TOPOGRAFIA Utente: videostudenti Password: 20142015

Scienza che ci permette di misurare ciò che ci circonda.
↓
Ciò che importa al topografo è dare una misura e fornire la precisione di ciò che ho misurato.

TEODOLITE = misura gli angoli
STAZIONE TOTALE = misura gli angoli, ma è più nuovo → aggiunta di informatica ⇒ GEOMATICA

Gran parte del lavoro di un topografo, dopo aver preso i dati, è tratta di analizzarli, quindi la STATISTICA e il trattamento delle misure sono importanti.

Il topografo viene chiamato in caso di cedimento del terreno, per dire quanto è sprofondato il terreno e cosa succederà in futuro.

Cartografia = pianificazione dell'uso del territorio
↓
CARTE TOPOGRAFICHE = ogni carta ha una sua precisione.

- GEODESIA

Per poter misurare il territorio devo partire dalla forma della terra.
Se non so la forma della terra e come è distribuito mare/terra ecc. non posso avere GPS.

⇓

- CARTOGRAFIA

Localmente posso pensare di rappresentare la terra sulla carta.
~~Affinché una~~

Affinché una misura sia esatta devo sempre specificare il SISTEMA DI RIFERIMENTO

- TRATTAMENTO DELLE MISURE

Tesina: applicazione del criterio delle misure quadrate

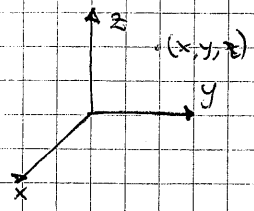
- STRUMENTI E METODI DI RILIEVO

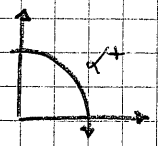
- METODI TOPOGRAFICI PER L'INGEGNERIA CIVILE

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

TERMINOLOGIA

Per esaminare il territorio dobbiamo sempre avere un sistema di riferimento





In topografia il verso positivo dei gradi è orario

UNITÀ DI MISURA:
- GRADI SESSAGESIMALI - GIRO 360° (10° 22' 32,47'')
- GRADI SESSADECIMALI (10,1278°) = $10 + \frac{22}{60} + \frac{32,47}{3600}$
- RADIANTI (UNITÀ MATEMATICA DI MISURA DEGLI ANGOLI) - GIRO 2π

Esempio: (B) $\cos\alpha$ → lo devo mettere in unità radianti

- GRADI CENTESIMALI - GIRO 400 g → È un sistema decimale (GON)

$$\frac{\alpha^\circ}{360^\circ} = \frac{\alpha^r}{2\pi} = \frac{\alpha^g}{400^g}$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9887745

Calcolatrice: DEG
GRA
RAD

[Tesina: utilizzo di Excel (output di angoli in radianti)
Altri sono MATHLAB, MATHCAD]

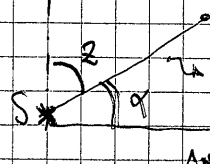
In topografia gli angoli sono di due tipi:

- ANGOLO AZIMUTALE
- ANGOLO ZENITALE (z)

Noi nel momento in cui andiamo in un punto qualsiasi strumento è in grado di essere messo in stazione, cioè qualsiasi sua ~~linea~~ coincide con VERTICALE → direzione per cui se lascio una cosa cade è una direzione uguale per tutti → ho un unico sistema di riferimento.

Prima cosa da fare è definire verticale.

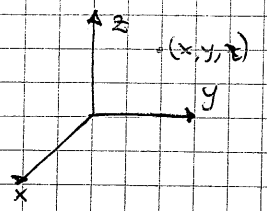
Angolo zenitale = 0 se sto puntando sulla mia testa

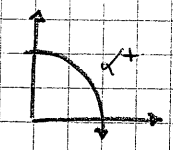


ANGOLO DI ELEVAZIONE

TERMINOLOGIA

Per esaminare il territorio dobbiamo sempre avere un <u>sistema di riferimento</u>





In topografia il verso positivo dei grafici è orario

UNITÀ DI MISURA:
- GRADI SESSAGESIMALI - GIRO 360° $(10° 22' 32,47'')$
- GRADI SESSADECIMALI $(10,1278°) = 10 + \frac{22}{60} + \frac{32,47}{3600}$
- RADIANTI (UNITÀ MATEMATICA DI MISURA DEGLI ANGOLI) - GIRO 2π

Esempio: $\sin\alpha \cdot \cos\alpha$ → lo devo mettere in unità radianti

- GRADI CENTESIMALI - GIRO 400 g → È un sistema decimale (GON)

$$\frac{\alpha°}{360°} = \frac{\alpha^r}{2\pi} = \frac{\alpha^g}{400g}$$

Calcolatrice: DEG
GRA
RAD

MASTER COPY
Tel. 050 8372126
Cell. 388 9837745

Tesina: utilizzo di Excel (output di angolo in radianti)
Altri sono <u>MATHLAB</u>, MATHCAD

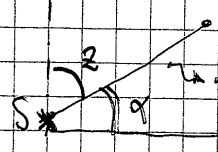
In topografia gli angoli sono di due tipi:

- ANGOLO ZENITALE
- ANGOLO ZENITALE (Z)

Noi nel momento in cui andiamo in un punto qualsiasi strumento è in grado di essere messo in stazione, cioè qualsiasi sua [illegible] coincide con VERTICALE → direzione per cui se lascio una cosa cade, è una direzione uguale per tutti → ho un unico sistema di riferimento.

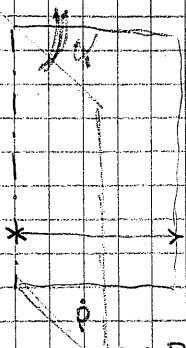
Prima cosa da fare è definire verticale.

Angolo zenitale = 0 è lo punto sulla mia testa



→ Lente di mira dello strumento

ANGOLO DI ELEVAZIONE



lo zero del cerchio orizzontale/azimutale cade in un punto qualsiasi ⇒ ha una direzione arbitraria

ANGOLO AZIMUTALE ≠ AZIMUT

perché mi indica lo zero

↳ piano che contiene il punto

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Gli strumenti moderni permettono anche la misurazione della distanza.

Esempio: misura della strumento a ciò che sto misurando.

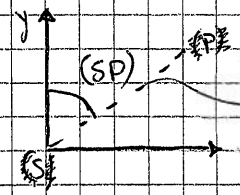
DISTANZA INCLINATA



La sua proiezione è la DISTANZA ORIZZONTALE = Dincl · sin(z)

AZIMUT = ANGOLO DI DIREZIONE

Nel momento in cui definisco sist. di riferimento, l'angolo di direzione è l'angolo tra asse y e asse di direzione in senso orario

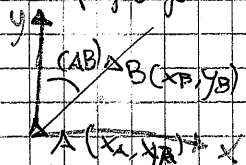


Coincide con l'angolo azimutale quando y ≡ Nord
x ≡ Est

(i permetterà di ricondurci in un sistema di riferimento noto)

PROBLEMA: Calcolare Azimut a partire da coordinate dei punti noti

Bisogna utilizzare dei punti noti affinché i sistemi di riferimento di vari topografi coincidano.



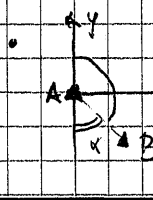
Il numero minimo di punti per fissare un sistema di riferimento è 2

Attenzione: se B rispetto ad A si trova nel I quadrante ho

AZIMUT = ANGOLO TRA y e direzione

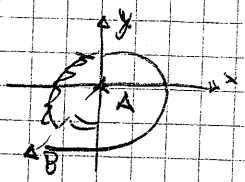
$$(AB) = \arctg \frac{(x_B - x_A)}{(y_B - y_A)} > 0 \Rightarrow \text{ho angolo positivo}$$

B si trova nel 2° quadrante



$$(AB) = \text{arctg} \frac{(x_B - x_A) > 0}{(y_B - y_A) < 0} = \alpha \ (<0) \Rightarrow \text{AZIMUT} = (\alpha + \pi)$$

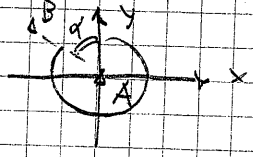
• B si trova nel II quadrante



$(\overrightarrow{AB}) = tg^{-1}\left(\frac{\Delta x}{\Delta y}\right)\begin{matrix}<0\\<0\end{matrix} = \alpha > 0$

AZIMUTALE $= \alpha + \pi$

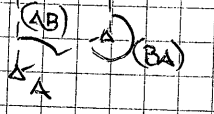
• B si trova nel IV



$(\overrightarrow{AB}''') = tg^{-1}\left(\frac{\Delta x}{\Delta y}\right)\begin{matrix}<0\\>0\end{matrix} = \alpha < 0$

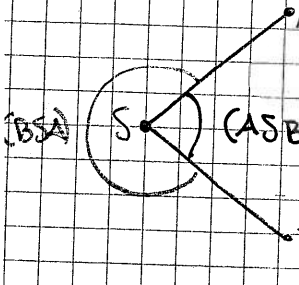
AZIMUTALE $= \underset{<0}{\alpha} + 2\pi$

L'azimut cambia se mi trovo in A e cerco B o se mi trovo in B e cerco A.



$(AB) \neq (BA)$

DIREZIONE ~~DA DESTRA~~ INDIETRO IN AVANTI

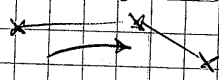


Se dico che A è punto indietro e B punto avanti indica verso dell'angolo, cioè dal A a B

AZIMUT

Senso orario

Schema apolifonolo: congiungere punti con un certo verso



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 333 9837745

NORMALIZZAZIONE DEGLI ANGOLI

In topografia mi aspetto che il mio angolo azimutale $0 \leq \alpha < 2\pi$.

Se trovo angolo che non rientrano in questo, devo normalizzare angolo:

angolo $< 0 \Rightarrow$ sommo 2π finché non rientro in $0 \leq \alpha < 2\pi$

angolo $> 2\pi \Rightarrow$ ~~sommo~~ sottraggo 2π finché $\leq$

a c'angolo azimutale è un po' diverso.

STRUMENTO: posso mettere cerchio a (destra): MISURA DIRETTA $\Rightarrow$ angoli tra 0 e π

sinistra: MISURA ROVESCIA $\Rightarrow$ $=$ π e 2π

Devo riportarlo alla mia sua visuale