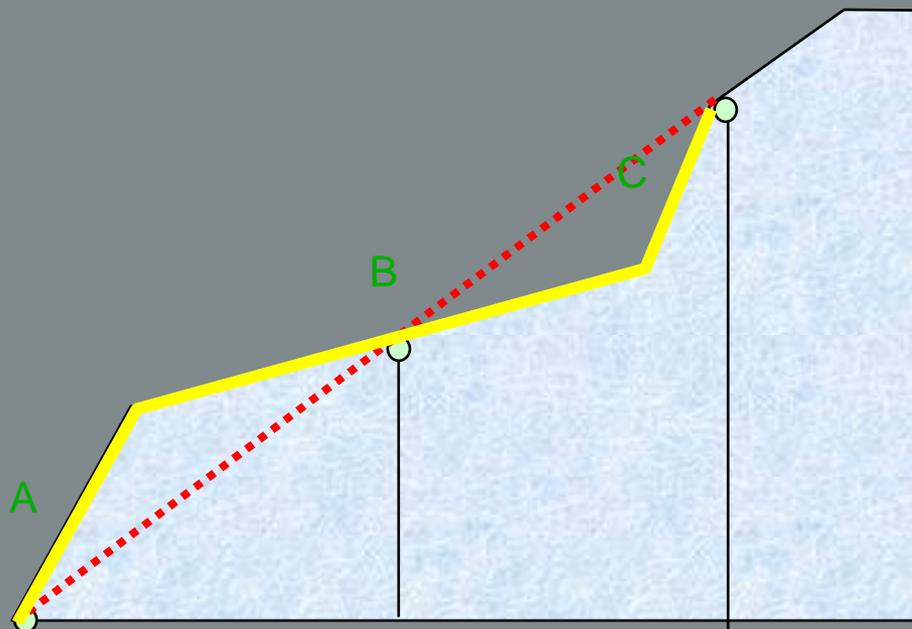
Poi si sovrappone il risultato sulla scala grafica oppure si applica la formula pratica: $T = C \times 250$ e si ottiene il risultato in metri

(T = distanza in metri; C = distanza misurata sulla carta in cm)

Lunghezza strada

A-B = 1580 mt

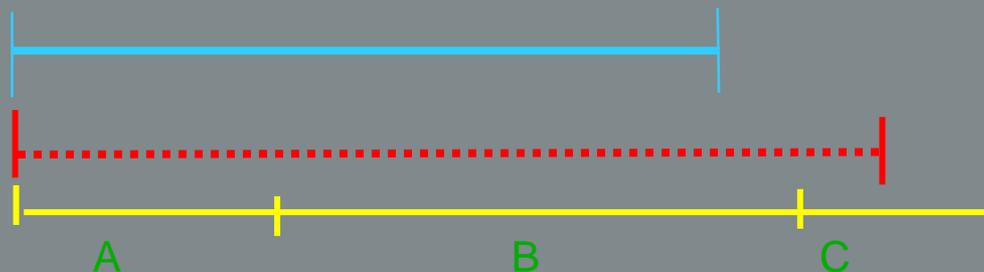




Distanza planimetrica

Distanza reale

Distanza effettiva



Le tre distanze sono uguali solo in assenza di dislivello



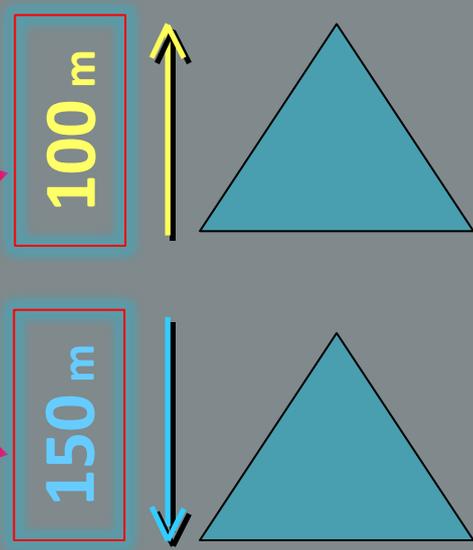
Stima dei tempi di percorrenza



Tempo equivalente



=



i Km complessivi da percorrere (a una velocità di 4-5 km/h) sono la somma di:

- i km lineari in piano (distanza planimetrica)
- i km per il dislivello, calcolando +1 Km lineare in piano ogni 100 m di dislivello in salita e +1 km ogni 150 m di dislivello in discesa



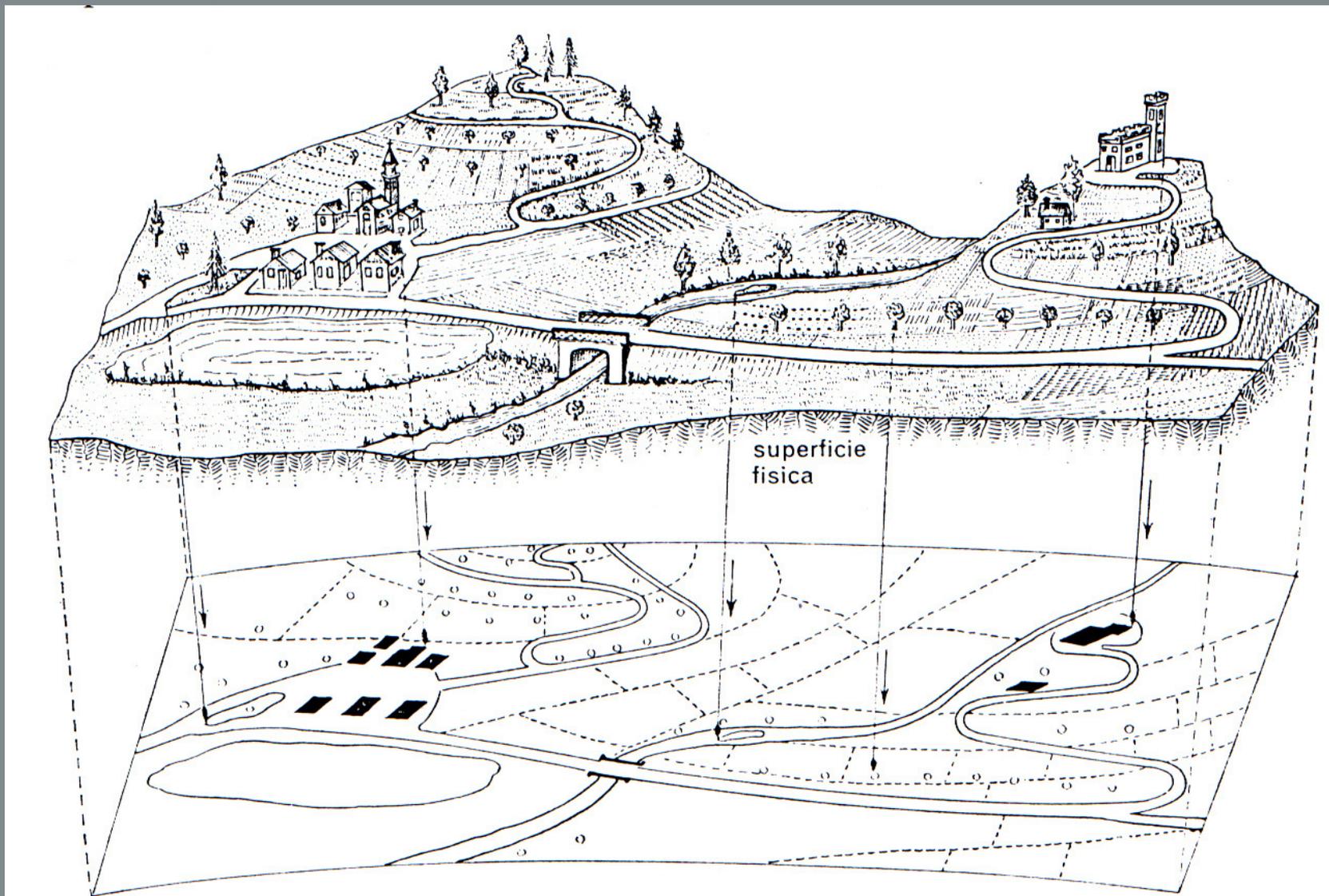
Una carta escursionistica contiene numerose informazioni, sotto forma di segni convenzionali (non in scala), il cui significato è descritto nella legenda.

INDICAZIONI - ZEICHENERKLÄRUNG - INDICATIONS - REFERENCE

	Ferovia, stazione, galleria, ferrovia in disuso Eisenbahn, Bahnhof, Eisenbahntunnel, aufgelassene Bahnlinie Chemin de fer, gare, tunnel ferroviaire, chemin de fer désaffecté Railway, railway station, tunnel, abandoned railway line		Sentiero con segnavia Markierter Steig Sentier avec des signaux Path with signs		Rifugio aperto in estate ed in inverno Hütte im Sommer und Winter geöffnet Refuge de montagne ouvert en été et en hiver Refuge, open in summer and in winter		Funivia, cabinovia, seggiovia Seilbahn, Kabinenbahn, Sessellift Téléphérique, télécabine, télésiège Funicular, cabin-lift, chair-lift		Passo o forcella, grotta, mulino Paß bzw. Sattel, Grotte, Mühle Col, grotto, moulin Pass or saddle, grotto, mill
	Autostrada, strada statale a 2 e 4 corsie Autobahn, 2- und 4- spurige Staatsstraße Autoroute, route nationale à 2 et 4 voies Motorway, 2 and 4 lane state road		Sentiero incerto e/o poco segnalato Ungewißer bzw. schlecht markierter Steig Sentier incertain et/ou avec peu de signaux Uncertain and/or insufficiently signed path		Rifugio aperto in estate Hütte im Sommer geöffnet Refuge de montagne ouvert en été Refuge, open in summer		Impianti funzionanti anche in estate Liftanlagen auch im Sommer in Betrieb Installations fonctionnant aussi l'été Lifts also operational in Summer		Bosco Wald Bois Wood
	Strada provinciale o di collegamento Provinz- bzw. Verbindungsstraße Route départementale ou de connexion Main road or communication road		Sentiero difficile con segnavia (per esperti) Schwieriger Steig, markiert (nur für Geübte) Sentier difficile avec des signaux (seulement pour experts) Difficult path with signs (for expert hikers only)		Bivacco o ricovero (non custodito) Biwak bzw. Unterstand (nicht bewirtschaftet) Bivouac ou abrî (non gardé) Bivouac or shelter (unattended)		Sciovia, teleferica trasporto materiali Skilift, Materialseilbahn Téléski, téléphérique pour le transport de matériaux Ski-lift, aerial transport facility		Punto trigonometrico Trigonometrischer Punkt Point trigonométrique Trigonometric point
	Strada secondaria asfaltata, non asfaltata Asphaltee, nicht asphaltierte Nebenstraße Route secondaire goudronnée, pas goudronnée Bituminous, non-bituminous by-street		Traccia difficile e poco segnalata (per esperti) Schwierige bzw. schlecht markierte Spur (nur für Geübte) Chemin difficile et avec peu de signaux (seulement pour experts) Difficult and/or insufficiently signed trace (for expert hikers only)		Posto di ristoro Jausenstation Buffet Refreshment point		Castello, rovine, monumento Schloß, Ruine, Denkmal Château, ruine, monument Castle, ruin, monument		Quota topografica Quelle Cote Altitude
	Per trattori o veicoli fuoristrada Für Traktoren oder Geländefahrzeuge Our tractors et véhicules tout terrain For tractors and land vehicles		Via ferrata o sentiero attrezzato (per esperti) Gaischertar- bzw. Klettersteig (nur für Geübte) Sentier ferré (seulement pour experts) Belaid path (for expert hikers only)		Posto di ristoro aperto d'inverno Jausenstation im Winter geöffnet Buffet ouvert en hiver Inn open in winter		Casa in muratura, baracca, capanna, ruderi Haus, Baracke, Hütte, Ruine Maison, baraque, hutte, ruine House, barrack, hut, ruin		Limite parco naturale, riserva naturale Naturparkgrenze, Naturschutzgebiet Frontière d'Etat, de région Limit of nature park, wild-life reserve
	Mulattiera, sentiero, sentiero difficile (non segnalati) Saumplatz, Steig, schwieriger Steig (nicht markiert) Chemin mulattier, sentier, sentier difficile (pas indiqués) Mule-track, path, difficult path (without signs)		Con difficoltà alpinistiche Mit alpinistischen Schwierigkeiten Avec difficultés d'alpinisme Difficult mountain climbing		Albergo isolato Einzelstehender Gasthof Auberge isolée Hotel in an isolated location		Chiese, cappella Kirchen, Kapelle Eglises, chapelle Churches, chapel		Confine di Stato, di Regione Staatsgrenze, Landesgrenze Frontière d'Etat, de région National border, boundaries of province
	Divieto di transito ai veicoli Straße mit Fahrverbot für Fahrzeuge aller Art Passage interdit aux véhicules No vehicles admitted		Alta via delle Dolomiti (da Bressanone a Feltre) Dolomiten-Höhenweg (von Brixen nach Feltre) Haute route des Dolomites (de Bressanone à Feltre) High route of the Dolomites (from Bressanone to Feltre)		Campeggio Campingplatz Camping Camping site		Tabernacolo, croce isolata, cimitero Bildstock, Kreuz, Friedhof Niche, croix, cimetière Wayside shrine, cross, cemetery		Confine di Provincia, di Comune Landkreisgrenze, Gemeindegrenze Limite de province, de commune Boundaries of district, boundaries of municipality
	Strada con segnavia Straße mit Markierung Route avec des signaux Marked road		Sentiero Italia Lehpfad "Italia" Sentier "Italia" "Italia" footpath		Ufficio turistico Tourismbüro Renseignements Information		Cascata, sorgente, pozzo, abbeveratoio Wasserfall, Quelle, Senkbrunnen, Tränke Chute, source, puits, abreuvoir Waterfall, spring, fountain, drinking trough		BELLUNO Aleghe Caprie
	Mulattiera o sentiero ampio e facile con segnavia Markierter Saumplatz bzw. leichter Steig Chemin mulattier ou sentier facile avec des signaux Mule-track or wide and easy path with signs		Siti archeologici o di interesse storico e naturalistico Archäologische, historische und naturalistische Sehenswürdigkeiten Endroits d'intérêt archéologique, historique et naturaliste Archaeologic, historic and naturalistic places worth seeing		Fermata autobus Bushaltestelle Arrêt d'autobus Bus stop		Parcheggio, piscina pubblica, stadio del ghiaccio Parkplatz, Schwimmbad, Eislaufplatz Parking, piscine, stade de patinage Parking, swimming-pool, ice-ring		Equidistanza tra le curve di livello: 25 metri Höhenlinienabstand: 25 meter Distance entre les courbes altimétriques: 25 m Distance between height curves: 25 m

Scala - Maßstab - Échelle - Scale 1:25.000 (1 cm = 250 m)

RETE STRADALE SULLA BASE DEI DATI FORNITI DALLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - RIPARTIZIONE FORESTE (UFFICIO PIANIFICAZIONE FORESTALE - ISPETTORATI FORESTALI DI BOLZANO II, BRESSANONE E BRUNICO)
STRASSENNETZ LAUT DATENBESTÄNDEN DER AUTONOMEN PROVINZ BOZEN - ABTEILUNG FORSTWIRTSCHAFT (AMT FÜR FORSTPLANUNG - FORSTINSPEKTORATE BOZEN II, BRIXEN UND BRUNECK)



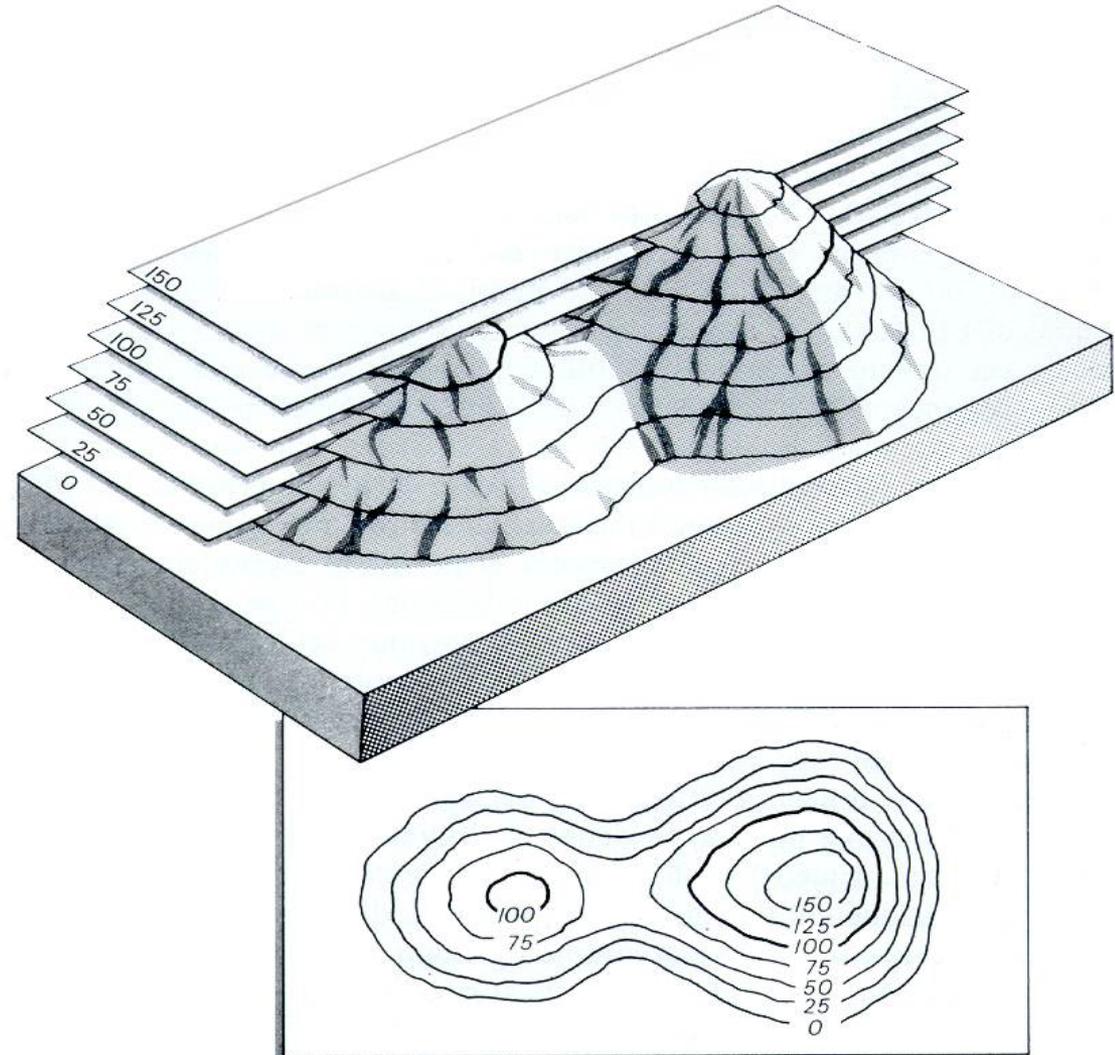


Indicano l'altimetria delle diverse zone sulla carta

Ogni linea è data dall'insieme di **punti aventi la stessa quota**

Equidistanza delle curve:

le isoipse vengono rappresentate ad intervalli regolari di quota, a seconda della scala e dell'ente che l'ha redatta

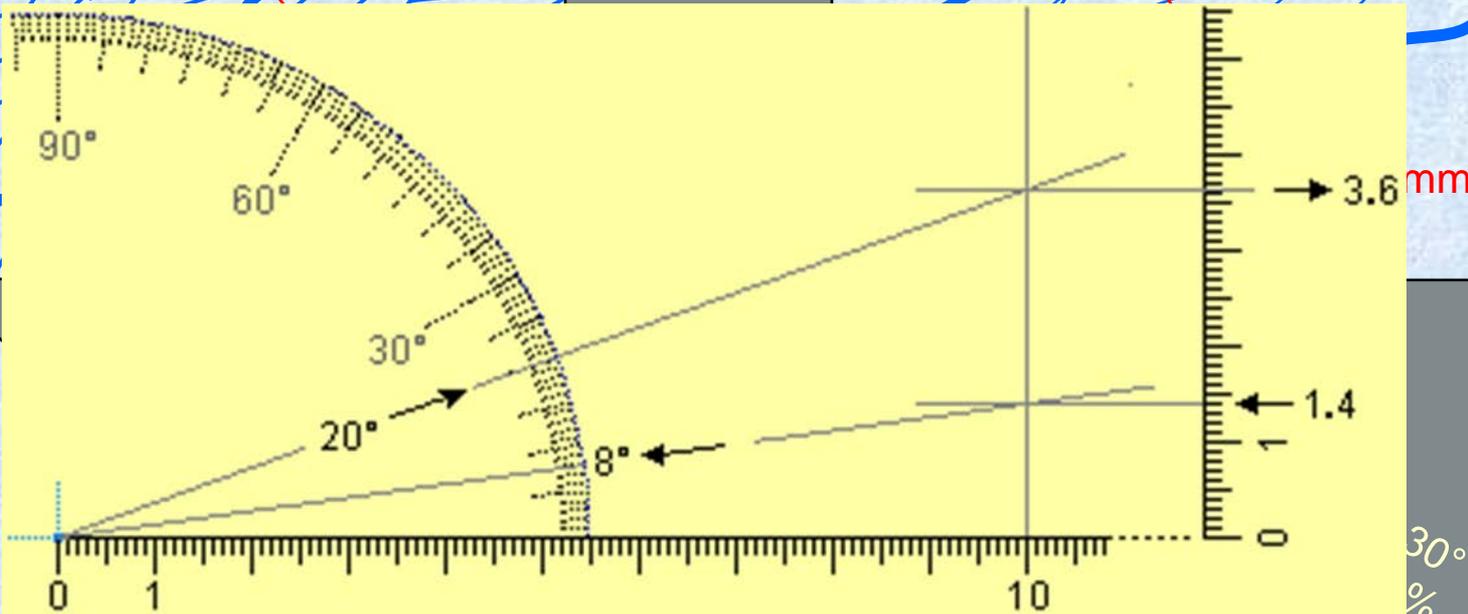
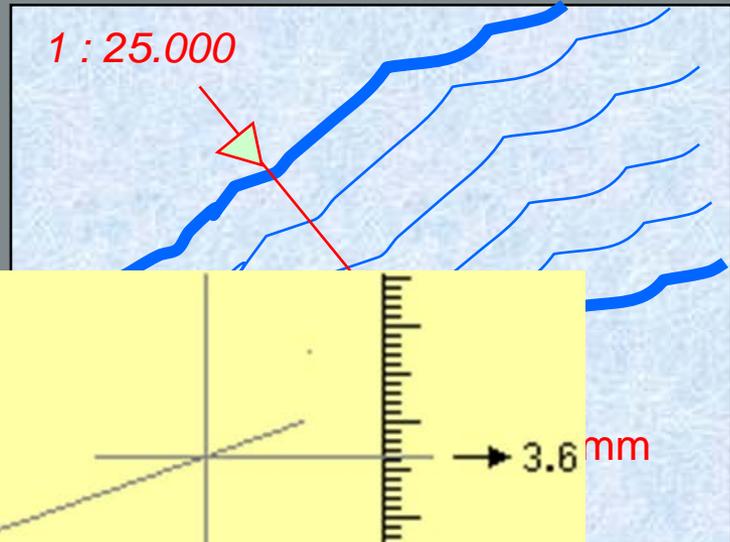
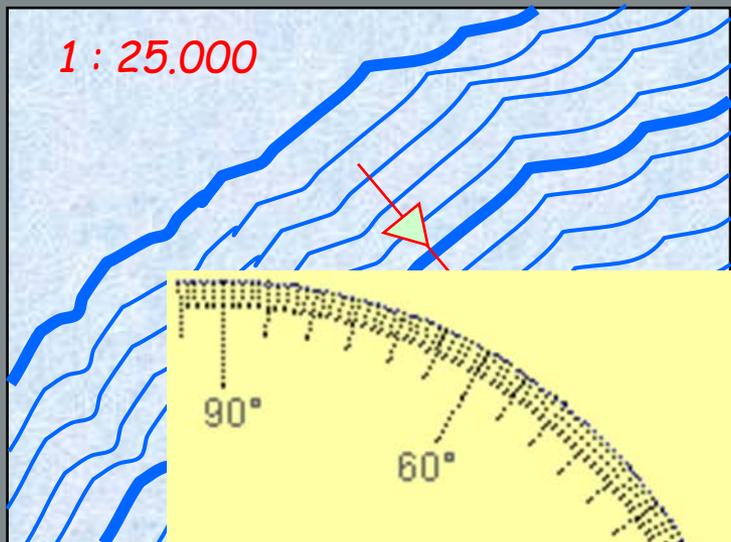


Tavolette IGM al 25.000

- isoipse distano tra loro 25 metri

Sezioni CTR al 10.000

- isoipse distano tra loro 10 metri



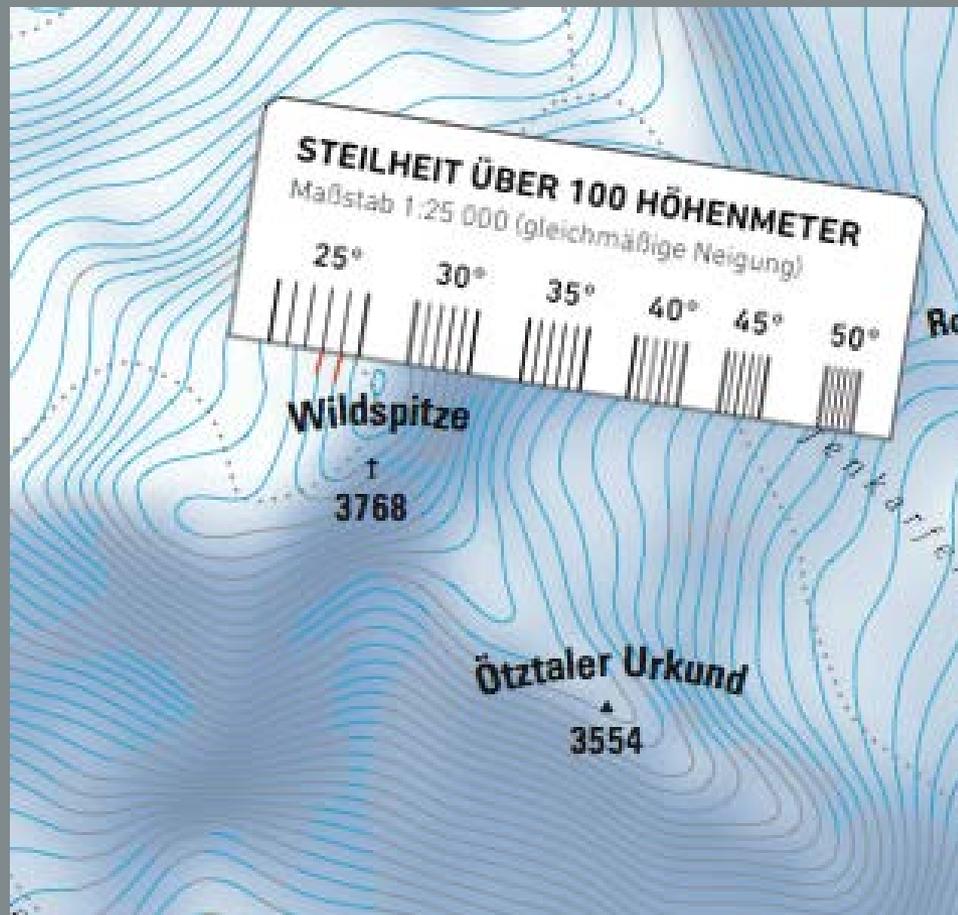
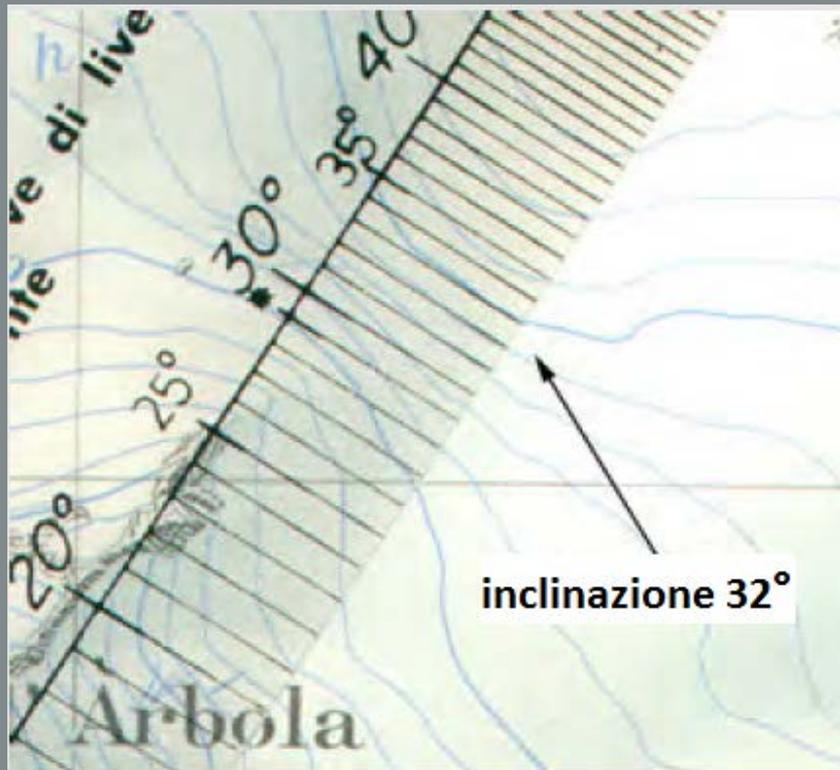
Dislivello = 100 m

Distanza 4 mm = 100 m

Dislivello

Distanza 7 mm = 175 m

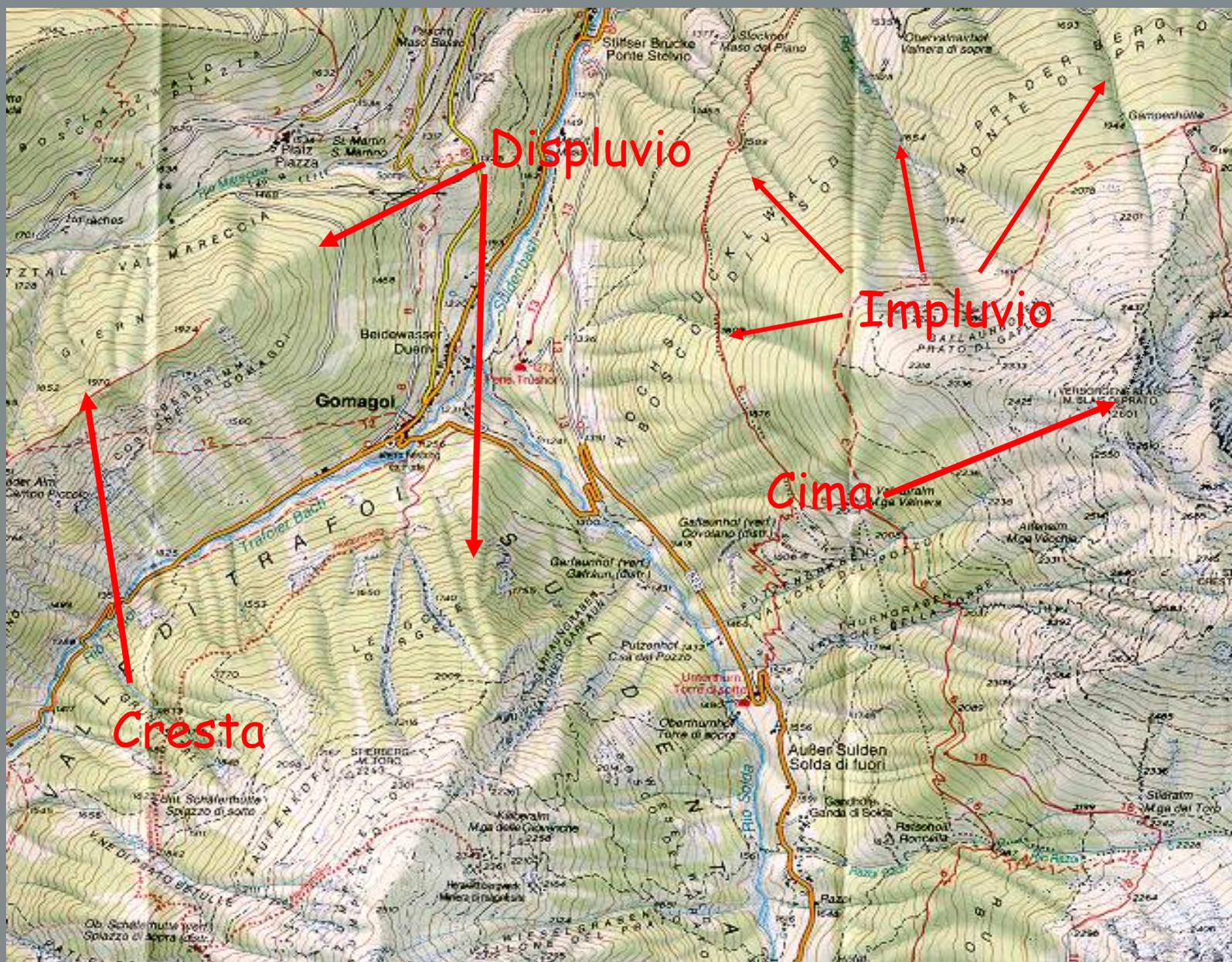
Misura dell'inclinazione: **Scala Clivometrica**

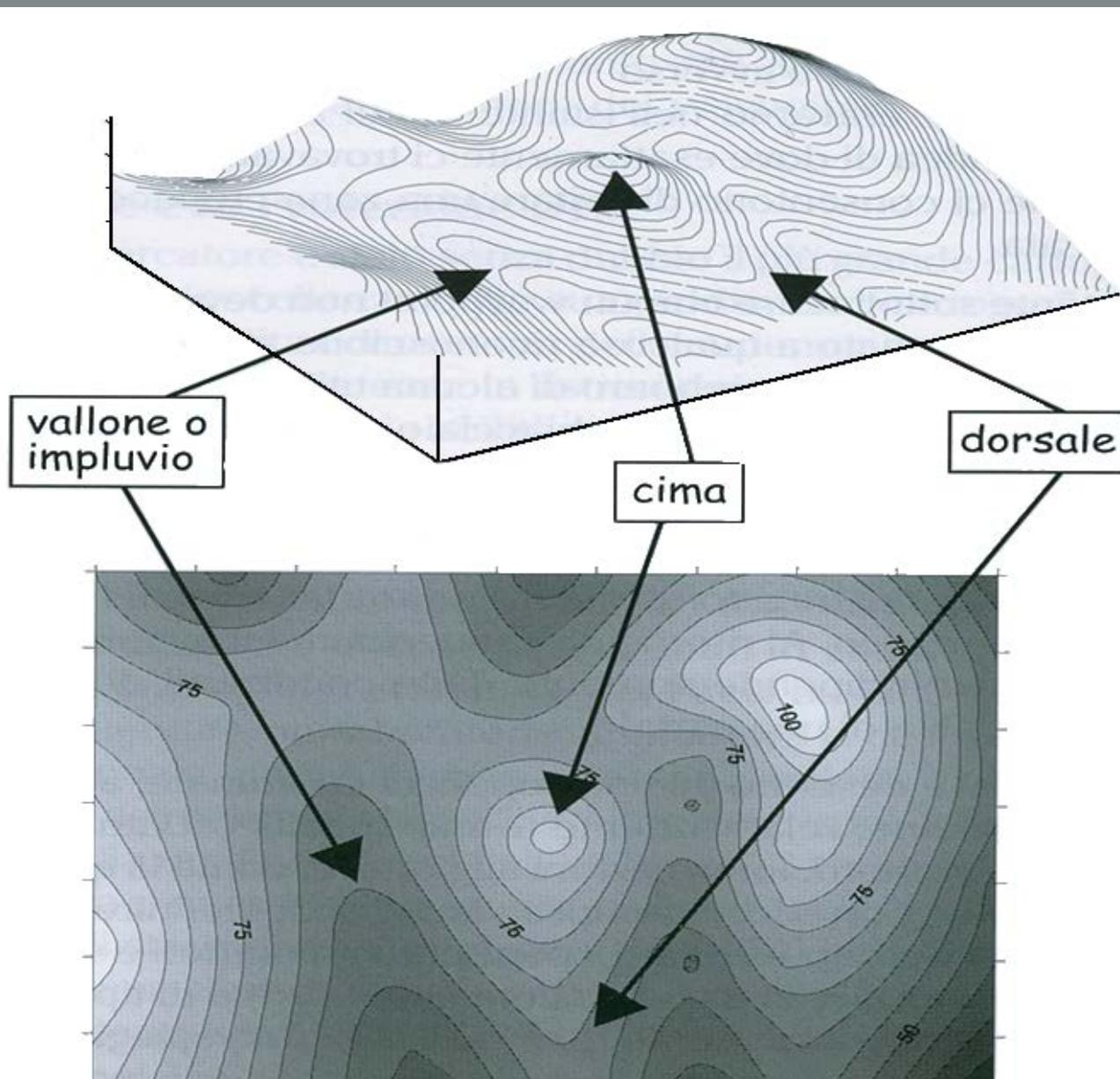


Osservando una carta si possono individuare alcuni elementi principali:



- Gli insediamenti umani e le opere di antropizzazione
- Il reticolo chilometrico (rappresentazione grafica dei paralleli e dei meridiani)
- Le curve di livello (indicazione della morfologia del terreno)
- L'idrografia
- Le zone di terreno coperto da vegetazione (aree verdi) e quelle rocciose (aree grigie/marroni)



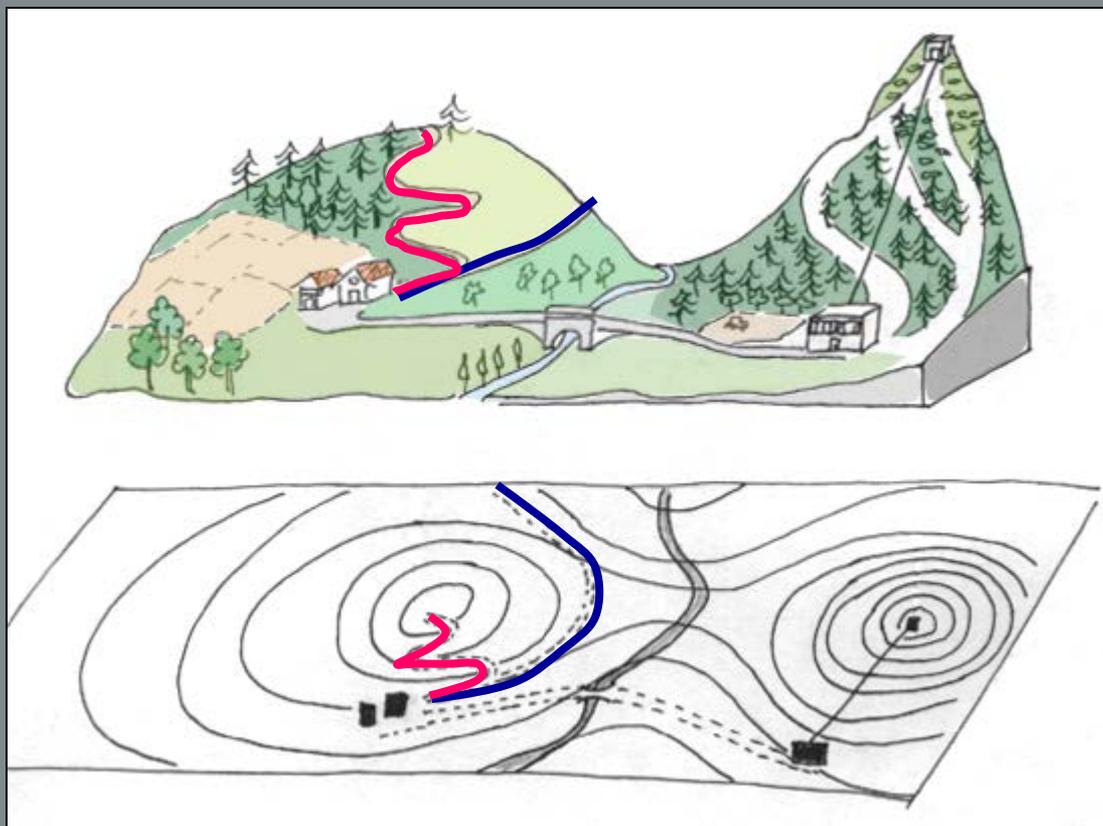




Osservando i rapporti tra gli elementi topografici rappresentati, si ottengono molte informazioni:

sentiero corre parallelo alle curve = il tratto è pianeggiante

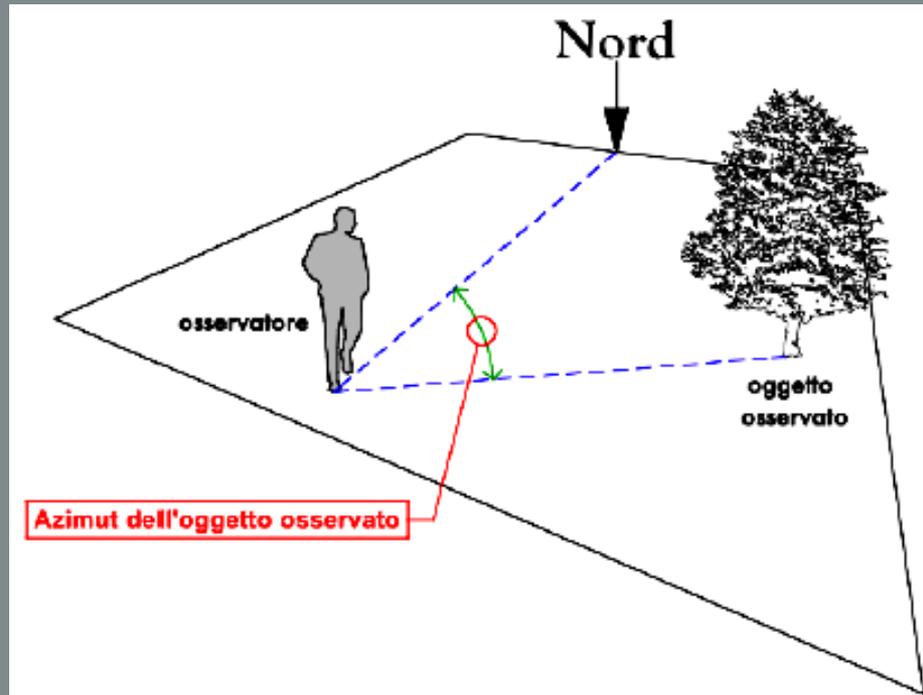
sentiero taglia le curve = sentiero in pendenza





- Progettare un'escursione a casa sulla cartina
- Riconoscere una montagna, un rifugio, una malga che intravediamo in ambiente
- Muoversi verso un obiettivo

*Sono attività che si basano sul concetto di **Direzione**....*



Azimut = angolo, che la direzione dell'oggetto osservato forma con la direzione del Nord. (misurato in senso orario). **Dall'arabo as-sûmut: la via dritta..**

Sulla Carta Topografica

(con il goniometro trasparente, o con il goniometro della bussola)

Sul Terreno

(con la bussola)



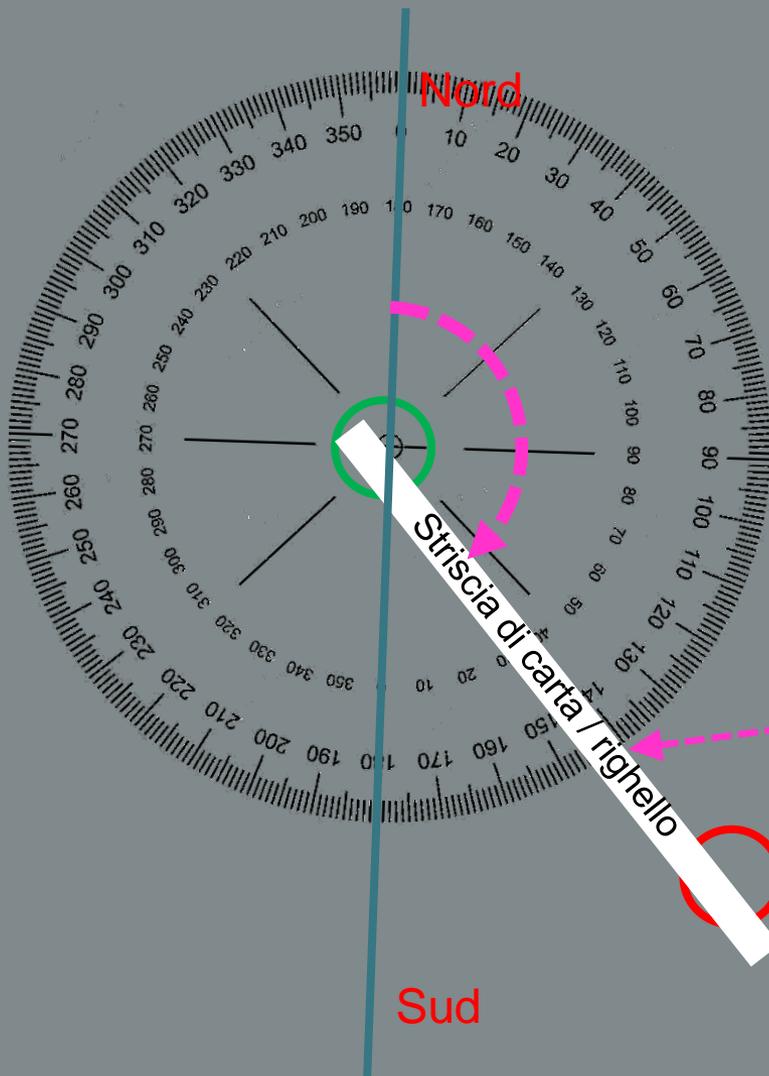
Sul Terreno (con la bussola)

L'oggetto osservato può essere..

- La cima di un monte
- Un rifugio
- Una sella
- Un incrocio di sentieri
- Un lago
- La base di un canalone dove ho letto esserci l'attacco della via
- L'inizio della dorsale che mi porterà in vetta facendo scialpinismo
- La direzione che ho deciso di seguire per scendere dalla cima visto che dalla cartina è quella meno pendente
- Un punto dove cambierò la direzione di marcia
- . . .



Sulla Carta Topografica



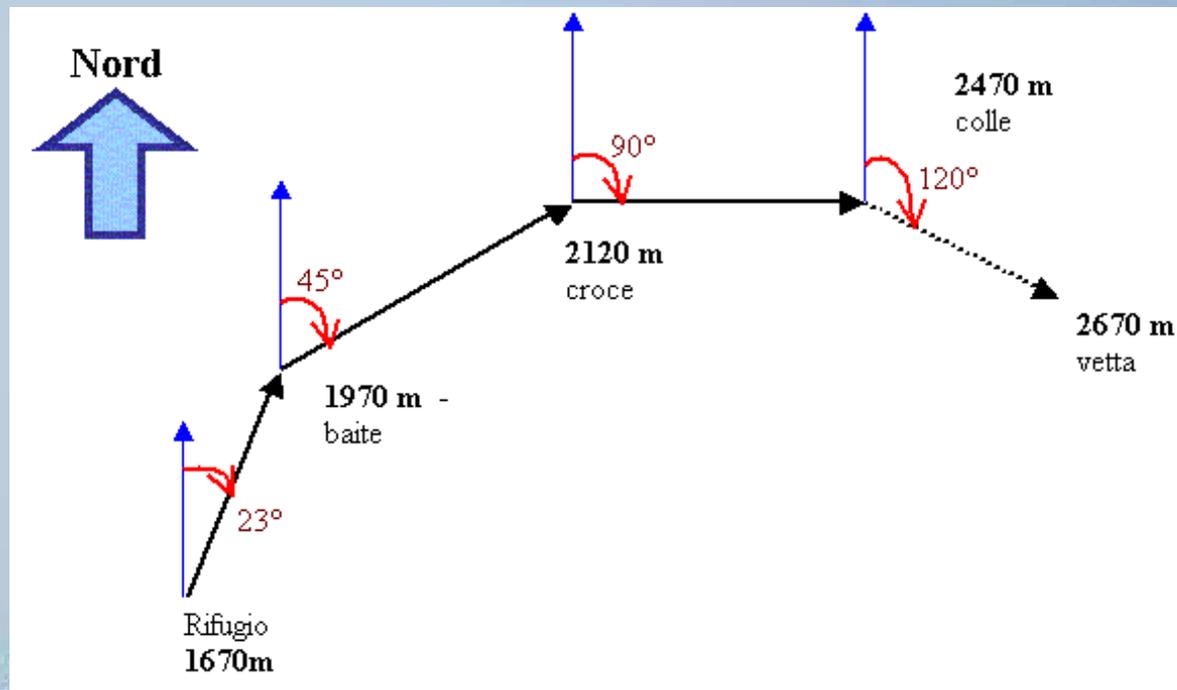
Azimut
141 °



Per fronteggiare eventuali situazioni di scarsa visibilità, sarebbe comunque utile eseguire e partire da casa con un tracciato di rotta

Caratteristiche:

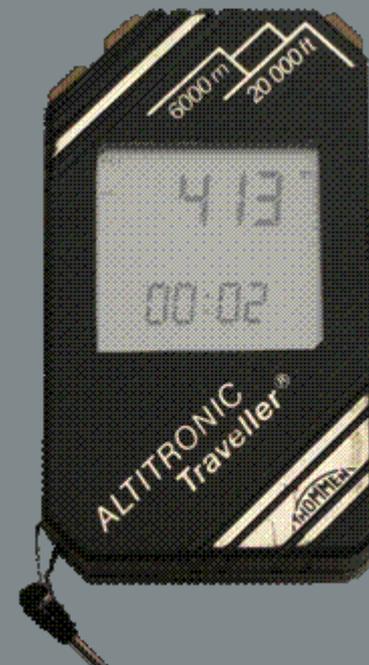
- Tratti rettilinei di breve lunghezza (per evitare gli errori da imprecisione angolare)
- Come meta, delle linee di arresto facilmente identificabili
- Introduco volutamente degli errori di rotta





Tracciato di rotta

Punti significativi	Quota	Dislivello	Distanza	Azimut di marcia	Azimut di ritorno	Tempo	Note
LOCAL. 1	QUOTA 1						
LOCAL. 2	QUOTA 2						
LOCAL. 3	QUOTA 3						
LOCAL. 4	QUOTA 4						
LOCAL. 5	QUOTA 5						





L'altimetro indica la quota a cui ci troviamo basandosi sulla pressione atmosferica del luogo.

Tale pressione varia, infatti, a seconda dell'altezza.

Tabella indicativa variazioni di pressione/quota

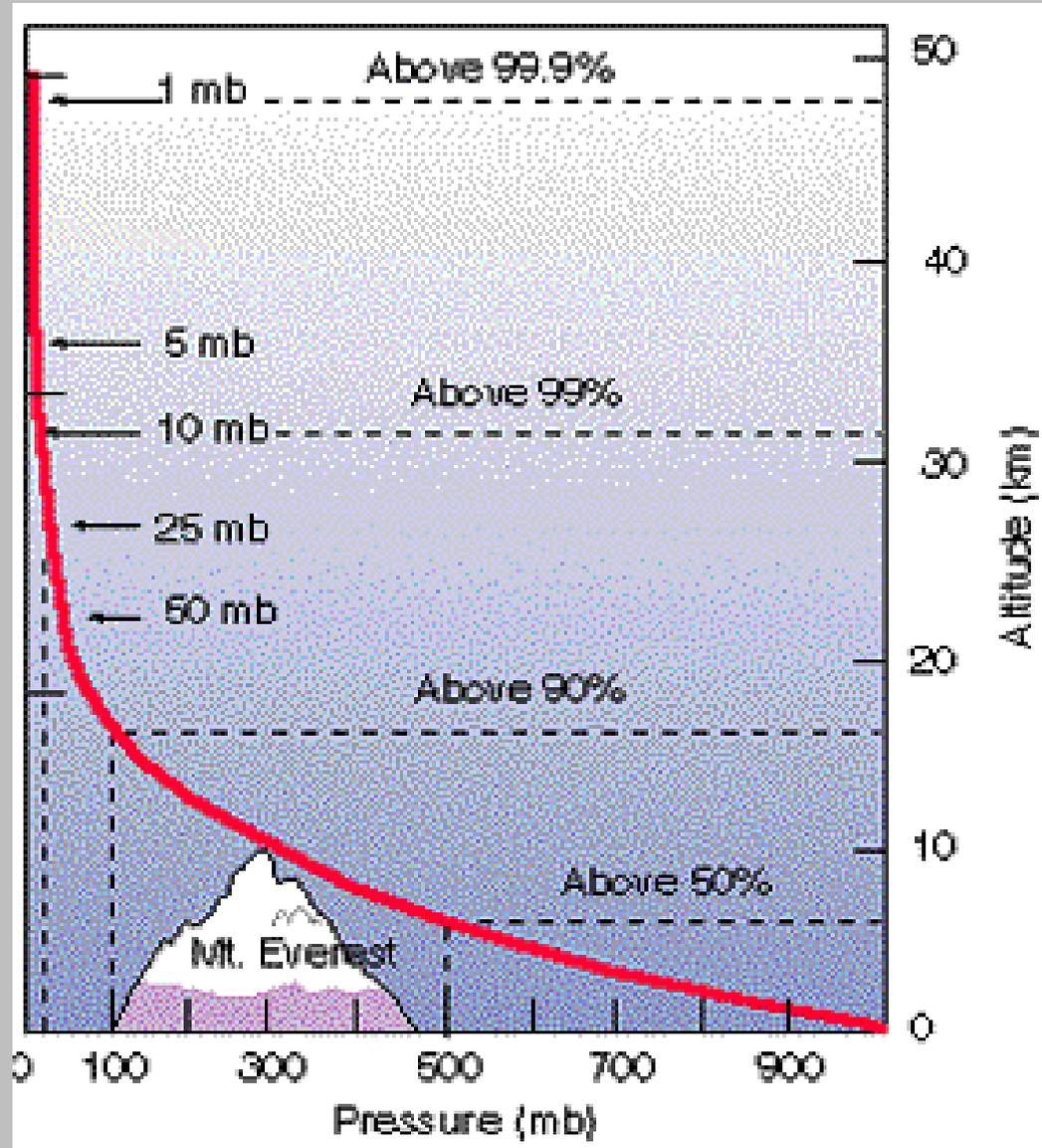
quota in m	0	200	500	1000	1500	2000	3000	4000	5000
pressione in mb	1013	989	955	899	847	797	700	613	547

La pressione varia in relazione alle condizioni atmosferiche

Occorre tarare l'altimetro, in base a quote note, il più spesso possibile

Variazione della pressione con la quota

- La pressione diminuisce con la quota (**circa del 50% ogni 5000 m**)
- Nelle parti più basse dell'atmosfera, la pressione cambia di **circa 10 hPa (= 10 mbar)** per ogni 100 m di variazione in altezza





ALTIMETRO

Altimetro = Barometro (se rimango fermo in un posto)

- ❑ Una variazione di **0.1-0.2 mbar** in un'ora è normale
- ❑ Una variazione di **1-2 mbar** in un'ora indica un sicuro cambiamento del tempo
- ❑ In casi estremi si può arrivare a variazioni di **4-7 mbar/ora**



GRAZIE DELL'ATTENZIONE