

*Corso del Club Alpino Italiano condotto dai Comitati Scientifici di
Abruzzo e Campania per conseguire il titolo di:*

Operatore Naturalistico e Culturale



Elaborato finale anno 2018



NOTE

IL CAI

Il Club alpino italiano (C.A.I.), fondato in Torino nell'anno 1863 per iniziativa di Quintino Sella, libera associazione nazionale, ha per iscopo l'alpinismo in ogni sua manifestazione, la conoscenza e lo studio delle montagne, specialmente di quelle italiane, e la difesa del loro ambiente naturale.



I COMITATI SCIENTIFICI

sono gli organi tecnici del Club Alpino Italiano presposti alla ricerca e alla divulgazione scientifica all'interno del sodalizio.



SCOPO DELLA PUBBLICAZIONE

Il presente documento fa parte delle tesi e dei saggi che sono stati presentati dai soci del Club Alpino Italiano che hanno svolto il corso per conseguire il titolo di **Operatore Naturalistico e Culturale**.

I soci sono volontari e la loro attività di Operatore Naturalistico e Culturale così come la distribuzione di questo materiale è **senza fine di lucro, per scopi didattici e scientifici**.

DICHIARAZIONE DI ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

Il materiale è stato pubblicato sul sito del Comitato Scientifico Centrale con il permesso degli autori, ai quali resta **la proprietà intellettuale**, i diritti e le responsabilità riguardanti i testi e le immagini contenute.

Se nonostante la nostra buona fede e i nostri controlli di qualità, chiunque ritenesse che il materiale, in toto o in parte, contenuto nel presente documento contravvenga alla proprietà intellettuale di chicchessia, può prendere contatto con l'amministratore del sito e/o il Presidente del **Comitato Scientifico Centrale** per chiederne la rimozione.
www.cai.it – COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE

GLI OPERATORI NATURALISTICI E CULTURALI

sono soci titolati dal Club Alpino Italiano con il compito di promuovere la ricerca scientifica e naturalistica, la didattica presso le scuole e il CAI, la divulgazione degli aspetti scientifici, naturalistici, antropici e culturali della montagna.





Topografia e orientamento

Strumenti e metodi

Scalimetri

Scala clivometrica

Tabella di conversione pendenze/distanze reali

Forme del terreno e curve di livello (isoipse)

Coordinatometro



Marco Faliero

Scalimetri

Scopo

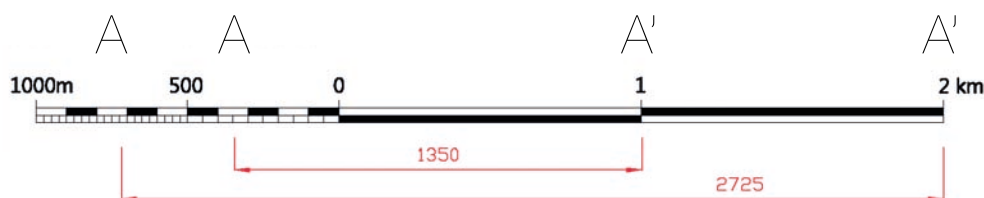
Misurare distanze planimetriche (AA'), cioè in proiezione orizzontale, ovvero non reali (AB).



Metodo

Il tipo di scalimetro che qui si è redatto è costituito da una parte di unità di misura intere (a destra dello "0") e una parte di sottomultipli dell'unità di misura (a sinistra dello "0").

Per leggere quindi nella maniera più veloce possibile la misura di un segmento AA' nella scala di riferimento basterà far coincidere l'estremo A' del segmento con l'unità intera dello scalimetro, e vedere quindi dove ricade l'estremo A . In corrispondenza di dove questo ricade leggeremo le cifre da inserire dopo l'unità.

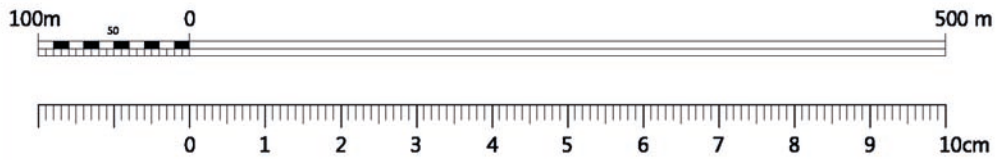


Nella scheda-scalimetro che qui si propone, al di sotto dello scalimetro vero e proprio è stato posto un righello. L'idea alla base di ciò è che affiancando (e allineando) uno scalimetro ad un righello si abbia sempre a portata di vista una "tabella" di conversione delle unità di misura ma in forma grafica, e per questa ragione ancora più pratica e di veloce lettura.

Ad ogni modo è stata inserita anche una tabella di conversione delle unità di misura più utili sia nella scala grafica che nella scala reale (millimetro, centimetro, 1km, 100m etc...), ed un memo sulla formula più pratica per convertire da cm sulla carta ai metri reali.

Inoltre è stato inserito anche un riquadro che ricorda quali siano le cartografie che più utilizzano la scala di riferimento per lo scalimetro in oggetto, così come l'equidistanza fra le curve di livello (isoipse) nella stessa cartografia a quella scala.

SCALIMETRO 1:5.000



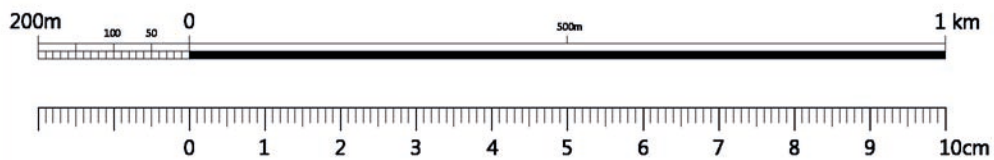
REALTA'	CARTA
1 km	20 cm
500 m	10 cm
100 m	2 cm
50 m	1 cm
5 m	1 mm

$$x \text{ (cm sulla carta)} * 50 = y \text{ (metri reali)}$$

cartografia 1:5.000 :

C.T.R. - Carte Tecniche Regionali

SCALIMETRO 1:10.000



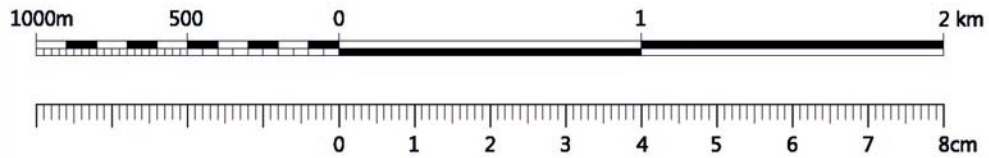
REALTA'	CARTA
1 km	10 cm
500 m	5 cm
100 m	1 cm
50 m	1/2 cm
10 m	1 mm

$$x \text{ (cm sulla carta)} * 100 = y \text{ (metri reali)}$$

cartografia 1:10.000 :

C.T.R. - Carte Tecniche Regionali,
equidistanza curve di livello 10m

SCALIMETRO 1:25.000



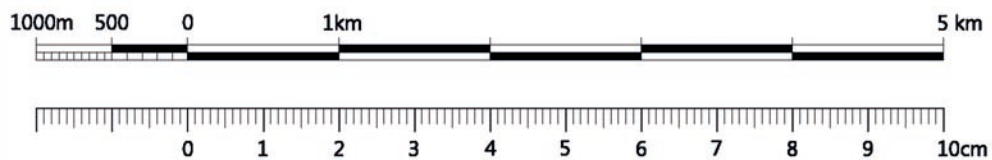
REALTA'	CARTA
1 km	4 cm
500 m	2 cm
250 m	1 cm
100 m	4 mm
25 m	1 mm

$$x \text{ (cm sulla carta)} * 250 = y \text{ (metri reali)}$$

cartografia 1:25.000 :

I.G.M.I. - Carta topografica d'Italia,
serie 25/V (tavole) e 25DB (sezioni).
(equidistanza curve di livello=25m)

SCALIMETRO 1:50.000



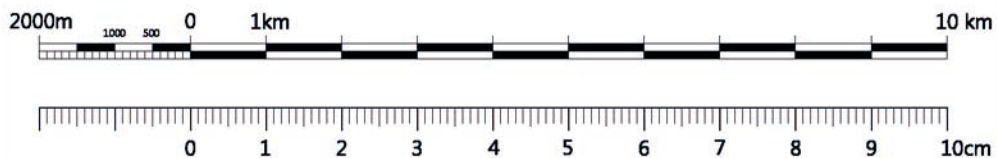
REALTA'	CARTA
1 km	2 cm
500 m	1 cm
100 m	2 mm
50 m	1 mm

$$x \text{ (cm sulla carta)} * 500 = y \text{ (metri reali)}$$

cartografia 1:50.000 :

I.G.M.I. - Carta topografica d'Italia,
serie 50 (fogli).
(equidistanza curve di livello=25m)

SCALIMETRO 1:100.000



REALTA'	CARTA
1 km	1 cm
500 m	1/2 cm
100 m	1 mm

x (cm sulla carta) * 1000 = y (metri reali)

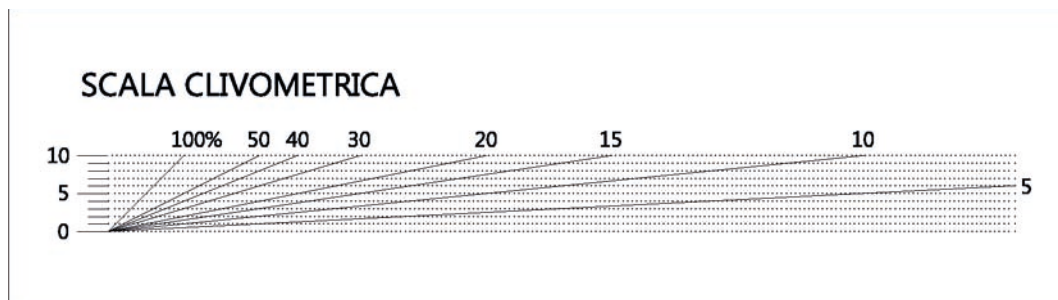
cartografia 1:100.000 :

I.G.M.I. - Carta topografica d'Italia,
serie 100V (fogli).
(equidistanza curve di livello=50m)

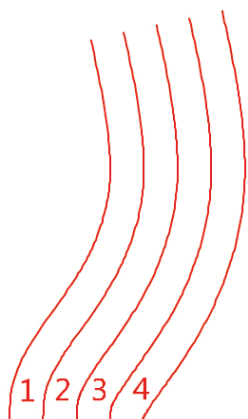
Scala clivometrica

Scopo

Misurare pendenze, a partire dalla distanza - intervallo fra le isoipse in planimetria.

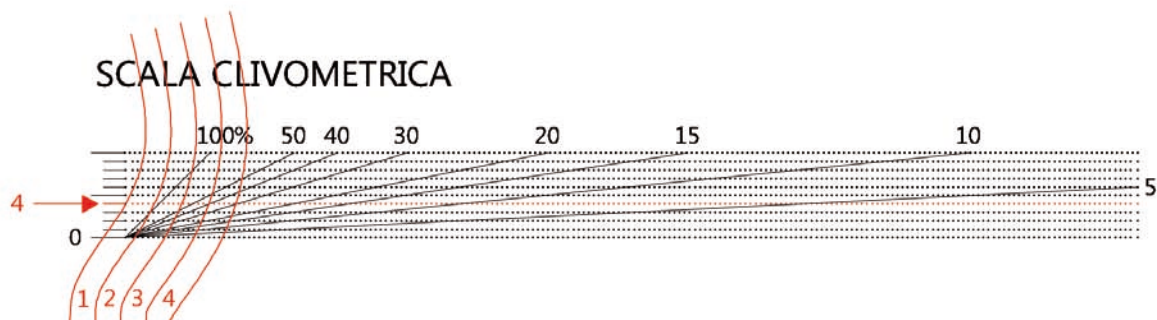


Metodo step by step

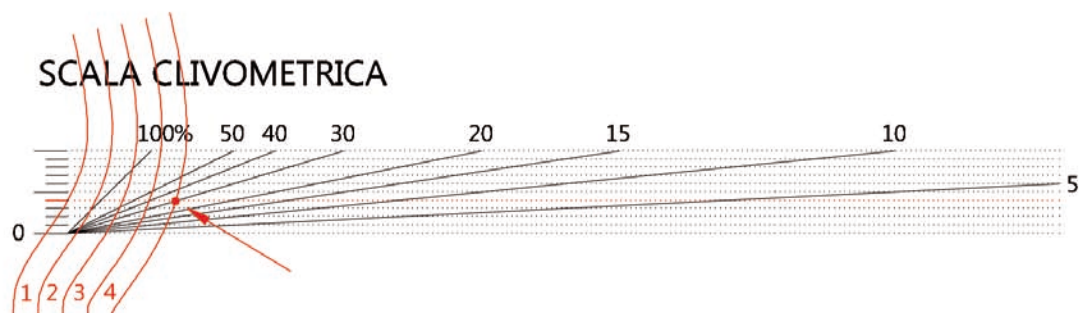


Contare quante equidistanze separano le isoipse fra le quali si vuole trovare la pendenza media (in questo caso 4 equidistanze in quanto 5 isoipse)

Posizionare la scala clivometrica trasparente allineando la prima isoipsa al rigo corrispondente al numero di equidistanze (es: 4 equidistanze → 4° rigo)



Dove l'ultima isoipsa incrocia il rigo andremo ad incrociare la retta della rispettiva pendenza



Leggiamo infine la pendenza corrispondente

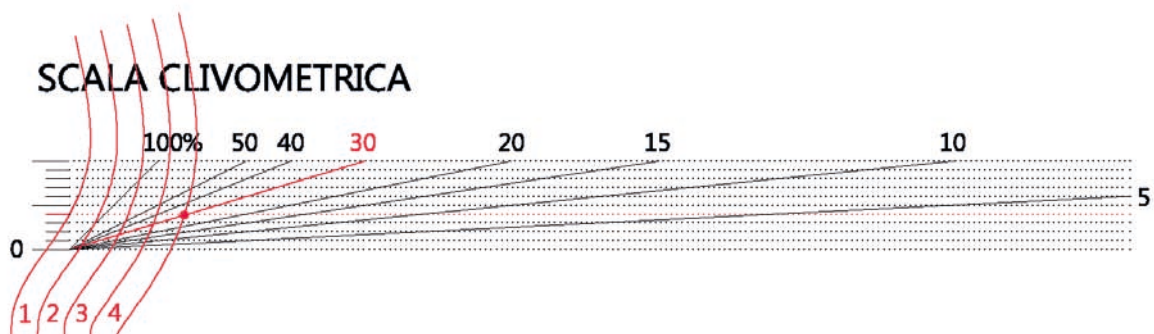


Tabella di conversione pendenze e misure lineari planimetriche

Scopo

Calcolare la distanza reale a partire da quella planimetrica, conoscendo l'inclinazione del tratto da percorrere.


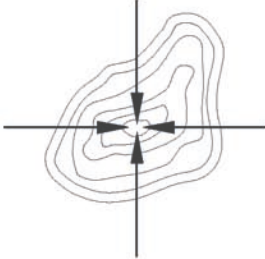

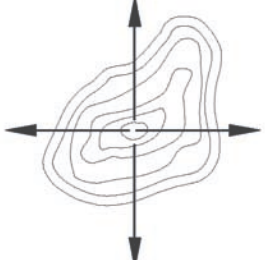

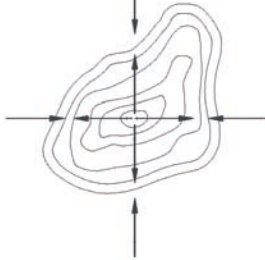

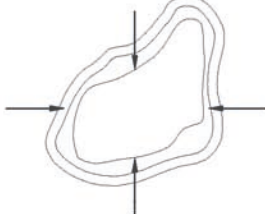



Metodo

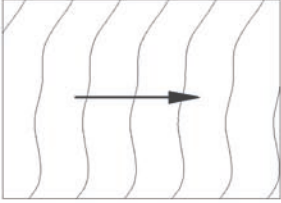
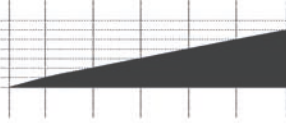
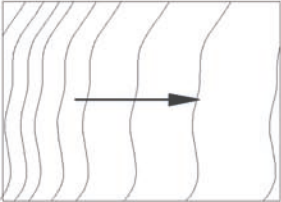
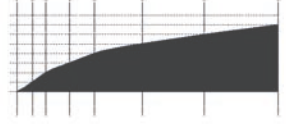

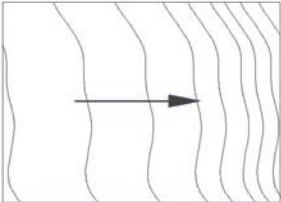
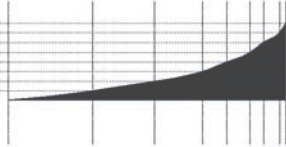
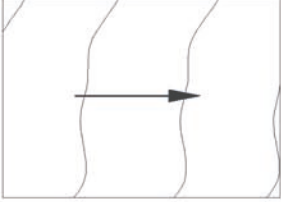
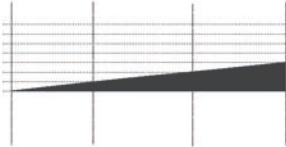
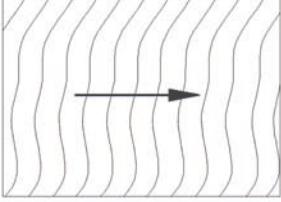
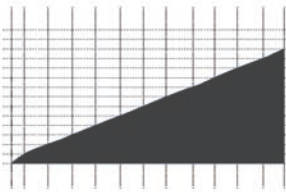
Conoscendo la pendenza del tratto AB (per esempio dopo averla verificata con la scala clivometrica) possiamo trovare dalla tabella il coefficiente k che più si avvicina alla pendenza riscontrata e moltiplicare la distanza planimetrica per il coefficiente k per ottenere la distanza reale.

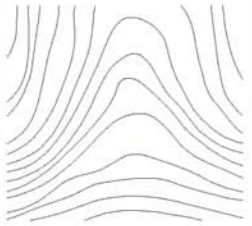
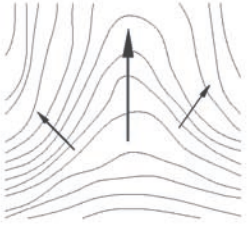
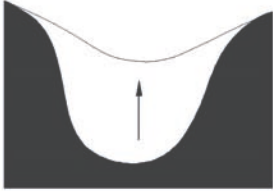

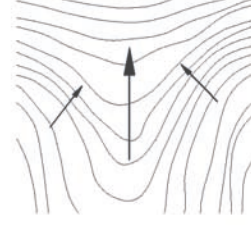



Pendenza	k	Pendenza	k	Pendenza	k	Pendenza	k	Pendenza	k
0	1,00	20	1,02	40	1,08	60	1,17	80	1,28
2	1,00	22	1,02	42	1,08	62	1,18	82	1,29
4	1,00	24	1,03	44	1,09	64	1,19	84	1,31
6	1,00	26	1,03	46	1,10	66	1,20	86	1,32
8	1,00	28	1,04	48	1,11	68	1,21	88	1,33
10	1,00	30	1,04	50	1,12	70	1,22	90	1,35
12	1,01	32	1,05	52	1,13	72	1,23	92	1,36
14	1,01	34	1,06	54	1,14	74	1,24	94	1,37
16	1,01	36	1,06	56	1,15	76	1,26	96	1,39
18	1,02	38	1,07	58	1,16	78	1,27	98	1,40

Forme del terreno <—> curve di livello

	ISOIPSE - andamento	QUOTE - andamento	SEZIONE - profilo altimetrico	DEFINIZIONE
CONCENTRICHE				ALTURA
				DEPRESSIONE
				CAVITA' SU ALTURA
				ALTOPIANO
				SELLA/ VALICO

	ISOIPSE - andamento	QUOTE - andamento	SEZIONE - profilo altimetrico	DEFINIZIONE
PARALLELE				PENDIO A PENDENZA COSTANTE
				PENDIO A PENDENZA DECRESCENTE
				PENDIO A PENDENZA CRESCENTE
				PENDIO A PENDENZA LIEVE
				PENDIO A PENDENZA RIPIDA-FORTE

	ISOIPSE - andamento	QUOTE - andamento	SEZIONE - profilo altimetrico	DEFINIZIONE
CONCAVITA'/CONVESSITA'				AVVALLAMENTO/ IMPLUVIO
				PROMONTORIO/ COSTONE/ DISPLUVIO

Scopo

Riconoscere la natura dell'andamento del terreno a partire dalla corretta lettura della cartografia in termini di isoipse e andamento delle quote.

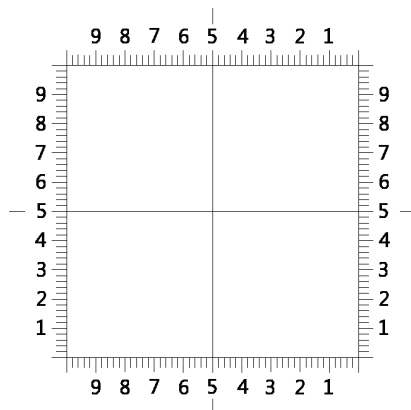
Metodo

Nella schematizzazione si è cercato di raggruppare in maniera logica i tipi di formazioni del terreno in una sorta di "famiglie" derivanti dall'andamento geometrico delle isoipse.

Questo al fine di facilitare la sistematizzazione e quindi la memorizzazione ed il riconoscimento dei vari tipi.

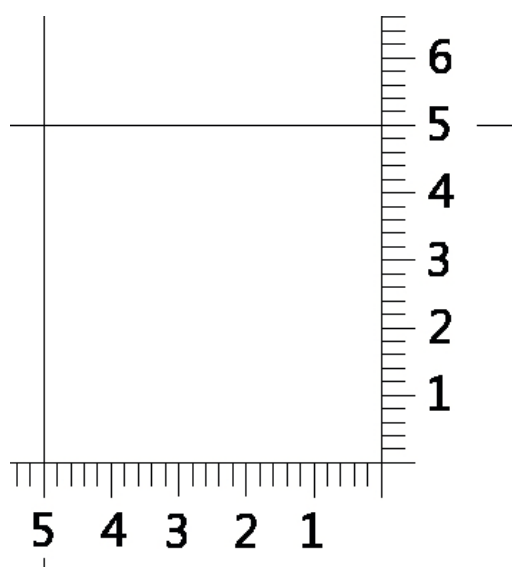
Quello che si mette in evidenza nelle tabelle che seguono è il fatto che ad uno stesso andamento planimetrico di isoipse corrispondono più tipi di forme del terreno, e ciò che consente di differenziarle e riconoscerle è quindi non solo l'andamento planimetrico delle isoipse ma una lettura coordinata di questo andamento con le quote.

Coordinatometro



Scopo

Leggere le coordinate di un punto sulla carta oppure riportare sulla carta un punto di cui si conoscono le coordinate.



Descrizione strumento

Lo strumento misura esattamente 4 cm di lato equivalenti nella scala 1:25.000 ad 1km.

E' pensato in questa maniera per essere utilizzato nella cartografia più utilizzata nell'escursionismo.

Gli intervalli riportati (1-2-3-etc) equivalgono quindi a distanze di 100m (ovvero dove si legge 3 significa 300m) e le tacche più piccole dividono gli intervalli di 100 m in 5 ovvero in distanze equivalenti a 20m.

Metodo

Supponiamo di voler leggere le coordinate della vetta di Monte Corvo (Gran Sasso d'Italia) segnata di altezza 2623 sulla carta in oggetto.

Per prima cosa occorre posizionare correttamente il coordinatometro. Per fare questo allineiamo il lato destro verticale del coordinatometro alla ordinata virtuale passante per la vetta di Monte Corvo. Portiamo quindi i lati orizzontali del coordinatometro a coincidere con le ascisse del reticolo di riferimento che includono fra di loro la nostra vetta.

Ora possiamo facilmente leggere che dalla coordinata chilometrica di ascissa 375000 occorre aggiungere 200 metri più altre 3 piccole tacche da 20 metri l'una per cui un totale di 260 metri.

Alla ordinata 4704000 dovremo invece aggiungere 200 metri più circa 4 tacche da 20 metri quindi 80 metri per un totale di 280 metri.

Le nostre coordinate chilometriche sono quindi 375260 (si potrebbe scrivere abbreviando 7526) e 4704280 (oppure 0428).

