

Vittorio Casella

La livellazione geometrica

Scopo

Misurare il dislivello fra punti con la massima precisione raggiungibile con metodi topografici.

Strumenti

Strumento detto livello

Stadie

INSERIRE FOTO DEL LIVELLO E DELLE STADIE



45 con livella





Come si misura una battuta

Le stadie vengono messe in verticale su due punti la cui distanza deve essere fra 40 e 100 metri (dipende dalla qualità che si vuole raggiungere e dallo strumento).

Lo strumento viene messo in stazione in posizione mediana. In generale si trova sulla congiungente le due stadie, ma può anche essere spostato.

Deve realizzarsi tuttavia la condizione che le distanze strumento-stadia siano il più possibile vicine.

Lo strumento materializza una linea orizzontale.

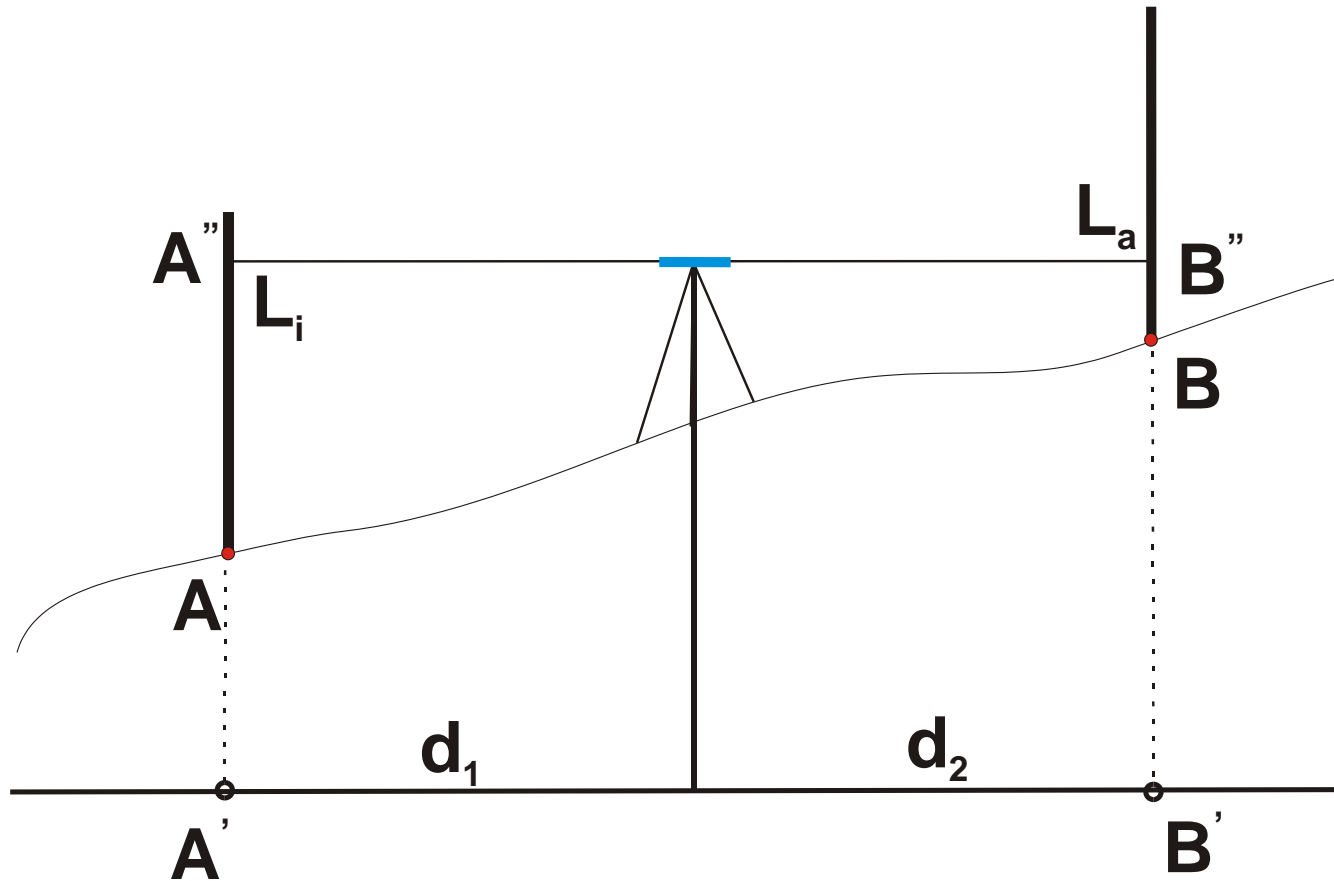
Le stadie sono barre graduate aventi l'origine nell'estremo basso.

Punto indietro

Punto avanti

Punto di stazione

Equazione della battuta di livellazione



$$z_A + L_i = z_B + L_a$$

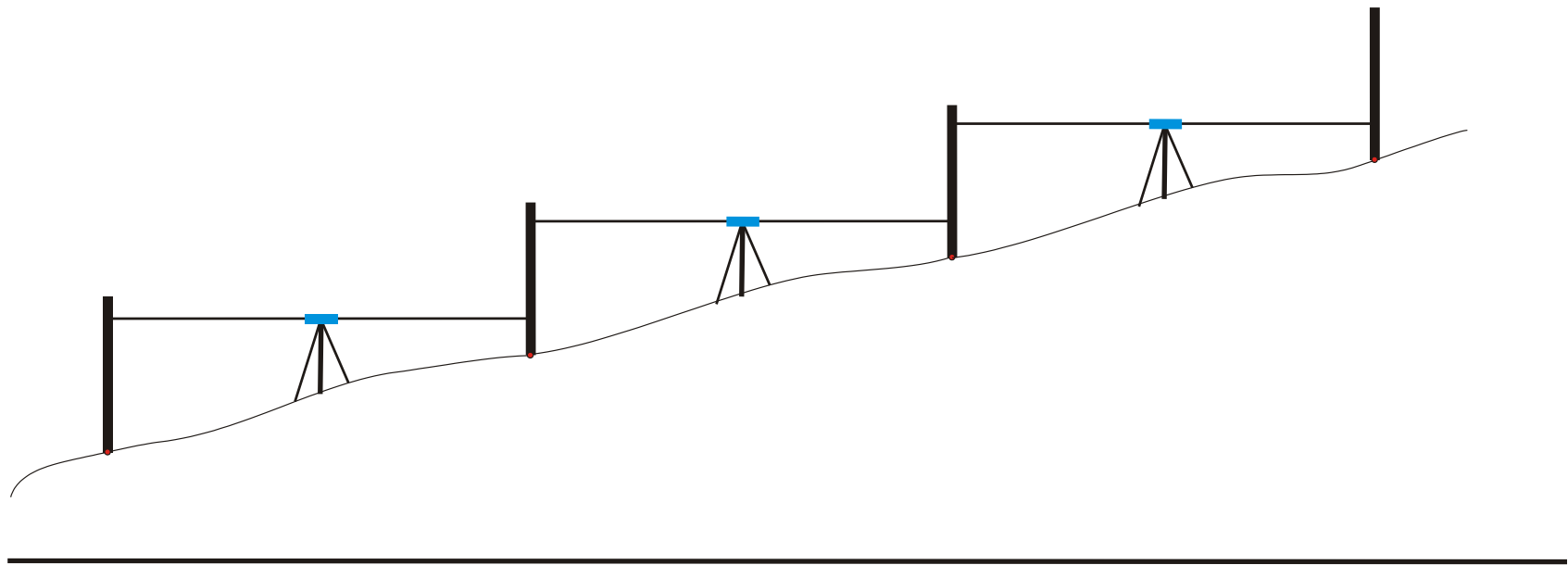
$$\Delta Z_{AB} = z_B - z_A = L_i - L_a$$

La linea di livellazione

Se si deve determinare il dislivello fra due punti la cui distanza è maggiore di 40/100 metri n(come avviene quasi sempre), si realizza una linea di livellazione.

Il percorso che congiunge i due punti estremi viene scomposto in tanti tratti corrispondenti a una battuta: il punto indietro della battuta $i + 1$ coincide con il punto avanti della battuta i .

Il dislivello della linea è la somma dei dislivelli delle singole battute



La linea di livellazione - 2

Consideriamo i punti P_1, P_2, P_3, P_4

Misuriamo i dislivelli

$$\Delta z_{1,2} = z_2 - z_1$$

$$\Delta z_{2,3} = z_3 - z_2$$

$$\Delta z_{3,4} = z_4 - z_3$$

Vogliamo determinare il dislivello

$$\Delta z_{1,4} = z_4 - z_1$$

Sommiamo i dislivelli parziali

$$\Delta z_{1,2} + \Delta z_{2,3} + \Delta z_{3,4} =$$

$$= \cancel{z_2} - z_1 + \cancel{z_3} - \cancel{z_2} + z_4 - \cancel{z_3} =$$

$$= z_4 - z_1 = \Delta z_{1,4} \quad \text{OK}$$

Rete di livellazione

Quando si devono rilevare diversi punti e si rilevano molteplici linee che li connettono in modo da avere misure ridondanti

Esercitazione

Scelti 4 punti, rilevare le 6 linee corrispondenti al perimetro e alle diagonali del quadrilatero.

Fare almeno due battute per linea.