Vittorio Casella

Laboratorio di Geomatica - DICAR - Università di Pavia

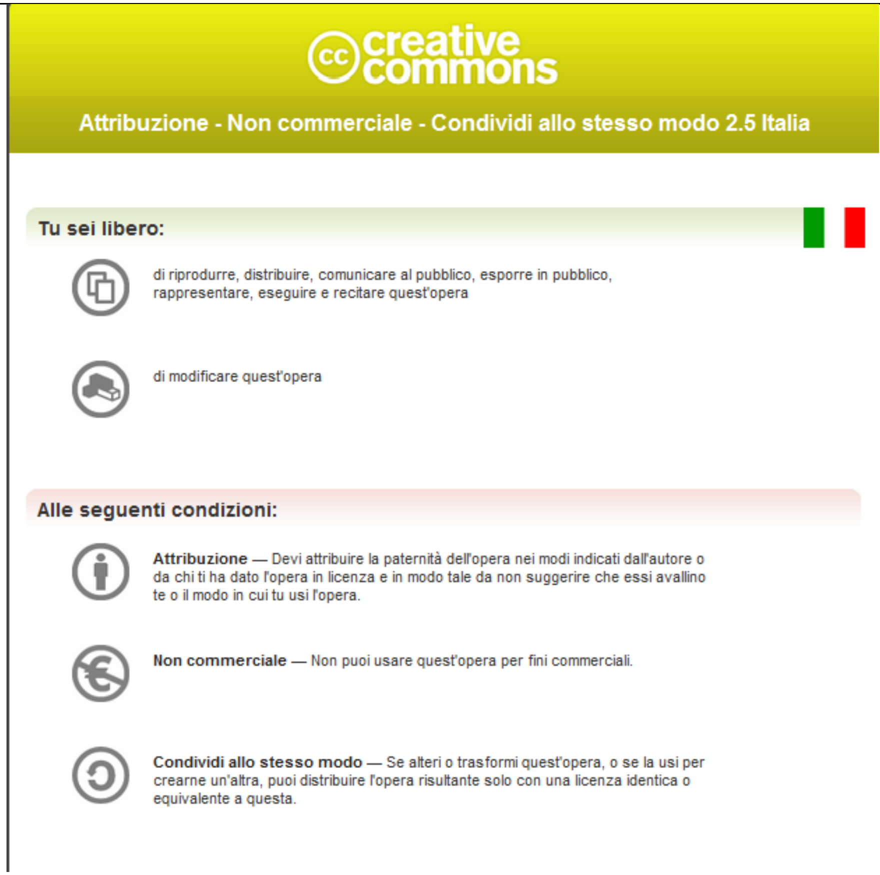
email: vittorio.casella@unipv.it

Sintesi sul calcolo della poligonale

Licenza

La presentazione che segue è © 2012 Vittorio Casella (vittorio.casella@gmail.com) disponibile nella modalità **creative commons** (www.creativecommons.org)

Se usi figure o parti della presentazione all'interno di tue presentazioni, articoli o altri scritti, devi sempre citarne l'origine.



creative commons

Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 2.5 Italia

Tu sei libero:

di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera

di modificare quest'opera

Alle seguenti condizioni:

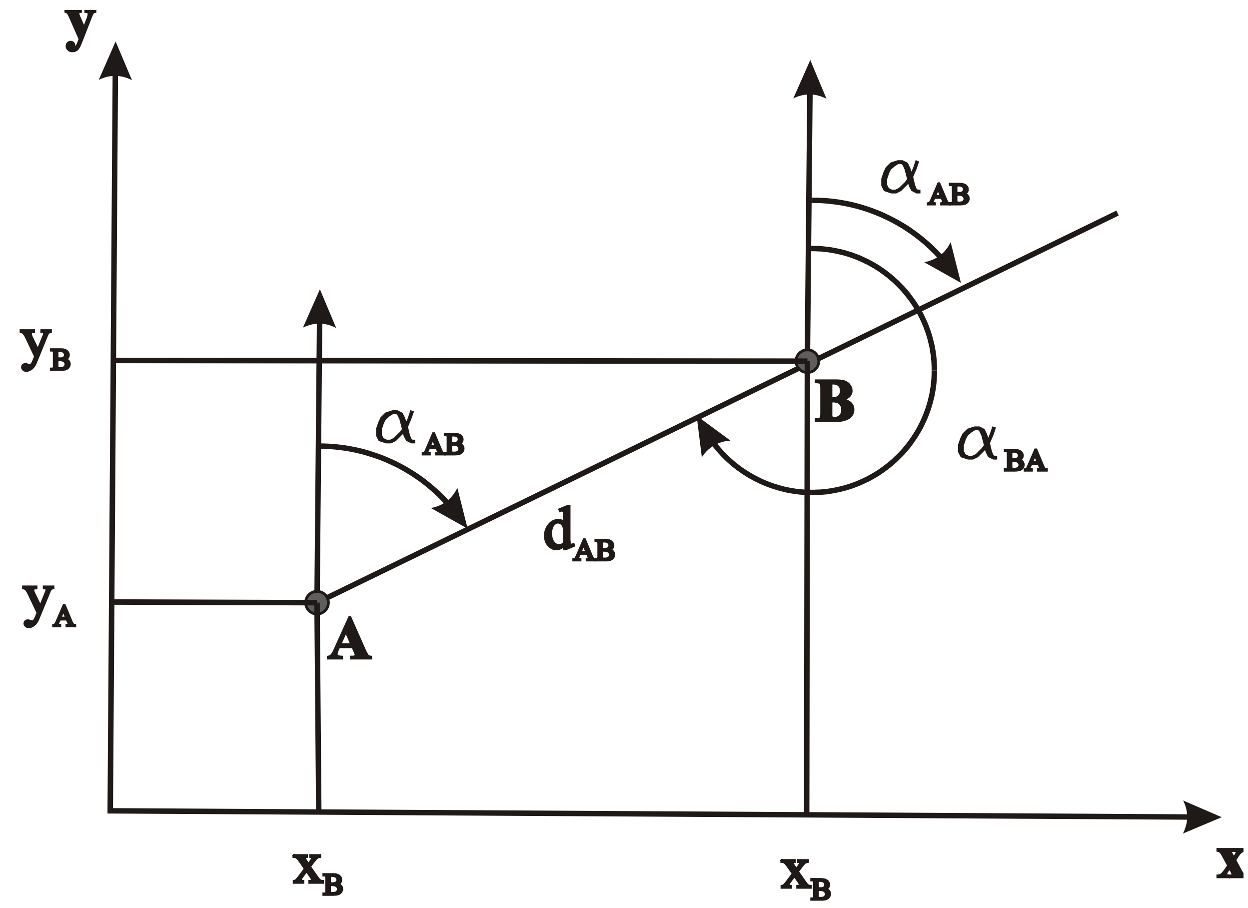
Attribuzione — Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.

Non commerciale — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.

Condividi allo stesso modo — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

Da polari a cartesiane

$$x_B = x_A + d_{AB} \sin\alpha_{AB}$$
$$y_B = y_A + d_{AB} \cos\alpha_{AB} \qquad (1)$$



Da cartesiane a polari

$$d_{AB} = \sqrt{\left(x_B - x_A\right)^2 + \left(y_B - y_A\right)^2}$$

$$\Delta x = x_B - x_A$$

$$\Delta y = y_B - y_A$$

Ponendo

$$\alpha'_{AB} = \arctan\frac{\Delta x}{\Delta y}$$

$$\alpha_{AB} = \alpha(\mathbf{x}_A, \mathbf{x}_B) = \begin{cases} \alpha'_{AB} & \Delta x > 0 \quad \Delta y \geq 0 \\ 100 & \Delta x > 0 \quad \Delta y = 0 \\ \alpha'_{AB} + 200 & \Delta y < 0 \\ 300 & \Delta x < 0 \quad \Delta y = 0 \\ \alpha'_{AB} + 400 & \Delta x < 0 \quad \Delta y > 0 \end{cases}$$

Le quantità misurate

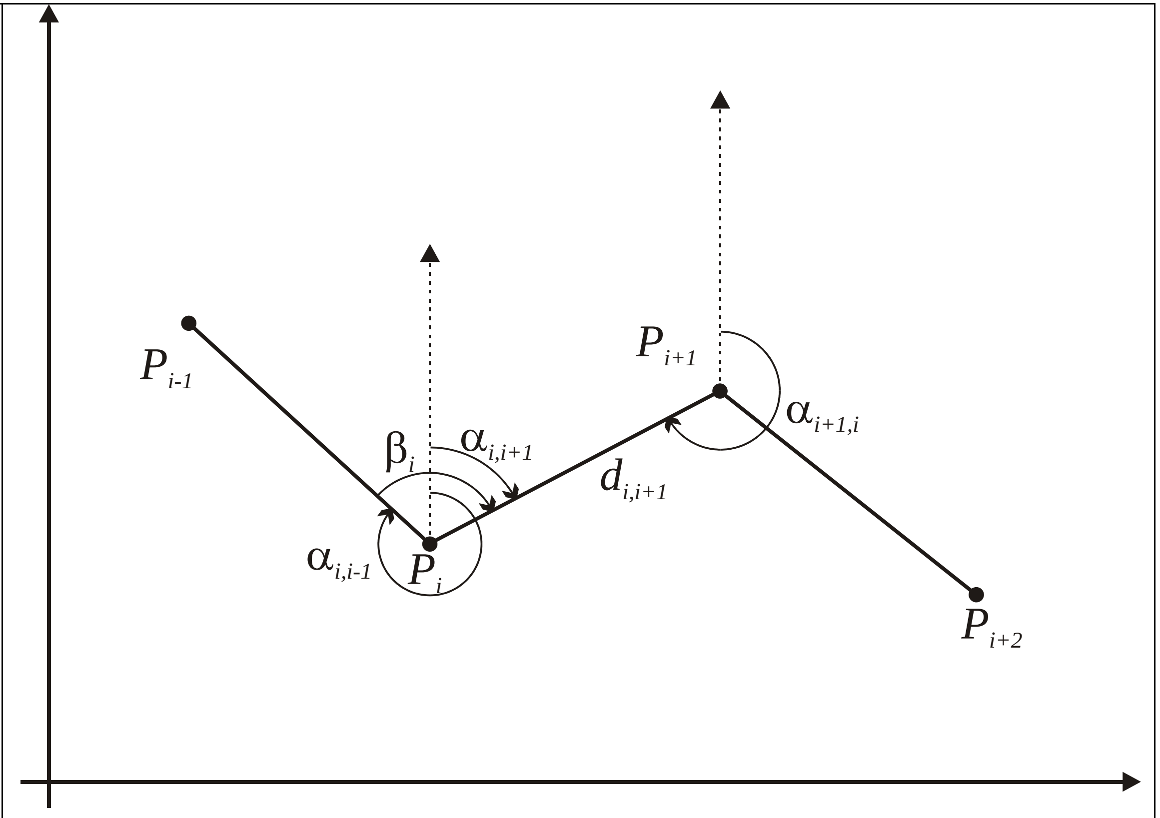
Dalle coordinate di dei punti P_{i-1} e P_i si può ricavare l'angolo di direzione $\alpha_{i,i-1}$

Strumento in stazione sul punto P_i; si osserva P_{i-1} (punto indietro) e poi P_{i+1} (punto avanti). Si misurano le seguenti grandezze

guardando il punto indietro: $d^*_{i,i-1}$, $\lambda_{i,i-1}$ e $\varphi_{i,i-1}$

guardando il punto avanti: $d^*_{i,i+1}$, $\lambda_{i,i+1}$ e $\varphi_{i,i+1}$

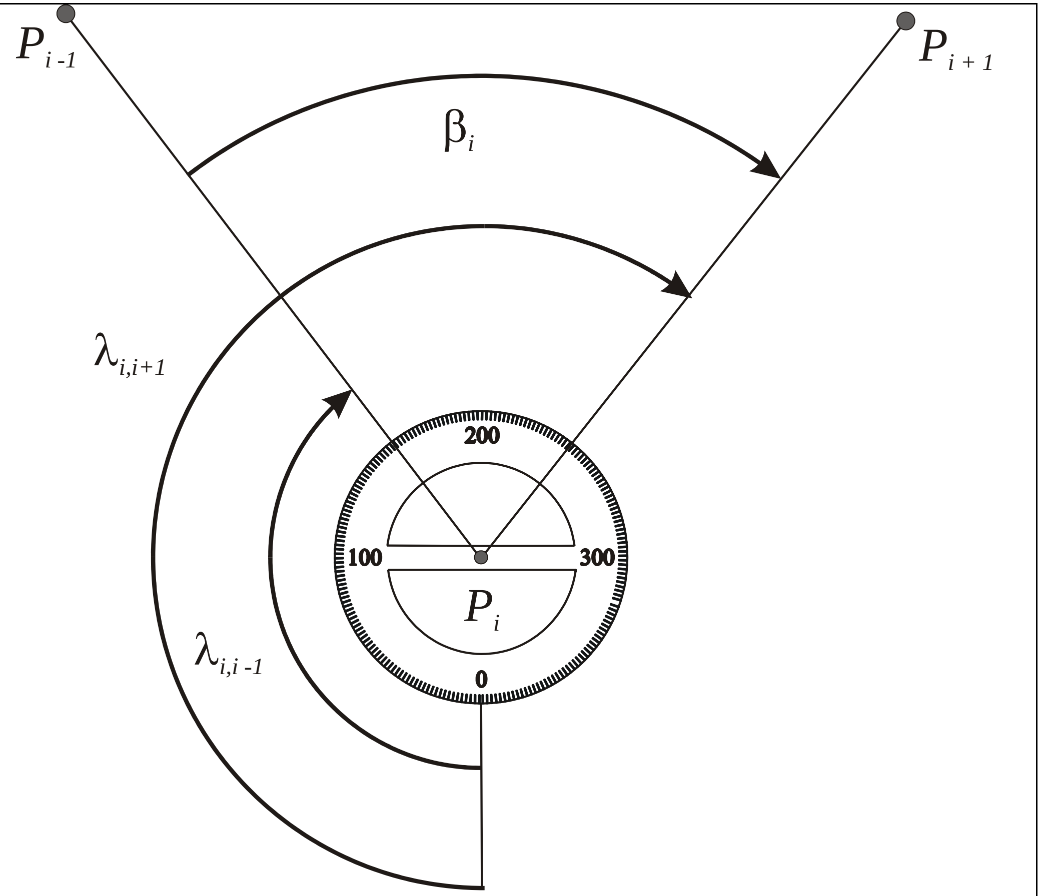
Devono essere misurate inoltre le altezze strumentali h_i^s, h_{i-1}^p e h_{i+1}^p.



Calcolo dell'angolo interno

Nel quadro delle convenzioni fissate, per l'angolo interno e per il goniometro degli strumenti, l'angolo interno α_i può essere ottenuto da

$$\beta_i = \lambda_{i,i+1} - \lambda_{i,i-1} \qquad (2)$$



[poligonale_calcolo_angolo_interno.cdr,wmf]

Angolo di direzione del segmento avanti
Distanza topografica rispetto al punto avanti

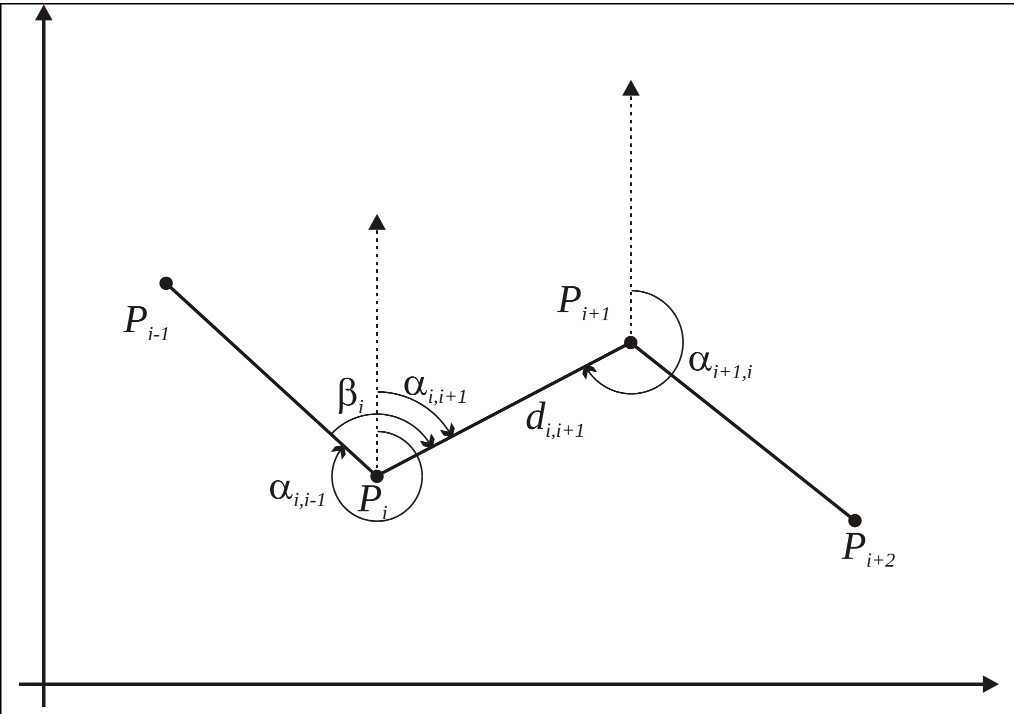
Noto β_i, si può ricavare l'angolo di direzione $\alpha_{i,i+1}$,

$$\alpha_{i,i+1} = \alpha_{i,i-1} + \beta_i \qquad (3)$$

Anche $\alpha_{i,i+1}$ potrebbe richiedere la normalizzazione.

Si ha

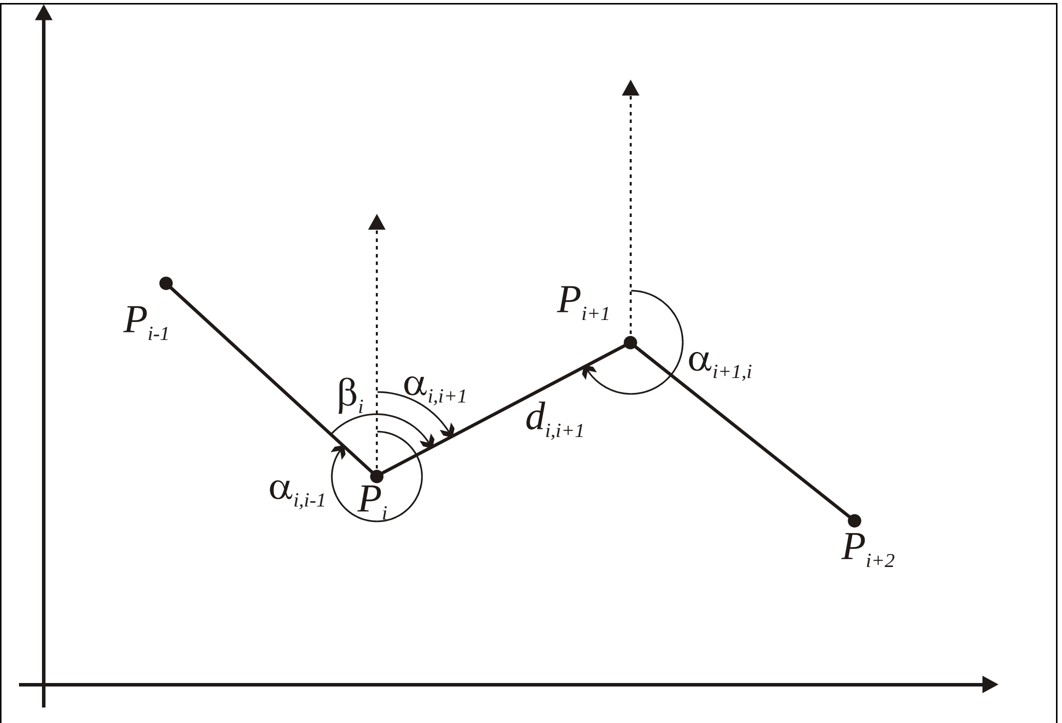
$$d_{i,i+1} = d^*_{i,i+1} \sin\varphi_{i,i+1}$$



Determinazione delle coordinate cartesiane del punto avanti

A questo punto si conoscono le coordinate polari di P_{i+1} rispetto a P_i dunque si può concludere

$$
\begin{aligned}
x_{i+1} &= x_i + d_{i,i+1} \sin\alpha_{i,i+1} \\
y_{i+1} &= y_i + d_{i,i+1} \cos\alpha_{i,i+1} \\
z_{i+1} &= z_i + h_i^s - h_{i+1}^p + d_{i,i+1} \cot\left(\varphi_{i,i+1}\right)
\end{aligned}
\tag{4}
$$



Le formule presentate fanno riferimento al generico punto *i*-esimo per sottolineare come esse possano essere adottate ripetutamente e identicamente per calcolare progressivamente i punti P_3, P_4, P_5, eccetera.