

## POLIGONALI

**Scopo.** Le poligonali si impiegano per tracciamenti stradali e ferroviari, tubidotti, canali, rilievi planoaltimetrici e in aerofotogrammetria. Con le poligonali si determinano le coordinate planimetriche di alcuni punti (vertici) con la precisione di alcuni cm/km.

Si considerano tre tipi di poligonali. Le *poligonali aperte* partono da un punto di coordinate note e collegano altri punti senza chiudersi su un altro punto di coordinate note (fig. A). È opportuno limitare l'uso delle poligonali aperte allo stretto necessario perché non si possono controllare le misure. Le *poligonali vincolate* iniziano e terminano su punti di coordinate note (fig. B). Le *poligonali chiuse* iniziano e terminano sullo stesso punto di coordinate note (fig. C).

**Strumenti.** Si usano o il tacheometro o il teodolite o la stazione integrale, con le seguenti caratteristiche: ingrandimenti 30×, apertura dell'obiettivo 40–50 mm; precisione angolare 10<sup>cc</sup> (1 mgon) per il tacheometro e 1<sup>cc</sup> (0,1 mgon) per il teodolite; precisione nella misura delle distanze 3 mm + 3 ppm.

**Operazioni.** *Operatori.* Occorrono un caposquadra e uno o due canneggiatori portaprismi in grado di saper scegliere i vertici della poligonale. *Scelta dei vertici.* La distanza tra due vertici consecutivi può variare da 100 a 2000 m. In ogni caso i due vertici devono essere visibili tra loro.

*Misure.* In ogni vertice si centra lo strumento sulla verticale del punto a terra (picchetto) e ci si accerta che lo strumento sia perfettamente verticale. Nelle letture degli angoli orizzontali si punta alla palina portaprisma più in basso possibile. Nelle letture degli angoli verticali e nelle misurazioni delle distanze si punta invece al centro del prisma. Si misurano lati e angoli della poligonale, oltre alla direzione del primo lato. Nel caso della poligonale aperta non si possono controllare le misure col calcolo. Occorrerà dunque effettuare le misure con maggiore attenzione.

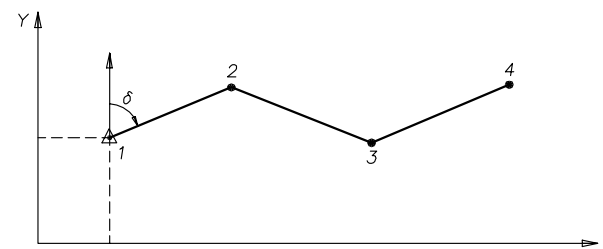
*Calcoli.* Si calcolano le coordinate di ogni vertice in base alle coordinate del vertice precedente e all'angolo di direzione del lato che unisce i due vertici. Nel caso delle poligonali chiuse e in quello delle poligonali vincolate si possono confrontare le coordinate calcolate con quelle note del punto di arrivo. La differenza tra i valori calcolati e i valori noti, detta "errore di chiusura", viene ripartita in rapporto alla lunghezza dei lati. I valori ottenuti servono per correggere le coordinate dei vertici. In questo modo l'ultimo vertice viene fatto coincidere col punto noto. Questa operazione prende il nome di "compensazione (degli errori di misura) della poligonale". Il massimo errore di chiusura tollerabile viene detto "tolleranza".

**Tempi tecnici.** Si possono eseguire circa 5 chilometri di poligonale al giorno per poligonali con le seguenti caratteristiche: a) terreno pianeggiante; b) tecnici che si spostano a piedi; c) un operatore allo strumento; d) un canneggiatore con palina portaprismi sul vertice indietro e un canneggiatore con palina portaprismi sul vertice avanti; e) poligonali con lati brevi di circa 100–500 m.

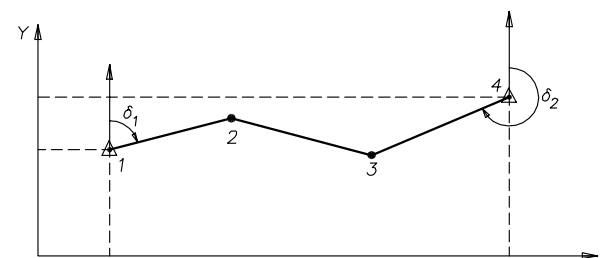
Su terreni mediamente ondulati e serviti da strade accessibili, con l'operatore e i due canneggiatori motorizzati con tre auto indipendenti, collegati con radio ricetrasmittenti, per poligonali con lati lunghi 500–2000 metri, si possono eseguire 10 vertici di poligonale al giorno.

**Costi.** (2002) Poligonali con tolleranza (mm) di  $5\sqrt{D}$ : 780 €/km, con  $D$  (km) lunghezza della poligonale. Poligonali con tolleranza (mm) di  $10\sqrt{D}$ : 460 €/km. Poligonali di appoggio a rilievi planoaltimetrici in scala 1/500, con densità di circa 5 vertici/km<sup>2</sup>: 260 €/vertice. Poligonali a lati lunghi: 780 €/vertice.

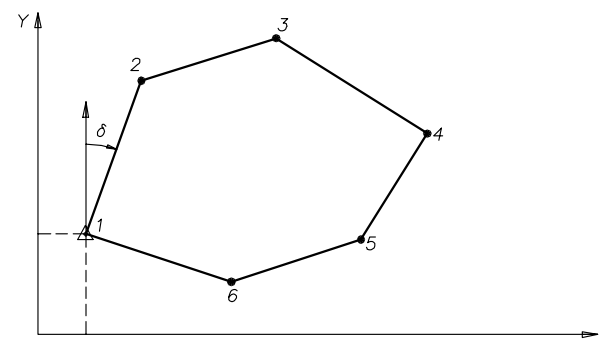
A Poligonale aperta



B Poligonale vincolata



C Poligonale chiusa



- △ Caposaldi di coordinate note
- Vertici di coordinate incognite
- δ Direzione nota

