



TOPOGRAFIA & ORIENTAMENTO **PER ALPINISTI**

Scuola di Alpinismo Renzo Cabiati - CAI Seregno
Laura Cavasin - Manuel Porro

ORIENTAMENTO

**I PUNTI
CARDINALI**

**GLI
STRUMENTI**



ORIENTAMENTO



ORIENTAMENTO

**COSA VUOL
DIRE
ORIENTARSI?**



**COSA VUOL
DIRE
ORIENTARSI?**





**COSA VUOL
DIRE
ORIENTARSI?**





COSA VUOL DIRE ORIENTARSI?

- Conoscere la propria posizione





COSA VUOL DIRE ORIENTARSI?

- Conoscere la propria posizione
- Individuare il percorso migliore per raggiungere la propria meta (un rifugio, una parete, tornare a casa)





COSA VUOL DIRE ORIENTARSI?

- Conoscere la propria posizione
- Individuare il percorso migliore per raggiungere la propria meta (un rifugio, una parete, tornare a casa)
- Muoversi in sicurezza in una zona poco nota o sconosciuta



ORIENTAMENTO

**COSA VUOL
DIRE
ORIENTARSI?**

**PERCHÈ È
IMPORTANTE**



**PERCHÈ È
IMPORTANTE?**



PERCHÈ È IMPORTANTE?

- Sapersi orientare anche in condizioni non ottimali (nebbia, buio, scarsità di punti di riferimento)





PERCHÈ È IMPORTANTE?

- Sapersi orientare anche in condizioni non ottimali (nebbia, buio, scarsità di punti di riferimento)

PERCHÈ È IMPORTANTE?

- Sapersi orientare anche in condizioni non ottimali (nebbia, buio, scarsità di punti di riferimento)



PERCHÈ È IMPORTANTE?

- Sapersi orientare anche in condizioni non ottimali (nebbia, buio, scarsità di punti di riferimento)



PERCHÈ È IMPORTANTE?

- Sapersi orientare anche in condizioni non ottimali (nebbia, buio, scarsità di punti di riferimento)
- Saper individuare la parete o il versante giusto





TOPOGRAFIA & ORIENTAMENTO **PER ALPINISTI**

Scuola di Alpinismo Renzo Cabiati - CAI Seregno
Laura Cavasin - Manuel Porro

ORIENTAMENTO

**I PUNTI
CARDINALI**

**GLI
STRUMENTI**



A hand holds a vintage brass compass. The compass is open, showing the internal needle and the dial with degree markings. The background is a blurred landscape of snow-capped mountains and a turquoise lake. A dark red oval is overlaid on the image, containing the text "I PUNTI CARDINALI".

I PUNTI CARDINALI

A hand holding a vintage brass compass against a background of a snowy mountain range and a blue lake. The compass is open, showing the needle and the dial. The dial has a green needle pointing towards the top, and the cardinal directions are marked with letters: N, S, E, W. The background is a blurred landscape of snow-capped mountains and a clear blue lake.

I PUNTI CARDINALI

Elemento fondamentale per sapersi orientare
è la conoscenza dei punti cardinali:
Nord (N), Sud (S), Ovest (W), Est (E).

A hand holds a vintage brass compass. The compass is open, showing the internal needle and the dial with degree markings. The background is a blurred landscape of snow-capped mountains and a turquoise lake. A dark red oval is overlaid on the image, containing the text "I PUNTI CARDINALI".

I PUNTI CARDINALI

**LA ROSA DEI
VENTI**

**I PUNTI
CARDINALI**



LA ROSA DEI VENTI





LA ROSA DEI VENTI





LA ROSA DEI VENTI

- Conoscere la propria posizione





LA ROSA DEI VENTI

- Conoscere la propria posizione
- Individuare il percorso migliore per raggiungere la propria meta (un rifugio, una parete, tornare a casa)





LA ROSA DEI VENTI

- Conoscere la propria posizione
- Individuare il percorso migliore per raggiungere la propria meta (un rifugio, una parete, tornare a casa)
- Muoversi in sicurezza in una zona poco nota o sconosciuta





LA ROSA DEI VENTI

- E' suddivisa in quattro Quadranti:
1° quadrante da Nord a Est
2° da Est a Sud
3° da Sud a Ovest
4° da Ovest a Nord





LA ROSA DEI VENTI

- E' suddivisa secondo un'unità di misura: i GRADI
- 0° Nord
- 90° Est
- 180° Sud
- 270° Ovest



**LA ROSA DEI
VENTI**

**I PUNTI
CARDINALI**

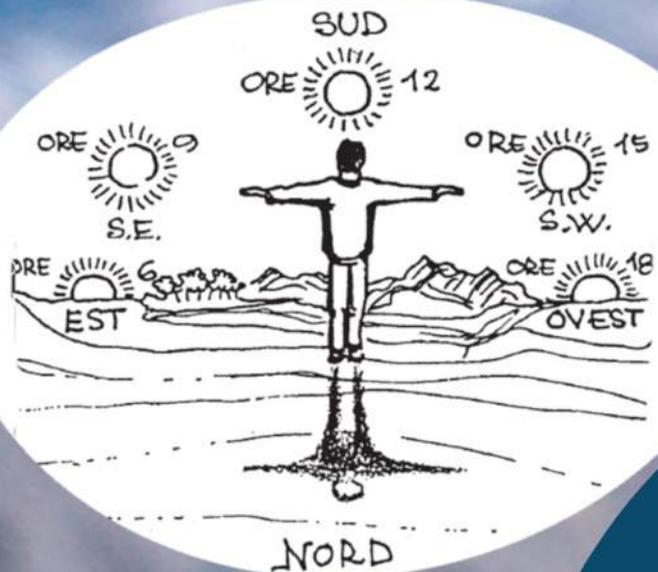
**I
FONDAMENTALI**



I FONDAMENTALI

- Il NORD si trova alle spalle dell'osservatore che osserva il sole a mezzogiorno.

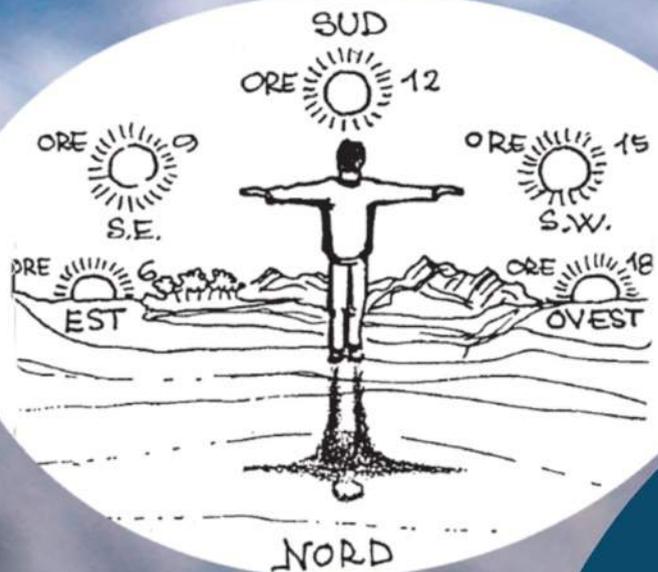




I FONDAMENTALI

- Il NORD si trova alle spalle dell'osservatore che osserva il sole a mezzogiorno.

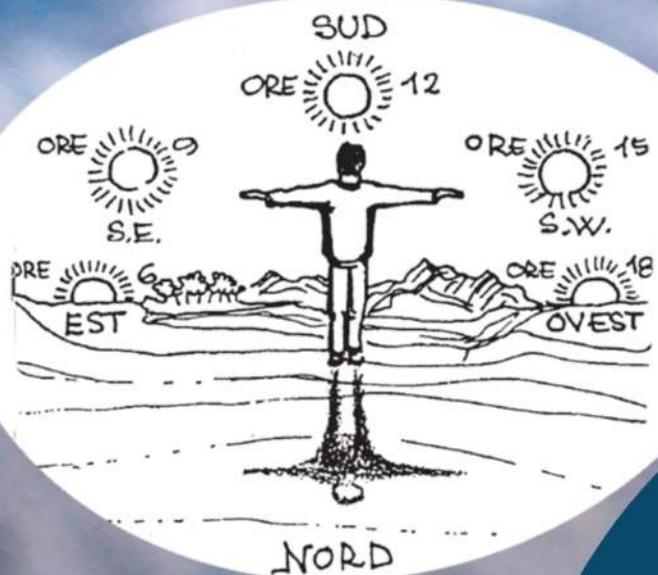




I FONDAMENTALI

- Il NORD si trova alle spalle dell'osservatore che osserva il sole a mezzogiorno.
- L'EST è il punto in cui il sole sorge il giorno dell'equinozio (21 Marzo e 21 Settembre).





I FONDAMENTALI

- Il NORD si trova alle spalle dell'osservatore che osserva il sole a mezzogiorno.
- L'EST è il punto in cui il sole sorge il giorno dell'equinozio (21 Marzo e 21 Settembre).
- Una volta individuato un punto cardinale, logicamente, saremo in grado di individuare anche gli altri.



**LA ROSA DEI
VENTI**

**I PUNTI
CARDINALI E
LE MONTAGNE**

**I PUNTI
CARDINALI**

**I
FONDAMENTALI**





I PUNTI CARDINALI E LE MONTAGNE

- Quando puntiamo a una parete, una cresta o un canale essi si collocano indipendentemente dal punto di vista dell'osservatore.



I PUNTI CARDINALI E LE MONTAGNE

- Quando puntiamo a una parete, una cresta o un canale essi si collocano indipendentemente dal punto di vista dell'osservatore.





I PUNTI CARDINALI E LE MONTAGNE

- Quando puntiamo a una parete, una cresta o un canale essi si collocano indipendentemente dal punto di vista dell'osservatore.
- Per esempio: se stiamo camminando verso Ovest, quella che abbiamo di fronte non è la parete Ovest della montagna. Anzi, è la parete Est.





I PUNTI CARDINALI E LE MONTAGNE

- Quando puntiamo a una parete, una cresta o un canale essi si collocano indipendentemente dal punto di vista dell'osservatore.
- Per esempio: se stiamo camminando verso Ovest, quella che abbiamo di fronte non è la parete Ovest della montagna. Anzi, è la parete Est.

La domanda giusta da porsi è:
“in che direzione è rivolta la parete?”





TOPOGRAFIA & ORIENTAMENTO **PER ALPINISTI**

Scuola di Alpinismo Renzo Cabiati - CAI Seregno
Laura Cavasin - Manuel Porro

ORIENTAMENTO

**I PUNTI
CARDINALI**

**GLI
STRUMENTI**





GLI STRUMENTI

**LA
CARTINA**

**GLI
STRUMENTI**



LA CARTINA:

- La Terra, avendo una forma sferica, è difficilmente rappresentabile su un piano.





LA CARTINA:

- La Terra, avendo una forma sferica, è difficilmente rappresentabile su un piano.





LA CARTINA:

- La Terra, avendo una forma sferica, è difficilmente rappresentabile su un piano.
- Perciò le carte geografiche, per quanto accurate, costituiscono una rappresentazione della superficie terrestre:
RIDOTTA, APPROSSIMATA, SIMBOLICA



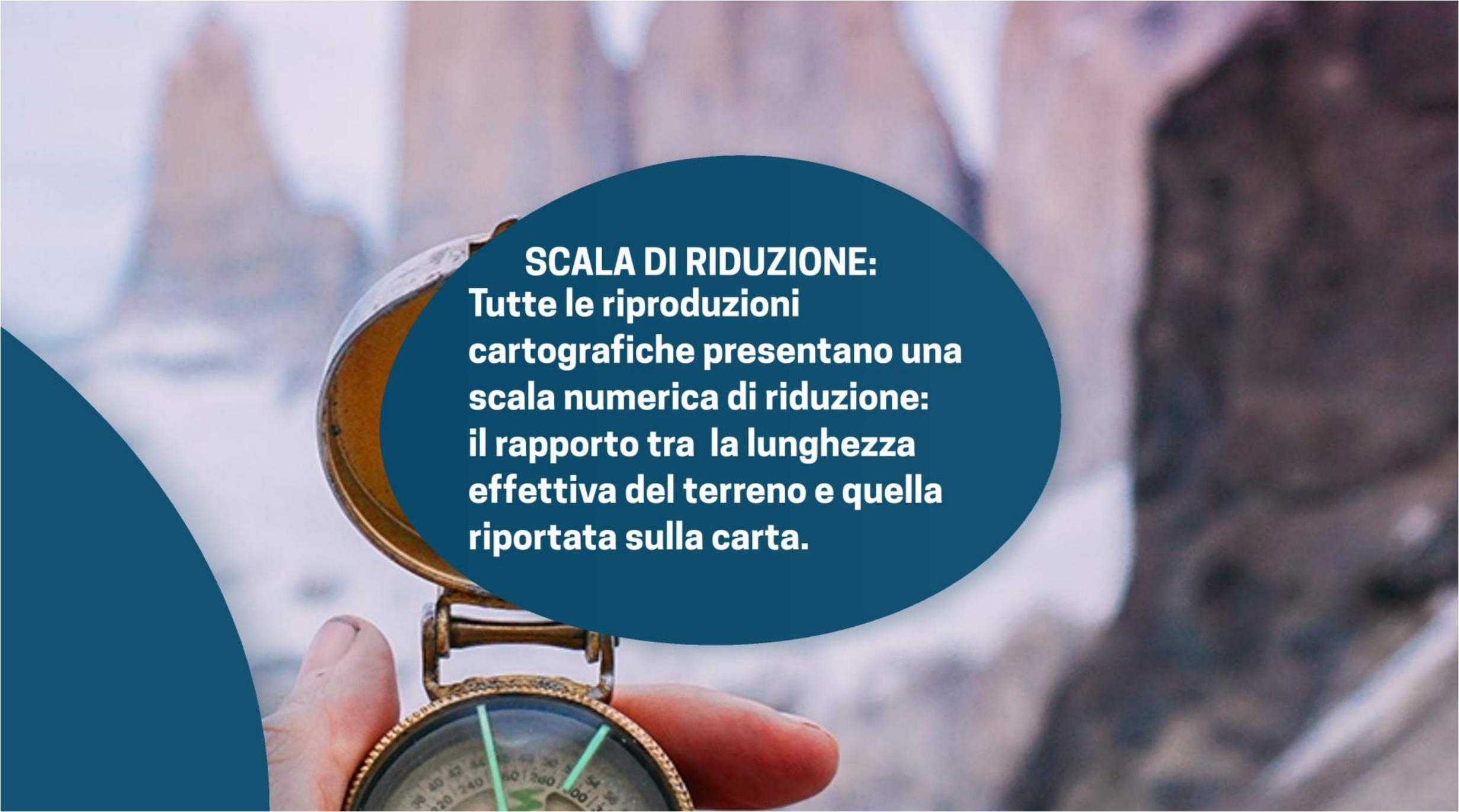


LA CARTINA:

- La Terra, avendo una forma sferica, è difficilmente rappresentabile su un piano.
- Perciò le carte geografiche, per quanto accurate, costituiscono una rappresentazione della superficie terrestre:
RIDOTTA, APPROSSIMATA, SIMBOLICA

**SCALA DI
RIDUZIONE**



A hand holds an open brass compass. The compass face is visible at the bottom, showing degree markings and a green needle. A large teal oval is superimposed over the upper part of the compass, containing white text. The background is a blurred cityscape with a prominent tower.

SCALA DI RIDUZIONE:
Tutte le riproduzioni
cartografiche presentano una
scala numerica di riduzione:
il rapporto tra la lunghezza
effettiva del terreno e quella
riportata sulla carta.

1.000 m 500 m 0 1 2 Km

scala 1:25.000 (1 cm = 250 m)

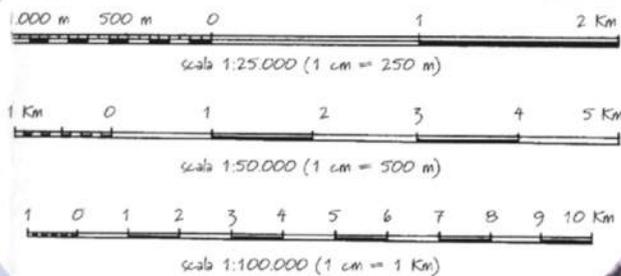
1 Km 0 1 2 3 4 5 Km

scala 1:50.000 (1 cm = 500 m)

1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Km

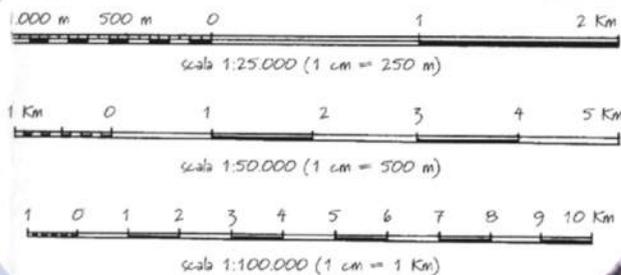
scala 1:100.000 (1 cm = 1 Km)

SCALA DI RIDUZIONE:
Tutte le riproduzioni
cartografiche presentano una
scala numerica di riduzione:
il rapporto tra la lunghezza
effettiva del terreno e quella
riportata sulla carta.



SCALA DI RIDUZIONE:

Si scrive come frazione con nominatore **1** e denominatore pari al numero di volte per cui la grandezza reale è stata ridotta:
Es.: **1:10.000** indica che **1 centimetro sulla carta equivale a 10.000 centimetri (100 metri).**



1.000 m 500 m 0 1 2 Km

scala 1:25.000 (1 cm = 250 m)

1 Km 0 1 2 3 4 5 Km

scala 1:50.000 (1 cm = 500 m)

1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Km

scala 1:100.000 (1 cm = 1 Km)

SCALA DI RIDUZIONE:

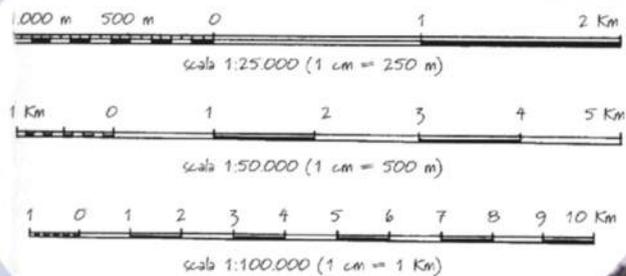
Il rapporto tra le distanze su carta e quelle effettive si rappresenta con questa formula:

$$1 : R = C : T$$

R = rapporto di Riduzione (denominatore della scala)

C = distanza su Carta

T = corrispondente distanza sul Terreno



SCALA DI RIDUZIONE:

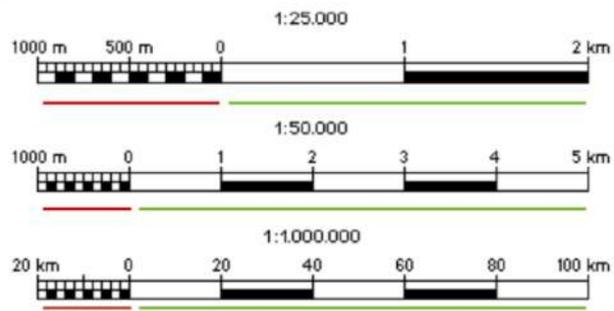
La scala di riduzione viene rappresentata anche attraverso una scala grafica: un segmento diviso in parti uguali indicanti il rapporto tra distanza su carta e distanze sul terreno reale.

A hand is holding an open brass compass. The compass face is visible at the bottom, showing degree markings and a needle. A large teal oval is overlaid on the right side of the image, containing white text. The background is a blurred cityscape with a prominent tower.

SCALA DI RIDUZIONE:

Si divide in due parti:

- **A destra dello zero vi sono le suddivisioni in chilometri.**
- **A sinistra invece vi sono le suddivisioni corrispondenti alle frazioni di chilometro o comunque a frazionamenti minori.**



SCALA DI RIDUZIONE:

Si divide in due parti:

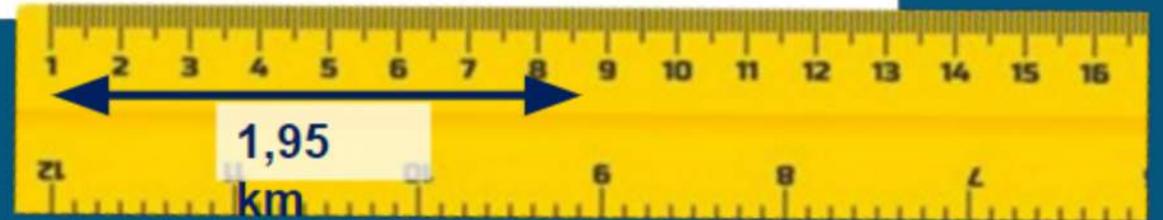
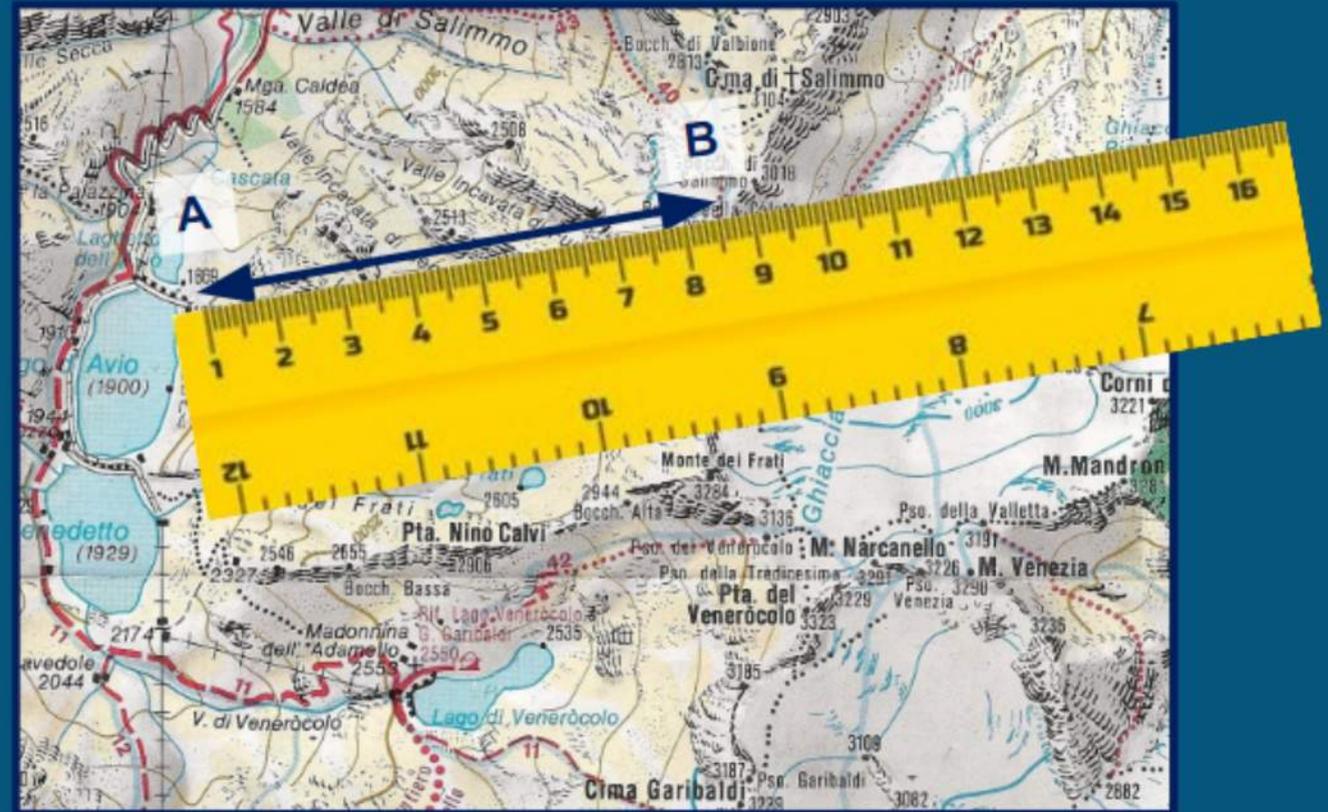
- **A destra dello zero vi sono le suddivisioni in chilometri.**
- **A sinistra invece vi sono le suddivisioni corrispondenti alle frazioni di chilometro o comunque a frazionamenti minori.**

COME USARE LA SCALA GRAFICA?

Individuo il punto A e il punto B della distanza che voglio misurare

Ne misuro la distanza su carta con un righello

Posiziono il righello sotto la scala grafica e ne ricavo la distanza reale: per comodità è utile porre l'estremità destra della misurazione su una divisione sulla destra (dello zero) e leggere la frazione di chilometro sulla sinistra.



LA CARTINA - SCALA DI RIDUZIONE

Grande scala: più il denominatore è piccolo più la differenza tra rappresentazione e realtà è minore - il territorio è meno rimpicciolito e più dettagliato.

Piccola scala: più il denominatore è grande più la realtà sarà ridotta - viene rappresentata un'ampia porzione di territorio e si perdono molti dettagli.



LA CARTINA - I SIMBOLI

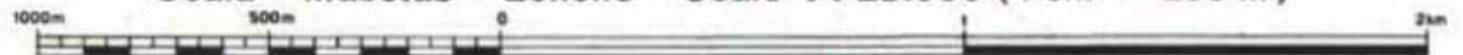
Ogni cartina ha una sua specifica simbologia che viene solitamente spiegata nell'apposita legenda.

Per un alpinista possono assumere particolare rilevanza alcuni segni convenzionali come quelli che indicano i rilievi, i ghiacciai o le creste.

Indicazioni - Zeichenerklärung - Reference - Indications

	Autostrada Autobahn		Rifugio aperto in estate e inverno Berghütte im Sommer und Winter geöffnet		Pozzo, sorgente Brunnen, Quelle
	Strada statale Staatsstraße		Rifugio aperto in estate Berghütte im Sommer geöffnet		Abbeveratoio, Abb. con fontana Tränke, Tränke mit Brunnen
	Strada provinciale o di collegamento Provinz- und Zufahrtsstraße		Bivacco o ricovero Biwak oder Unterstand		Cascata Wasserfall
	Strada secondaria Fahrstraße		Albergo isolato Einzelstehendes Hotel		Piscina Schwimmbad
	Carrareccia (non sempre praticabile) Karrenweg nicht immer befahrbar		Posto di ristoro, Bar Restaurant oder Jausenstation		Pattinaggio Eislaufplatz
	Mulattiera, Sentiero Saumpfad, Steig		Campeggio Campingplatz		Parcheggio Parkplatz
	Sentiero difficile, traccia incerta o difficile Schwieriger Steig, Schwierige Steigspur		Informazioni Auskunftstelle		Passo, forcella Paß, Sattel
	Divieto di transito agli autoveicoli Straße mit Fahrverbot		Funivia Seilbahn		Bosco Wald
	Galleria stradale Strassentunnel		Telecabina Gondellift		Limite Parco Naturale Naturparkgrenze
	Strada con segnavia Strasse mit Steigmarkierung		Seggiovvia Sessellift		Riserva naturale integrale Vollnaturschutzgebiet
	Sentieri con segnavia Markierte Steige		Sciovia, Teleferica trasporto materiali Skilift, Materialseilbahn		Punto trigonometrico Trigonometrischer
			Mulattiera e / o Sentiero Saumpfad oder Steige		Quota topografica Quote
	Sentiero difficile (per esperti) Schwieriger Steig (nur für Geübte)		Castello, rovine Schloß, Ruine		Confine di Stato, di Regione Staatsgrenze, Landesgrenze
	Via ferrata o sentiero attrezzato (per esperti) Gesicherter oder Klettersteig (nur für Geübte)		Casa in muratura, baracca, ruderi Haus, Baracke, Ruine		Confine di Provincia, di Comune Landkreisgrenze, Gemeindegrenze
	Traccia incerta o difficile Schwierige Steigspur		Chiese, Cappelle od oratori Kirchen, Kappelle		Equidistanza tra le curve di livello: m. 25 Höhenlinienabstand: 25 meter
			Tabernacolo, croce isolata, cimitero Bildstock, einzelnes Kreuz, Friedhof		

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



LA CARTINA - I RILIEVI

Cartine colorate con tinte differenti a seconda delle fasce altimetriche.



LA CARTINA - I RILIEVI

Cartine che, a seconda dell'altezza della cresta o del rilievo, presentano un tratto di matita più largo e marcato.

Le cime poi vengono segnalate con particolari simboli (per esempio un triangolo)

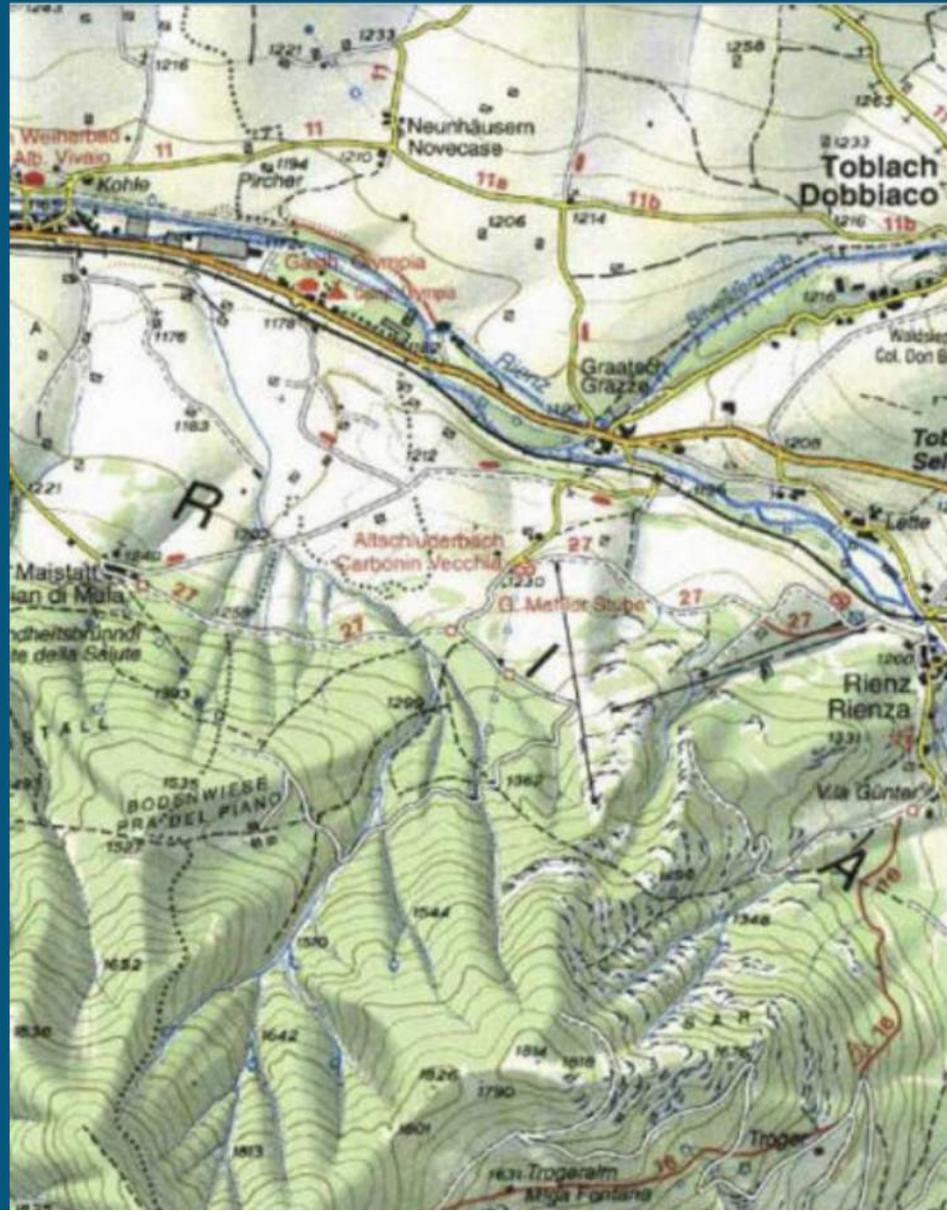


LA CARTINA - I RILIEVI

Cartine in cui i tratti in rilievo vengono rappresentati con un'ombreggiatura.

Per convenzione si immagina che la luce che crea ombra provenga sempre da NO, con inclinazione 45° .

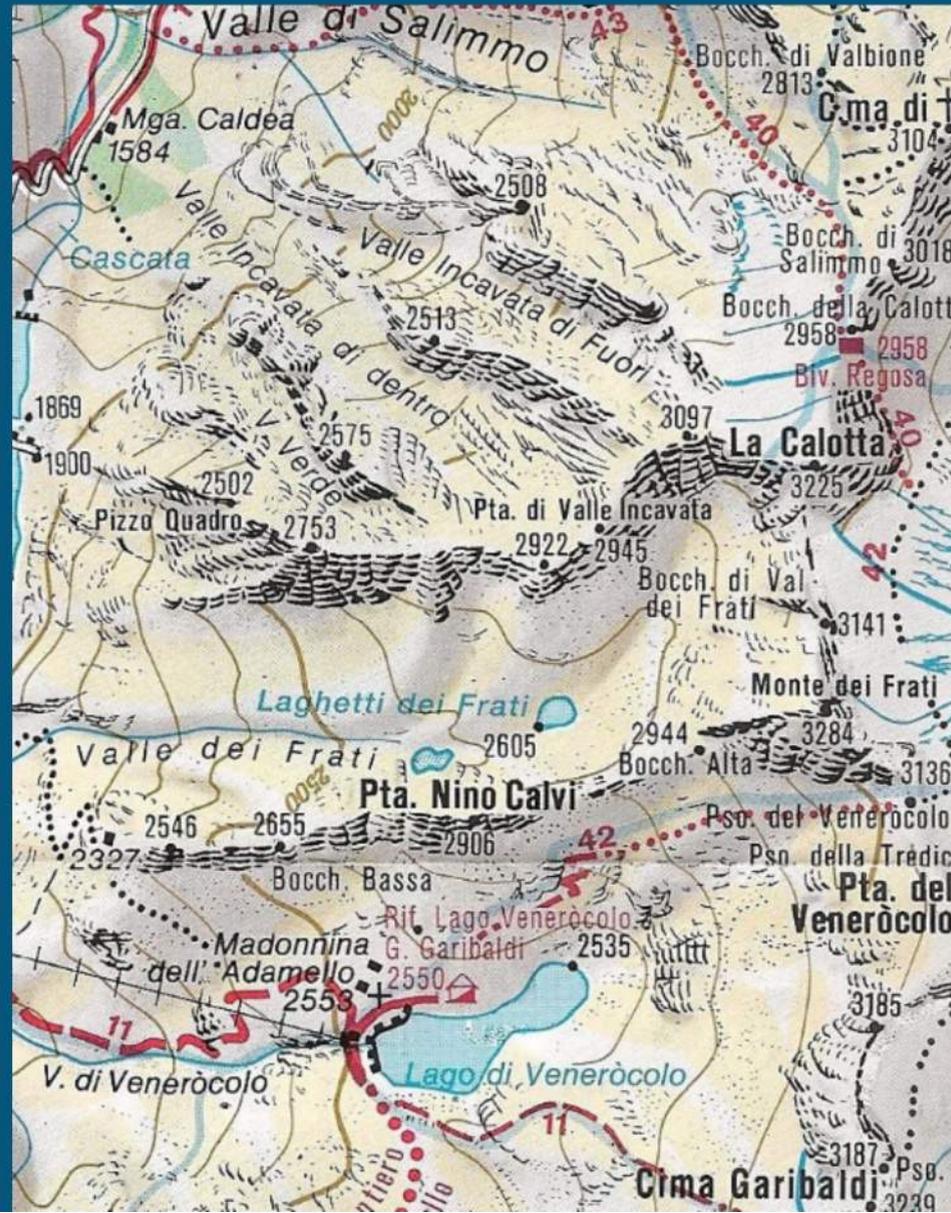
Si tratta di un sistema che viene quasi sempre adottato in combinazione con altre soluzioni grafiche.



LA CARTINA - I RILIEVI

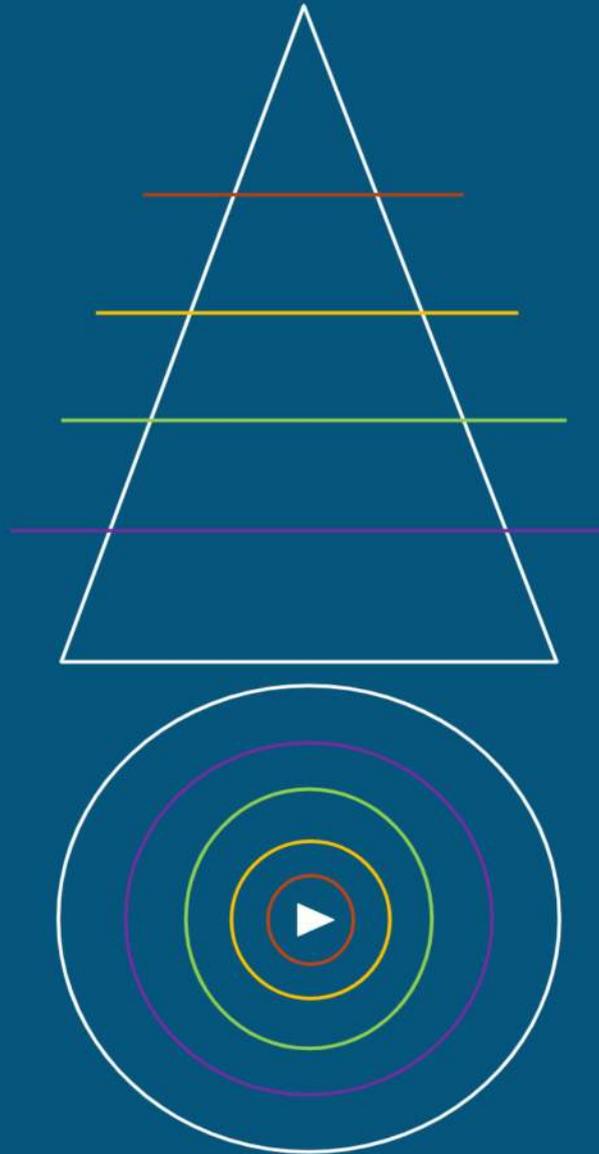
Cartine che presentano delle linee che indicano le variazioni di altitudine: le curve di livello (isoipse).

Si tratta della metodologia più utilizzata nella cartografia topografica.



LA CARTINA - LE ISOIPSE (curve di livello)

Le curve di livello sono linee immaginarie che uniscono tutti i punti alla medesima quota in una determinata zona.



In un'ipotetica montagna a forma di cono, le curve di livello corrispondono alla circonferenza dei cerchi ottenuti tagliandola 'a fette' per piani orizzontali.

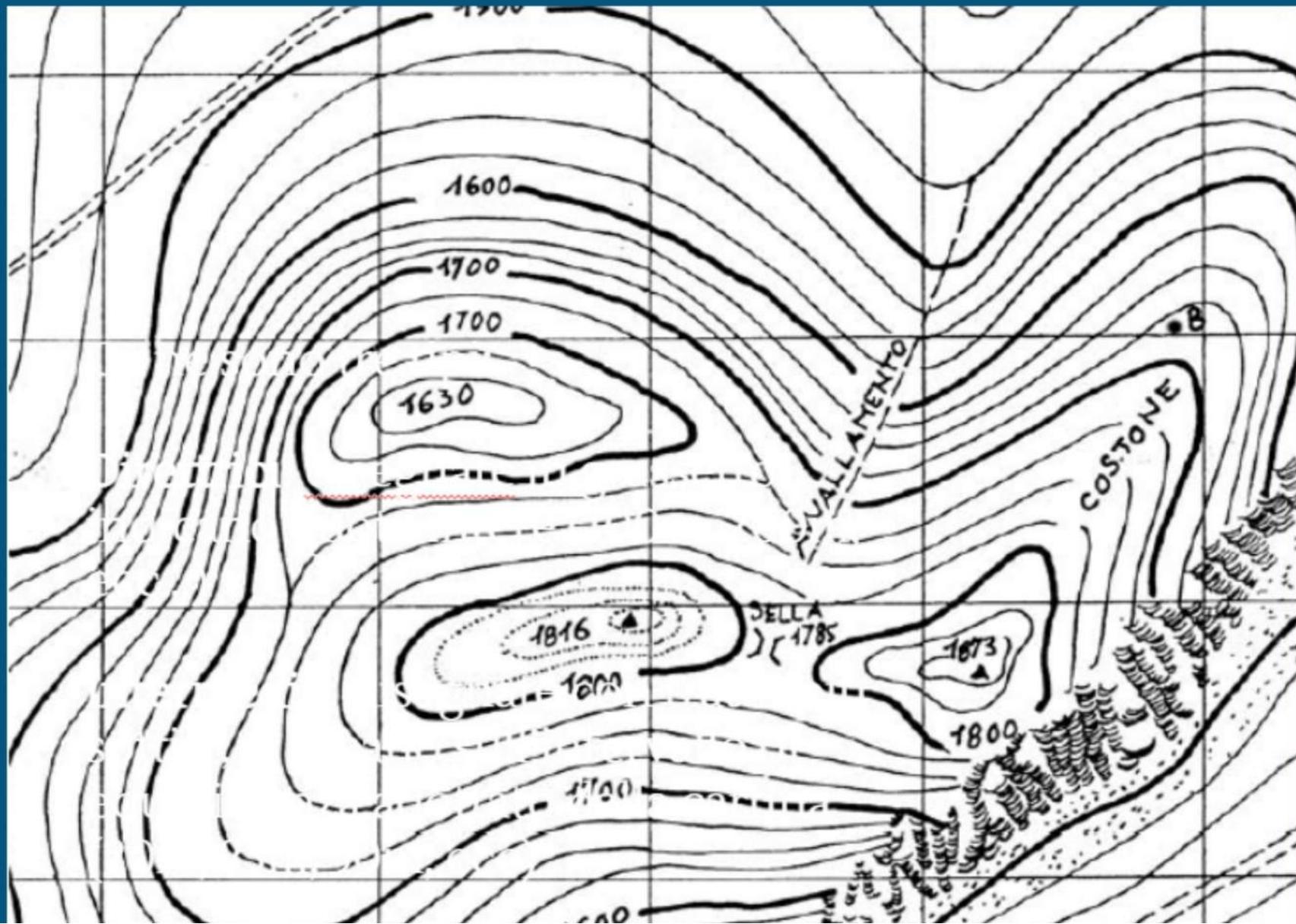
LA CARTINA - LE ISOIPSE

Ce ne sono tre tipi:

Direttrici: disegnate in grassetto, indicano quote intere (100m, 200m, ecc...)

Intermedie: disegnate con tratto più sottile, si basano sull'intervallo di equidistanza adottato dalla cartina (20m, 25m, 50m, ecc)

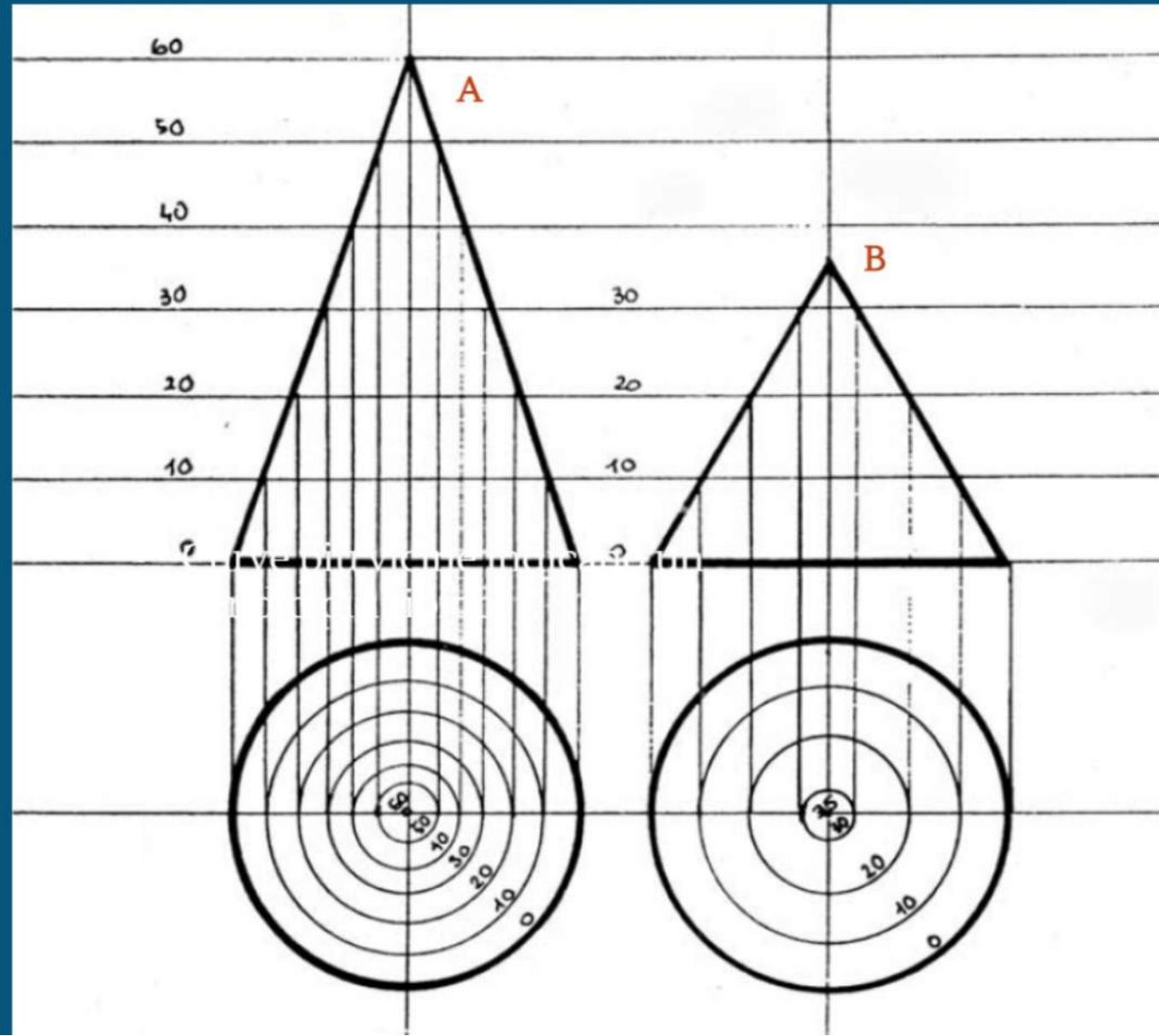
Ausiliarie: disegnate a tratteggio, rappresentano situazioni morfologiche particolari (altipiani, versanti con basse pendenze, ecc)



LA CARTINA - LE ISOIPSE

Come si interpretano le curve di livello?

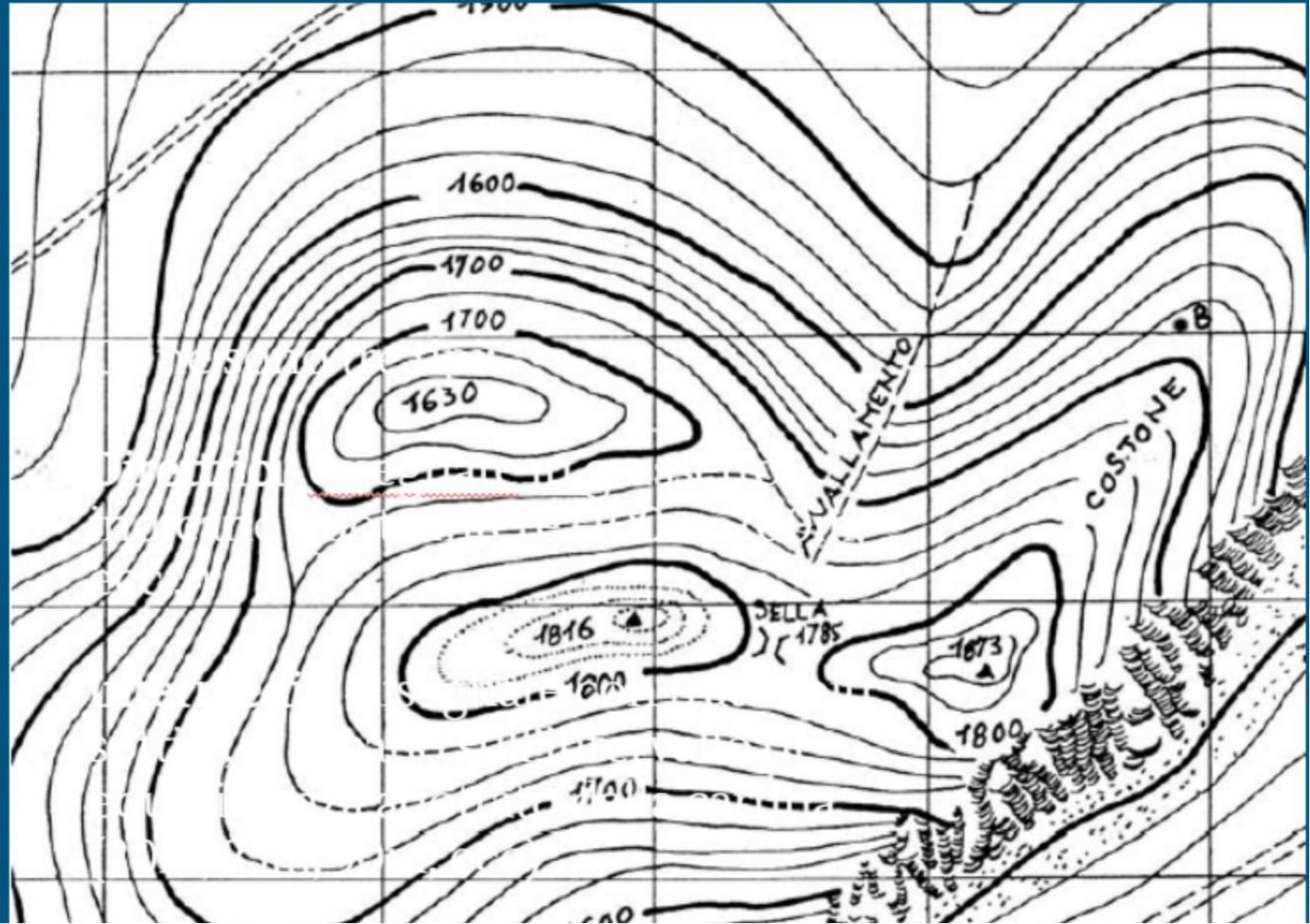
Curve più vicine indicano un pendio più ripido



LA CARTINA - LE ISOIPSE

Come si interpretano le curve di livello?

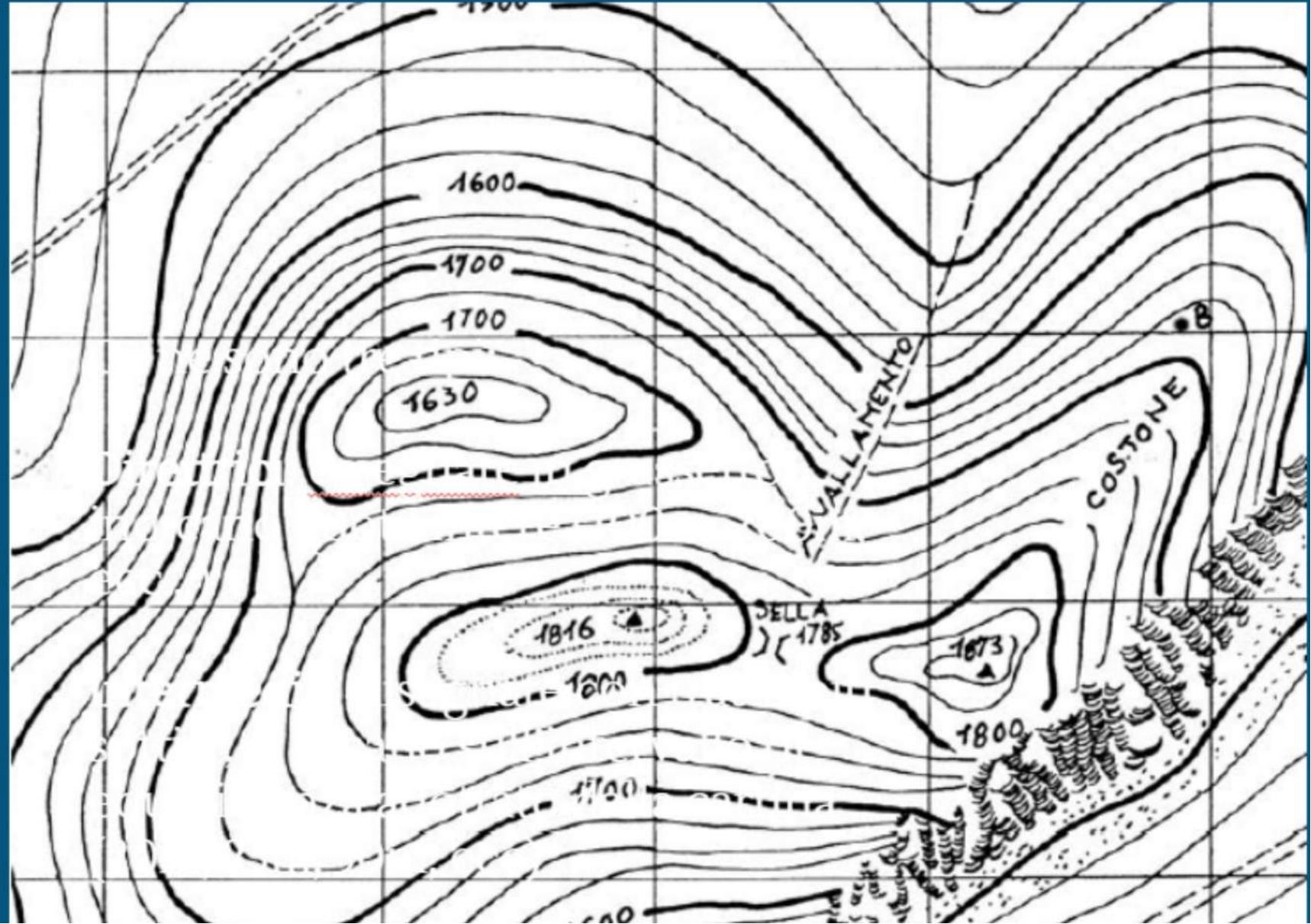
Se la 'gobba' della curva punta verso valle (la quota inferiore) essa può rappresentare uno sperone o un costone.



LA CARTINA - LE ISOIPSE

Come si interpretano le curve di livello?

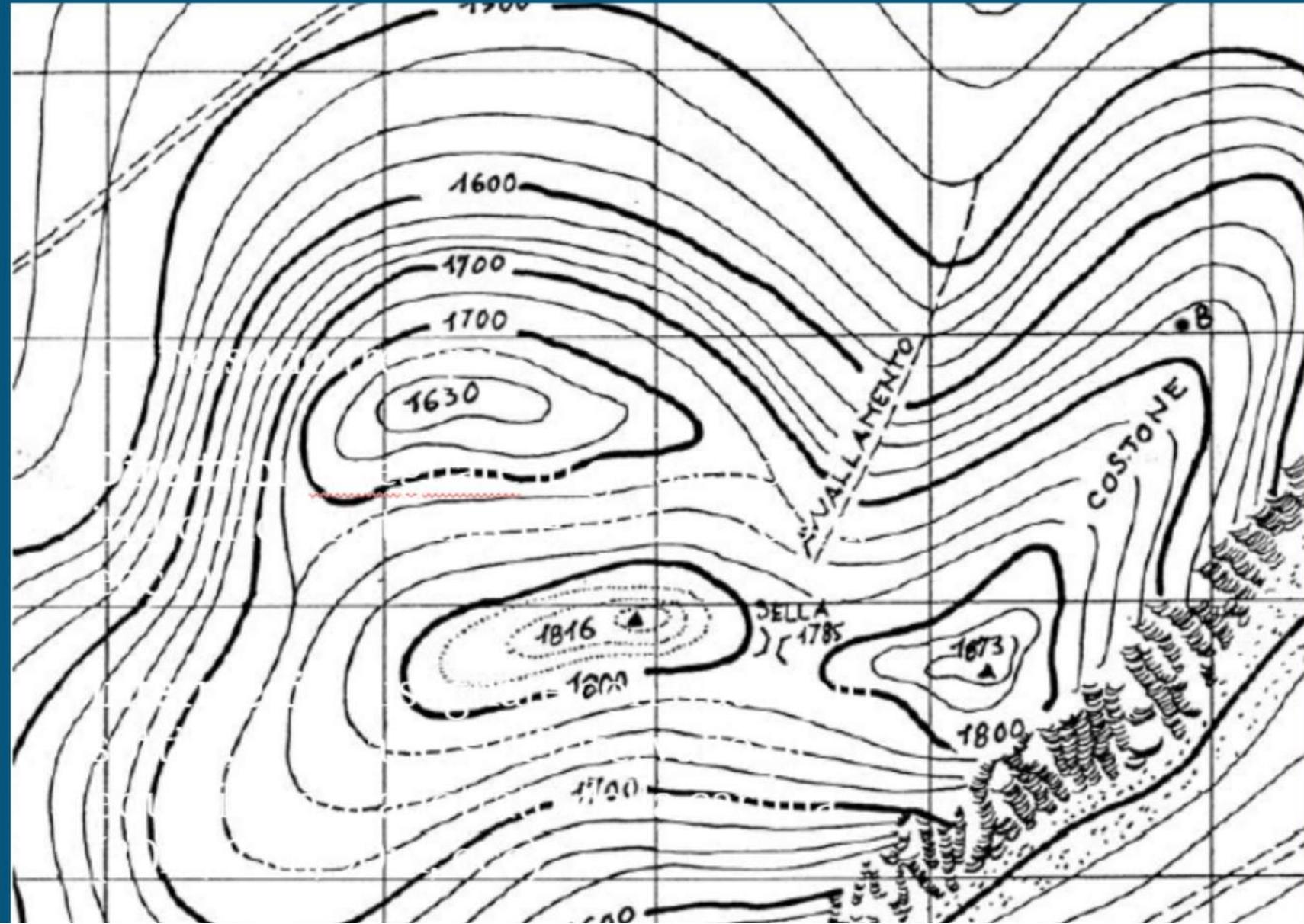
'Gobbe' con angolo molto stretto individuano una cresta o un avvallamento molto pronunciato.



LA CARTINA - LE ISOIPSE

Come si interpretano le curve di livello?

Se, viceversa, la 'gobba' punta verso la cima (la quota superiore) allora rappresenta un avvallamento o un canalone.



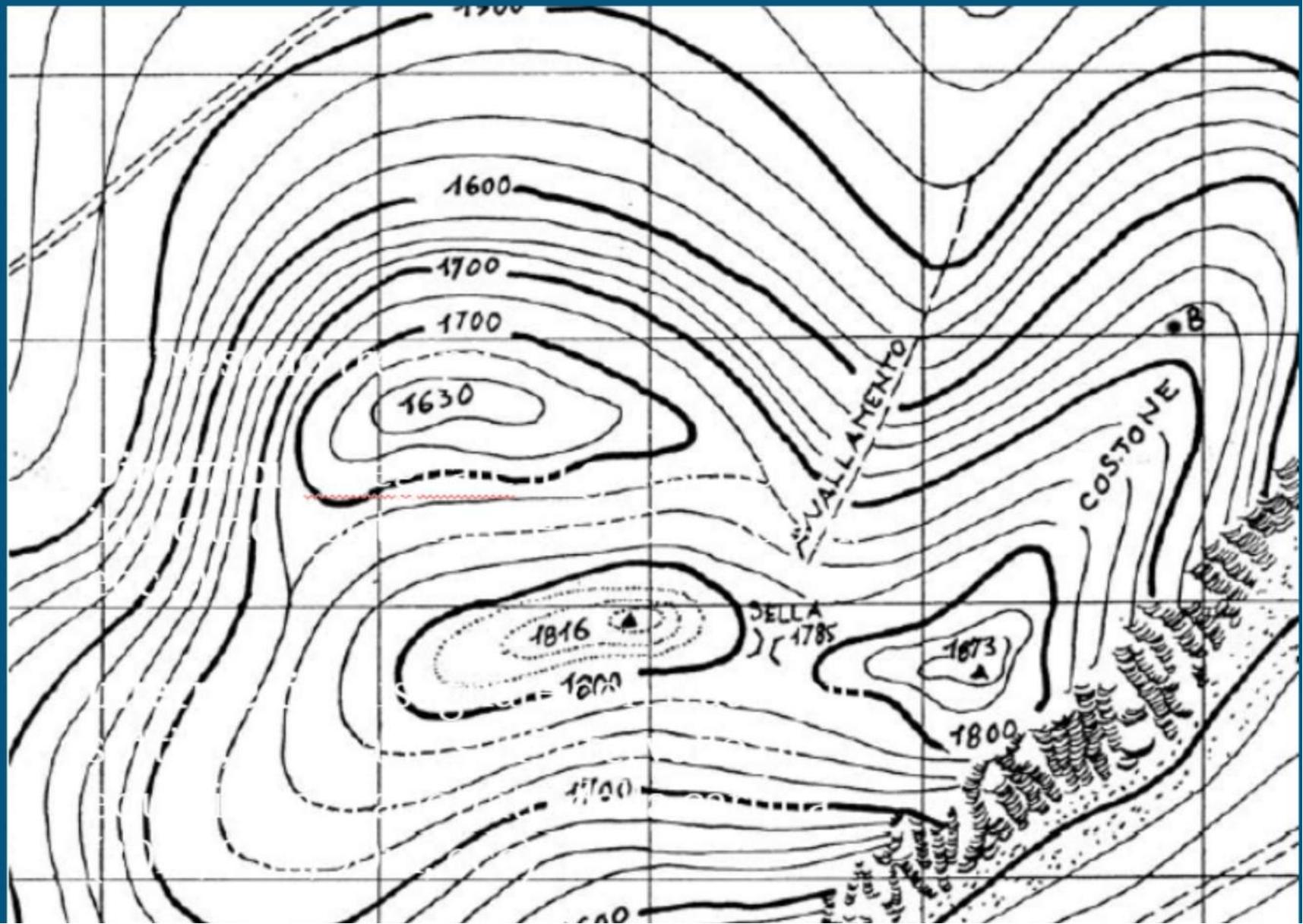
LA CARTINA - LE ISOIPSE

Come si interpretano le curve di livello?

ATTENZIONE!!!!

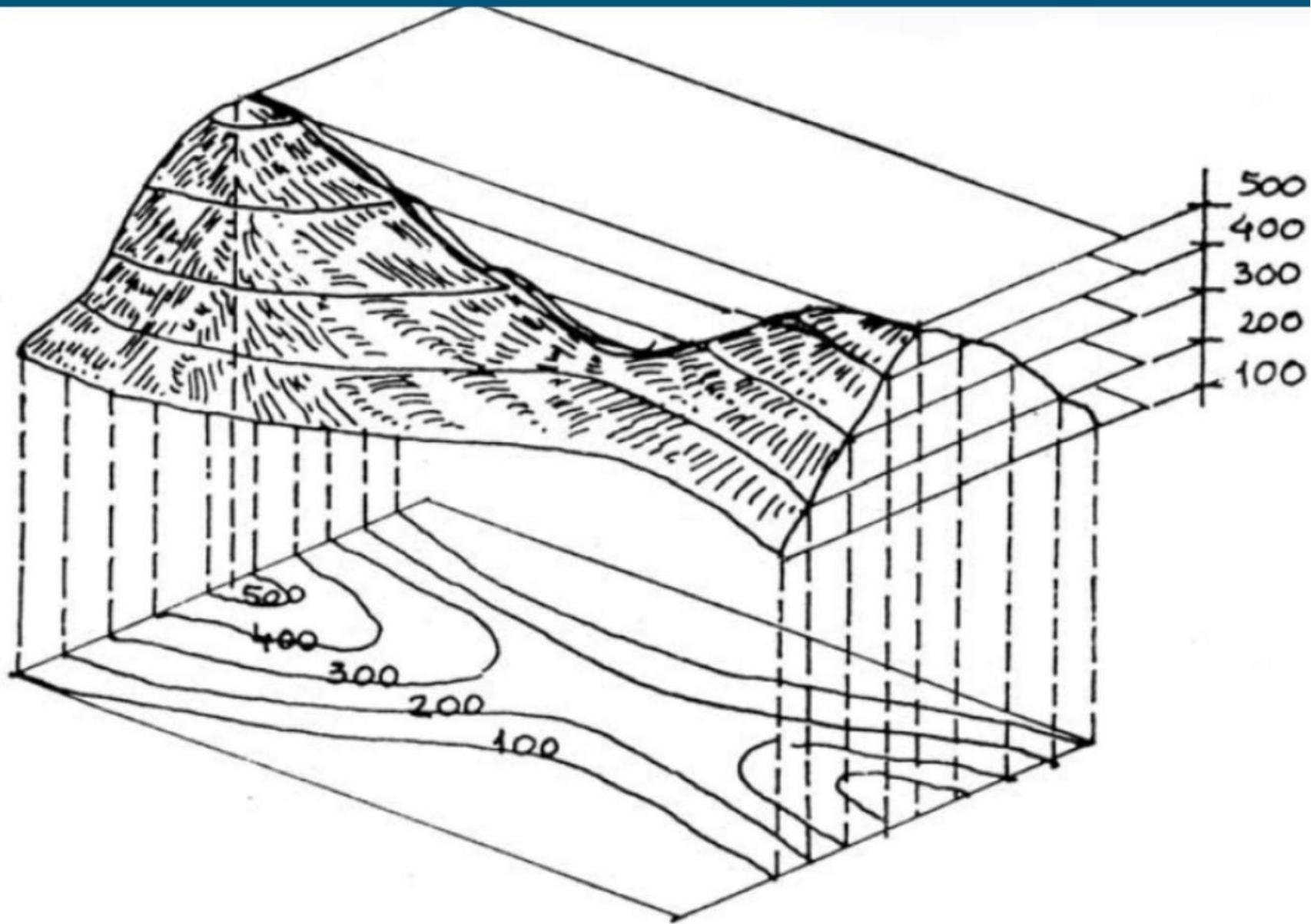
Pareti molto ripide non possono essere rappresentate con le isoipse.

Esse, dunque, vengono generalmente raffigurate con un tratteggio imitativo e sfumato.



LA CARTINA - LE ISOIPSE

Esempio pratico della
raffigurazione di un rilievo
tramite curve di livello



LA CARTINA - LE PENDENZE

Che cos'è la pendenza?

" È il rapporto tra la distanza e l'altezza di due punti"

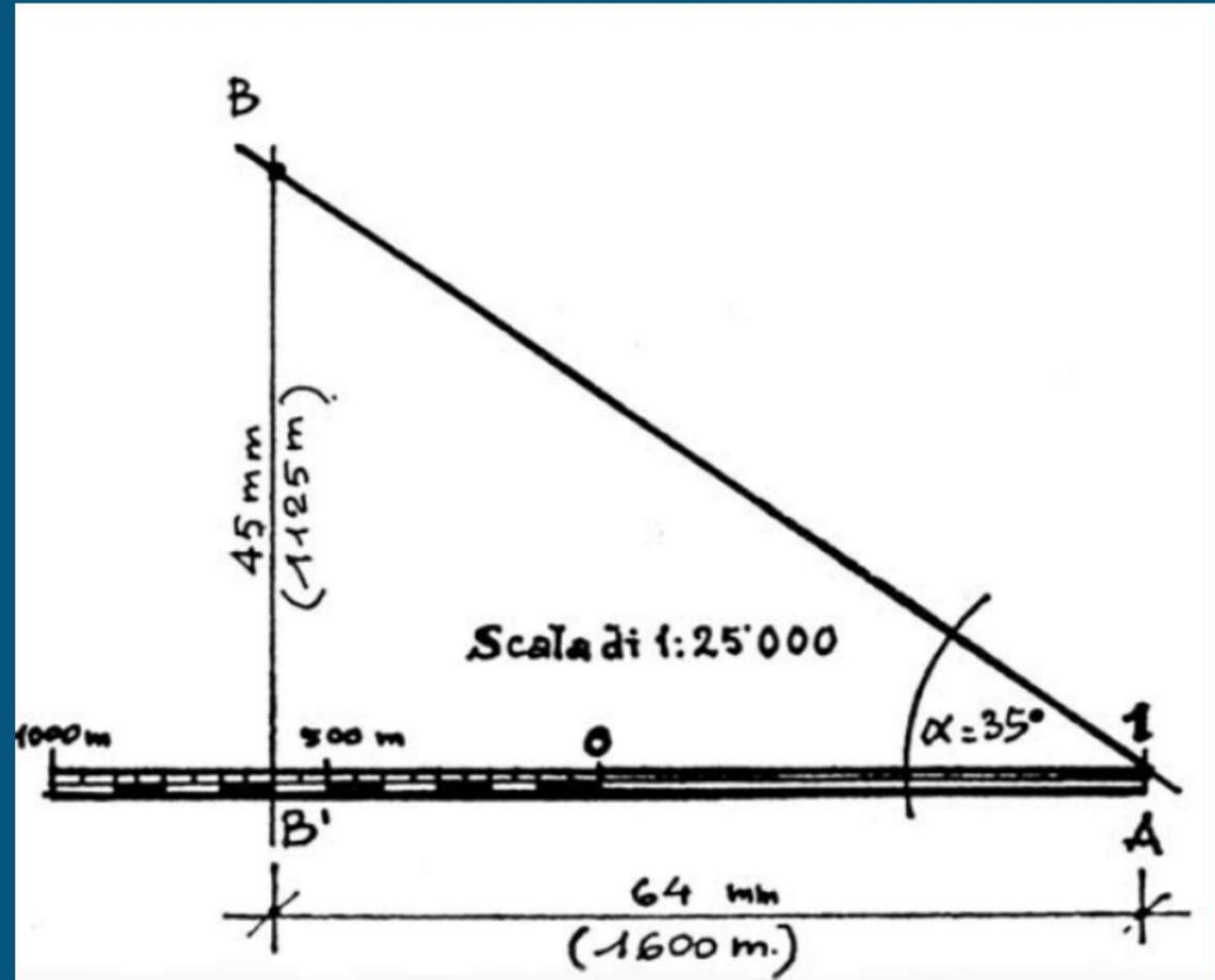
si misura in:

- **Gradi** - usati convenzionalmente dagli alpinisti
- **Percentuale** - usata dai ciclisti o nella segnaletica stradale



LA CARTINA - LE PENDENZE (I GRADI)

Con i gradi si indica l'angolo formato tra il terreno piano e la parete considerata.



LA CARTINA - LE PENDENZE (I GRADI)

Con i gradi si indica l'angolo formato tra il terreno piano e la parete considerata.

A 45° si ha un pendio medio



LA CARTINA - LE PENDENZE (I GRADI)

Con i gradi si indica l'angolo formato tra il terreno piano e la parete considerata.

A 90° corrisponde una parete verticale



LA CARTINA - LE PENDENZE (I GRADI)

Con i gradi si indica l'angolo formato tra il terreno piano e la parete considerata.

Oltre i 90° siamo di fronte ad uno strapiombo



LA CARTINA - LE PENDENZE (LA PERCENTUALE)

Con la percentuale viene considerato il dislivello di due punti e la loro distanza planimetrica secondo il rapporto

D:C

D = Dislivello tra i due punti

C = distanza su Carta tra i due punti

Se dal punto A al punto B ci sono 1,8 Km di distanza e un dislivello di +1200 m, la pendenza media del tratto da percorrere sarà...

D : C

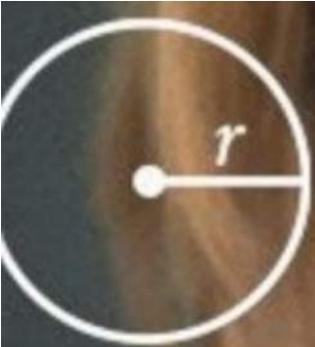
1200 : 1800 = 0,6 (pari cioè al 60%).



LA CARTINA - LE PENDENZE

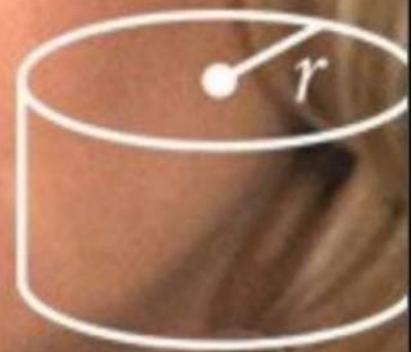
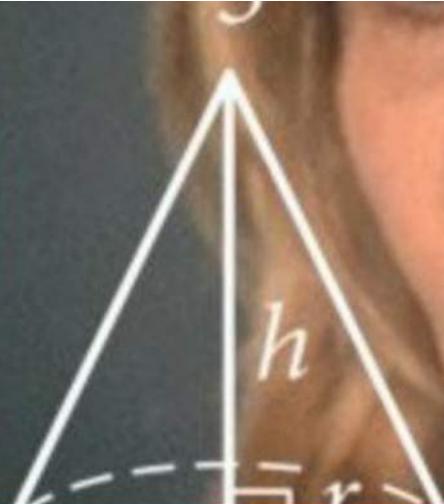
Va ricordato che, nella pratica alpinistica, ci si esprime tradizionalmente attraverso il sistema di misurazione in gradi. Avremo dunque una parete a 85°, un pendio a 35°, una salita a 20° ecc...

inclinaz. (gradi)	Pendenza %	inclinaz. (gradi)	Pendenza %
0	0	50	119,2
10	17,6	55	142,8
15	26,8	60	173,2
20	36,4	65	214,5
25	46,6	70	274,7
30	57,7	75	373,2
35	70,0	80	567,1
40	83,9	85	1143,0
45	100,0	90	infinito



$$A = \pi r^2$$

$$C = 2\pi r$$



$$V = \pi r^2 h$$

ESEMPI DI SCALA DI RIDUZIONE

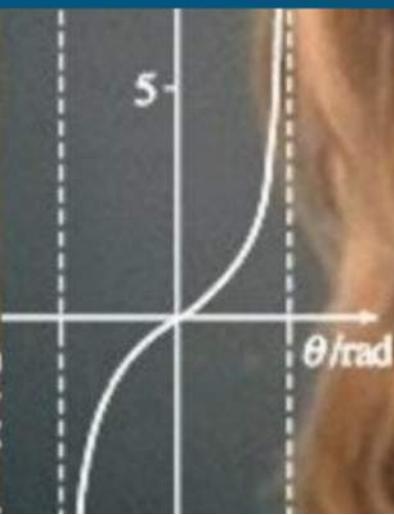
	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$



$$\int \operatorname{tg} x dx = -\ln|\cos x| + C$$

$$\int \frac{dx}{\sin x} = \ln\left|\operatorname{tg} \frac{x}{2}\right| + C$$

$$\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$$



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) = 0$$

$$x^2 + 2\frac{b}{2a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} = 0$$

Calcoliamo la **SCALA**
DI RIDUZIONE con
questa formula:

$$1 : R = C : T$$

$$C = 8 \text{ cm}$$

$$T = 200.000 \text{ cm}$$

$$1 : R = 8 : 200.000$$

$$R = 200.000 / 8 =$$

$$25.000$$



Scala di Riduzione: 1: ?

Calcoliamo la
**DISTANZA SUL
TERRENO** con questa
formula:

$$1 : R = C : T$$

$$C = 12 \text{ cm}$$

$$T = 100.000 \text{ cm}$$

$$1 : 100000 = 12 : T$$

$$T = 12 \times 100.000 = \\ 1.200.000 \text{ cm (12Km)}$$



Scala di Riduzione: 1:100.000

Calcoliamo la
DISTANZA SULLA
CARTA con questa
formula:

$$1 : R = C : T$$

$$T = 1.700.000 \text{ cm}$$

$$R = 35.000$$

$$1 : 35.000 =$$

$$C : 1.700.000$$

$$C = 1.700.000 /$$
$$35.000 = 48 \text{ cm}$$



Scala di Riduzione: 1:35.000

**LA
CARTINA**

**ESEMPI DI
SCALA DI
RIDUZIONE**

**GLI
STRUMENTI**

**LA
BUSSOLA**





LA BUSSOLA:

E' un oggetto solitamente plastico o metallico che racchiude un ago fluttuante libero di girare sul piano orizzontale.

Esso ha la proprietà, essendo magnetizzato, di disporsi sempre lungo il meridiano del luogo, con la punta verso Nord

LA BUSSOLA - PROPRIETÀ

Il fondo della bussola è sempre visibile: su di esso vi è stampata la Rosa dei venti, con indicazione dei punti cardinali o, più spesso, una suddivisione in 360° in senso orario (cosiddetta 'graduazione sessagesimale').

Molte volte vi è una seconda graduazione, posta su un cerchio esterno della bussola e libera di girare indipendentemente dall'ago magnetico.

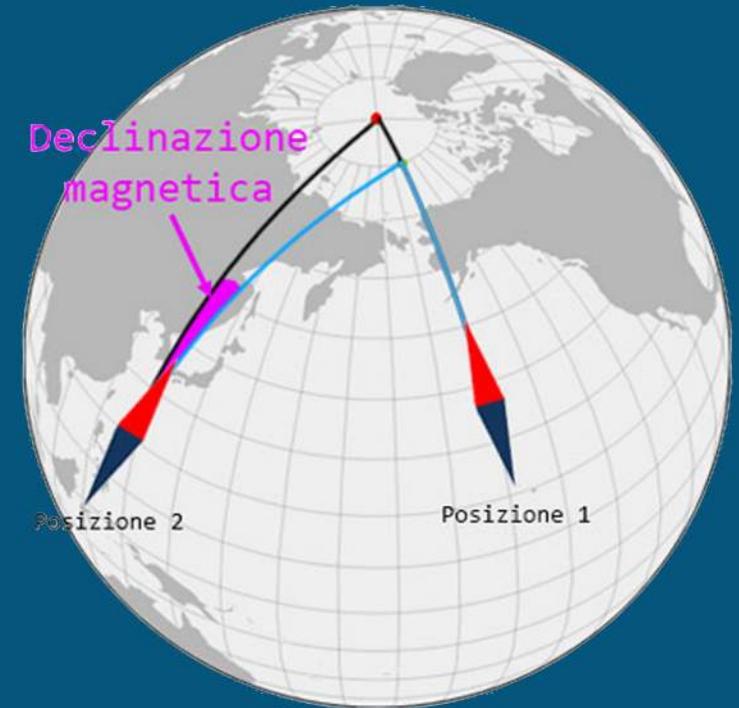


LA BUSSOLA - IL NORD MAGNETICO

L'ago della bussola... **non indica il Nord.**

Indica invece il **Nord magnetico** (che non solo è altra cosa, ma si trova distante dal Polo Nord geografico e in movimento).

Questo fa sì che l'ago magnetico non si disponga esattamente parallelo al nostro meridiano di riferimento... Sarà invece leggermente convergente (o divergente, a seconda dei casi) e formerà con esso un angolo che prende il nome di 'declinazione magnetica'.



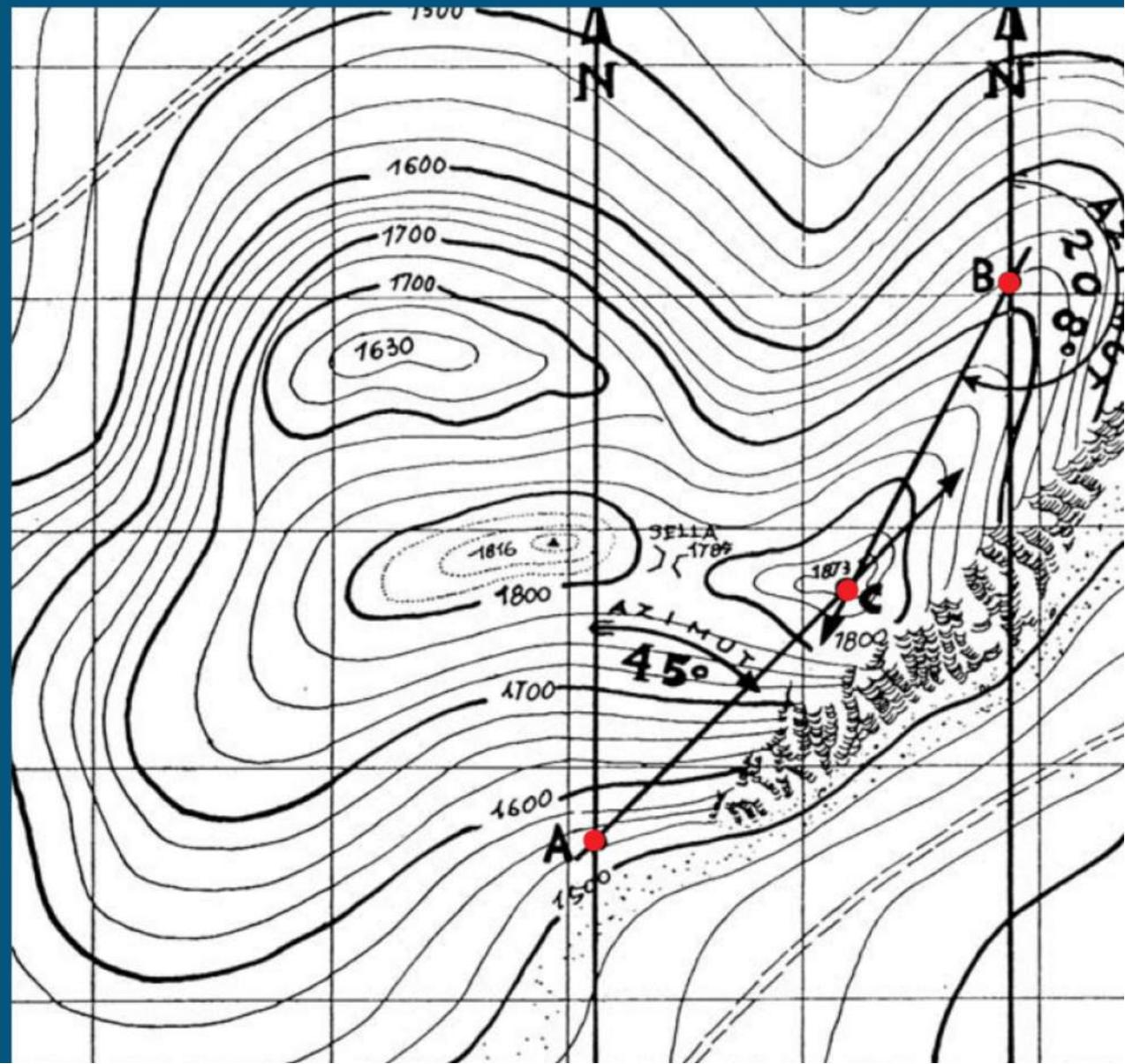
LA BUSSOLA - L'AZIMUT

A livello alpinistico, l'utilizzo principale della bussola è quello di rilevare l'azimut.

L'azimut è l'angolo che viene a formarsi tra la linea di osservazione (o il percorso di marcia) e il Nord.

Come si rileva l'azimut?

- si mira, attraverso la bussola, il punto che ci interessa
- si gira il cerchio graduato fino a far coincidere l'indicazione del Nord o lo zero della graduazione con quella data dall'ago magnetico
- in corrispondenza dell'indice fisso avremo adesso la graduazione dell'angolo, misurato in senso orario, formato da due rette: quella che va in direzione dell'oggetto da noi osservato e quella che indica il Nord



**LA
CARTINA**

**ESEMPI DI
SCALA DI
RIDUZIONE**

GLI STRUMENTI

L'ALTIMETRO

**LA
BUSSOLA**



A hand is holding an open aneroid barometer. The top part of the device is open, revealing a vertical scale. The bottom part is closed, showing a circular dial with numerical markings. The background is a blurred stone wall. A large teal oval contains text, and a purple shape is on the left side of the image.

L'ALTIMETRO

Strumento che indica la quota del punto in cui ci troviamo.

Il rilevamento avviene in base alla pressione atmosferica. Più si sale di quota, minore è l'ipotetica colonna d'aria sulla nostra testa, e minore è dunque anche la pressione atmosferica.

La pressione atmosferica è influenzata:

- dalle variazioni meteorologiche
- dalla temperatura.

La variazione di pressione senza variazione di altitudine può indicare un cambio metereologico

L'ALTIMETRO

Strumento che indica la quota del punto in cui ci troviamo.

Il rilevamento avviene in base alla pressione atmosferica. Più si sale di quota, minore è l'ipotetica colonna d'aria sulla nostra testa, e minore è dunque anche la pressione atmosferica.

La pressione atmosferica è influenzata:

- dalle variazioni meteorologiche
- dalla temperatura.

La variazione di pressione senza variazione di altitudine può indicare un cambio metereologico



L'ALTIMETRO

Strumento che indica la quota del punto in cui ci troviamo.

Il rilevamento avviene in base alla pressione atmosferica. Più si sale di quota, minore è l'ipotetica colonna d'aria sulla nostra testa, e minore è dunque anche la pressione atmosferica.

La pressione atmosferica è influenzata:

- dalle variazioni meteorologiche
- dalla temperatura.

La variazione di pressione senza variazione di altitudine può indicare un cambio metereologico





TOPOGRAFIA & ORIENTAMENTO **PER ALPINISTI**

Scuola di Alpinismo Renzo Cabiati - CAI Seregno
Laura Cavasin - Manuel Porro

ORIENTAMENTO

**I PUNTI
CARDINALI**

**GLI
STRUMENTI**



Link utili:

[Mapplus](#)

[SwissMap](#)

App:

Europe 3d (lite)