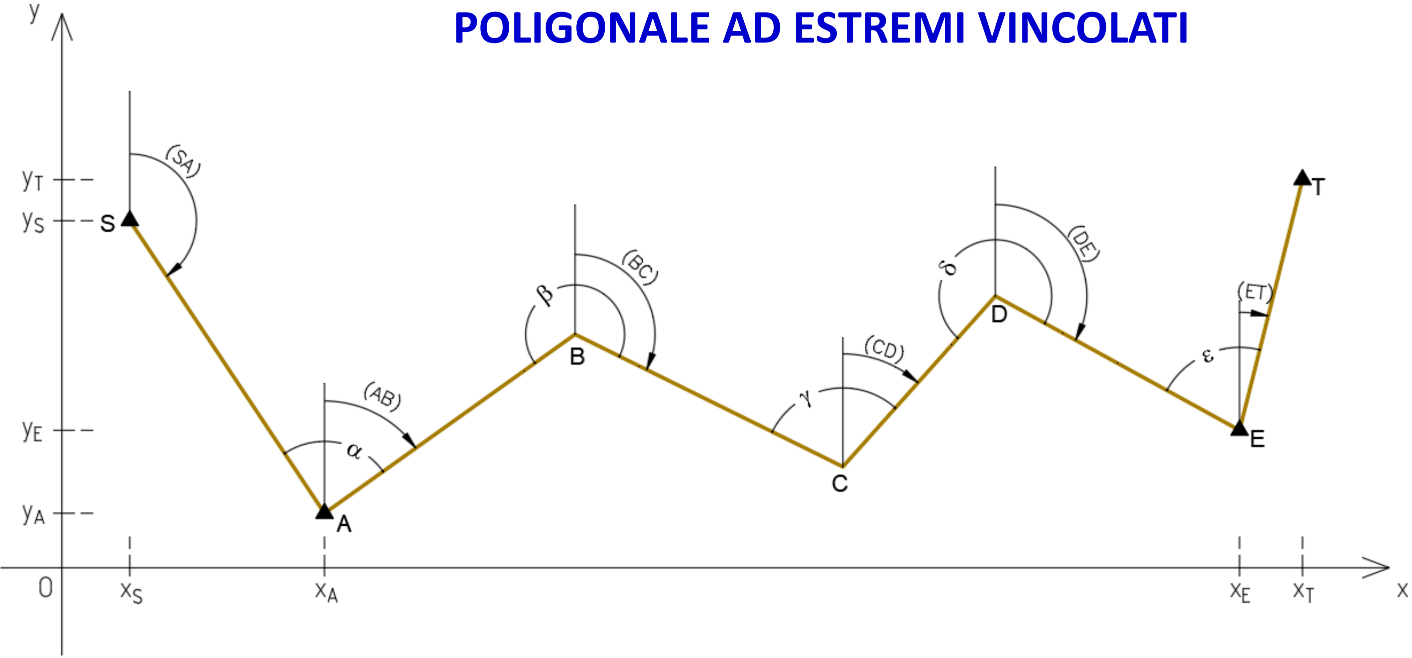
POLIGONALE AD ESTREMI VINCOLATI



Dati:

x_S, y_S, x_A, y_A, x_E, y_E, x_T, y_T

AB,BC,CD,DE

α, β, γ, δ, ε

Inc.:

x_B, y_B, x_C, y_C, x_D, y_D

Svolgimento

Utilizzando le coordinate dei punti noti si calcolano gli azimut (SA) e (ET)

$$(SA) = tg^{-1}\left[\frac{(x_A - x_S)}{(y_A - y_S)}\right] \rightarrow (SA)$$

$$(ET) = tg^{-1}\left[\frac{(x_T - x_E)}{(y_T - y_E)}\right] \rightarrow (ET)$$

sono azimut esatti in quanto calcolati con le coordinate esatte

Calcolo azimut provvisori

$(AB)° = (SA) + \alpha \pm 200^c$

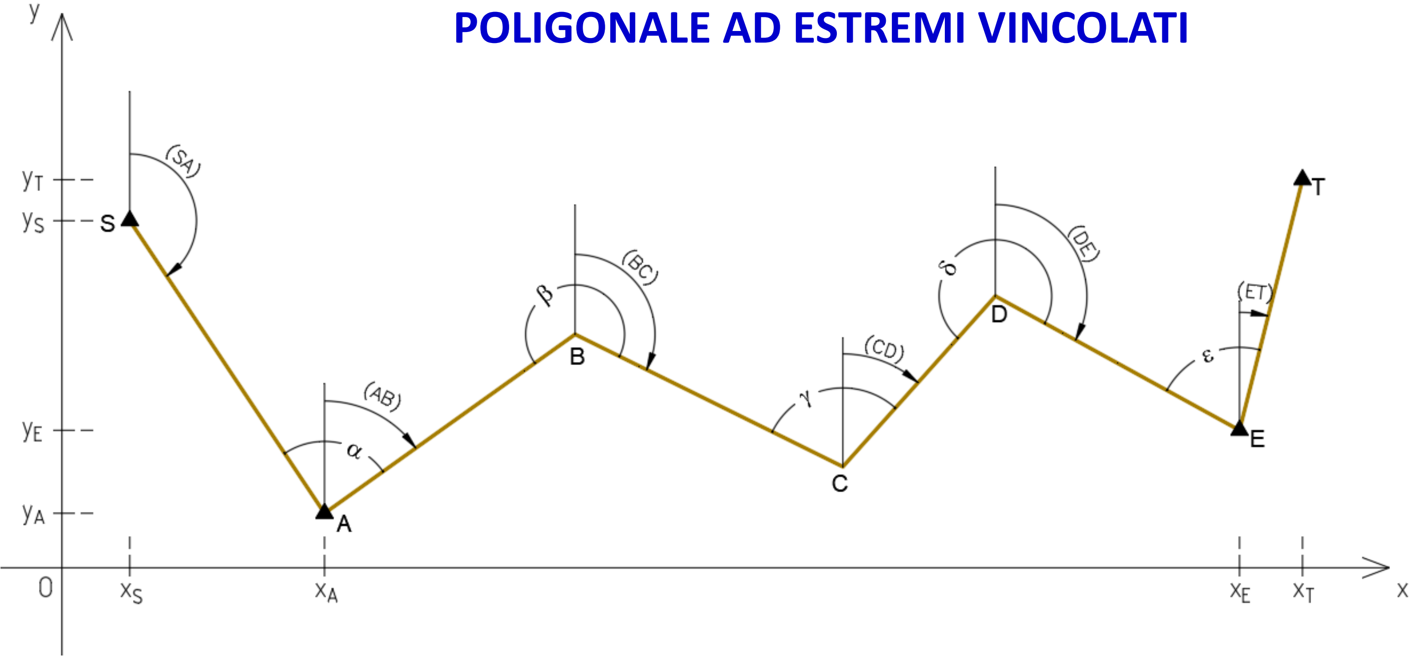
$(BC)° = (AB)° + \beta \pm 200^c$

$(CD)° = (BC)° + \gamma \pm 200^c$

$(DE)° = (CD)° + \delta \pm 200^c$

$(ET)° = (DE)° + \varepsilon \pm 200^c$

POLIGONALE AD ESTREMI VINCOLATI



Dalla differenza tra l'azimut calcolato (ET)° e quello esatto (ET), si ottiene l'errore totale angolare Δα

$$\Delta_{\alpha} = (ET)^{\circ} - (ET)$$

Questo errore, per essere accettabile, non deve superare la tolleranza angolare:

$T_{\alpha} = 0^{c},03 \cdot \sqrt{N}$ (N = numero vertici)

Deve risultare $|\Delta_{\alpha}| \leq T_{\alpha}$

Calcolo azimut corretti (ad ognuno va aggiunto una porzione di errore)

$$(AB) = (AB)^{\circ} - \frac{1}{N} \cdot \Delta_{\alpha}$$

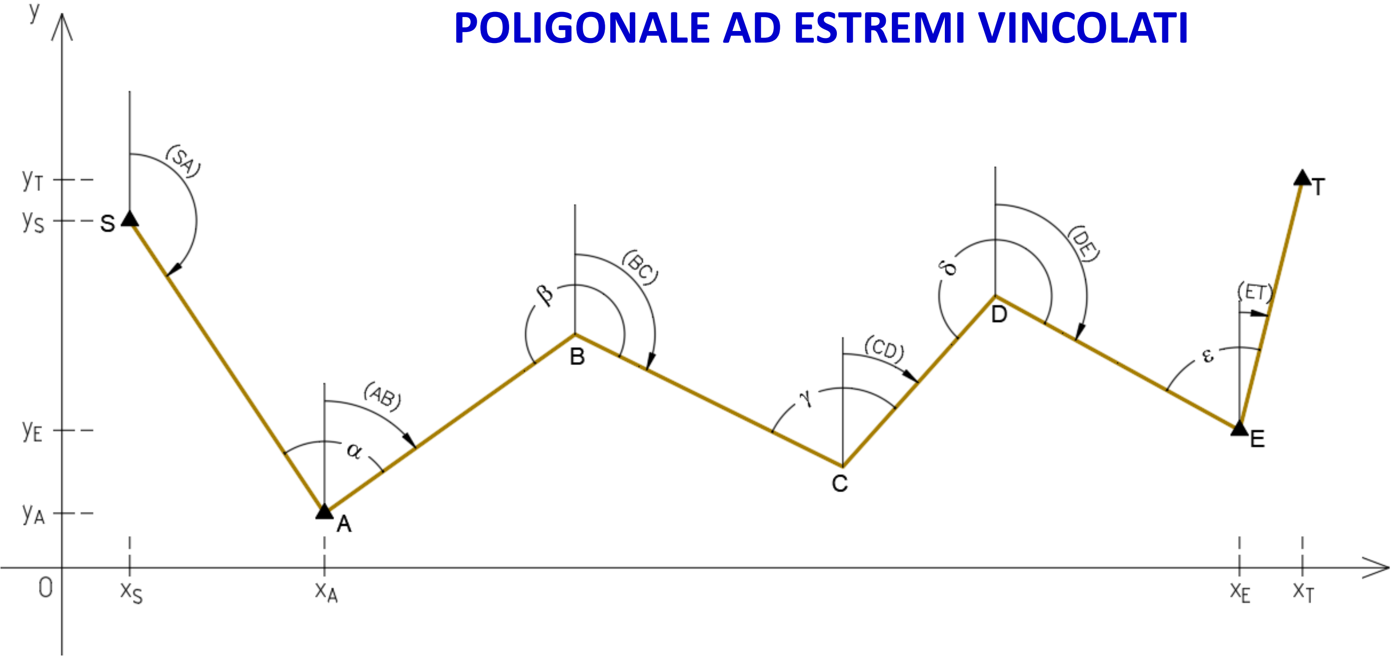
$$(BC) = (BC)^{\circ} - \frac{2}{N} \cdot \Delta_{\alpha}$$

$$(CD) = (CD)^{\circ} - \frac{3}{N} \cdot \Delta_{\alpha}$$

$$(DE) = (DE)^{\circ} - \frac{4}{N} \cdot \Delta_{\alpha}$$

$$(ET) = (ET)^{\circ} - \frac{N}{N} \cdot \Delta_{\alpha}$$

POLIGONALE AD ESTREMI VINCOLATI



Coordinate parziali provvisorie

$$\begin{cases}(x_B)_A = AB \cdot sen\,(AB)\\(y_B)_A = AB \cdot cos\,(AB)\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x_C)_B = BC \cdot sen\,(BC)\\(y_C)_B = BC \cdot cos\,(BC)\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x_D)_C = CD \cdot sen\,(CD)\\(y_D)_C = CD \cdot cos\,(CD)\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x_E)_D = DE \cdot sen\,(DE)\\(y_E)_D = DE \cdot cos\,(DE)\end{cases}$$

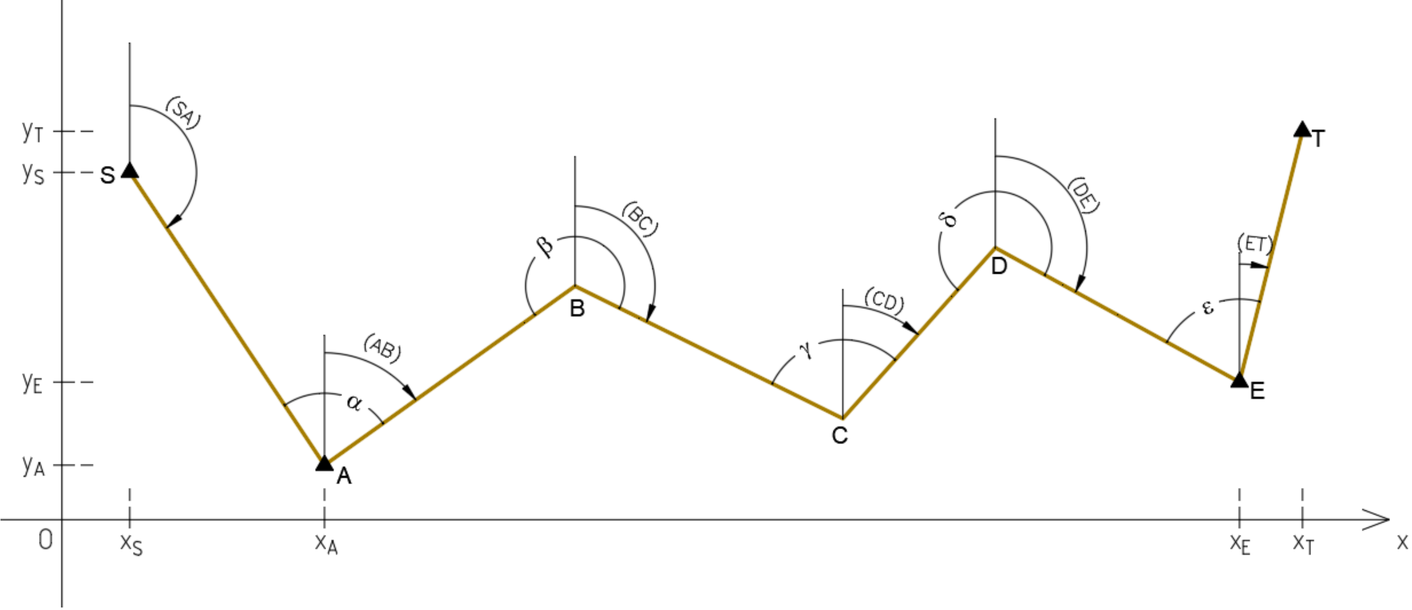
Sommando alle coordinate esatte del punto A le coordinate parziali dei punti si ottengono le coordinate provvisorie del punto E

$$\overset{\circ}{x}_E = x_A + (x_B)_A + (x_C)_B + (x_D)_C + (x_E)_D$$

$$\overset{\circ}{y}_E = y_A + (y_B)_A + (y_C)_B + (y_D)_C + (y_E)_D$$

la differenza tra le coordinate provvisorie e quelle esatte del vertice E (date dal problema) fornisce l’errore di chiusura sulle ascisse e sulle ordinate

POLIGONALE AD ESTREMI VINCOLATI



Errore di chiusura sulle ascisse

$$\Delta_x = x_E^{\circ} - x_E$$

Errore di chiusura sulle ordinate

$$\Delta_y = y_E^{\circ} - y_E$$

Errore di chiusura laterale

$$\Delta_l = \sqrt{(\Delta_x)^2 + \left(\Delta_y\right)^2}$$

Ora andiamo a calcolare la tolleranza laterale

$$T_l = 0{,}025 \cdot \sqrt{Perimetro}$$

Deve risultare:

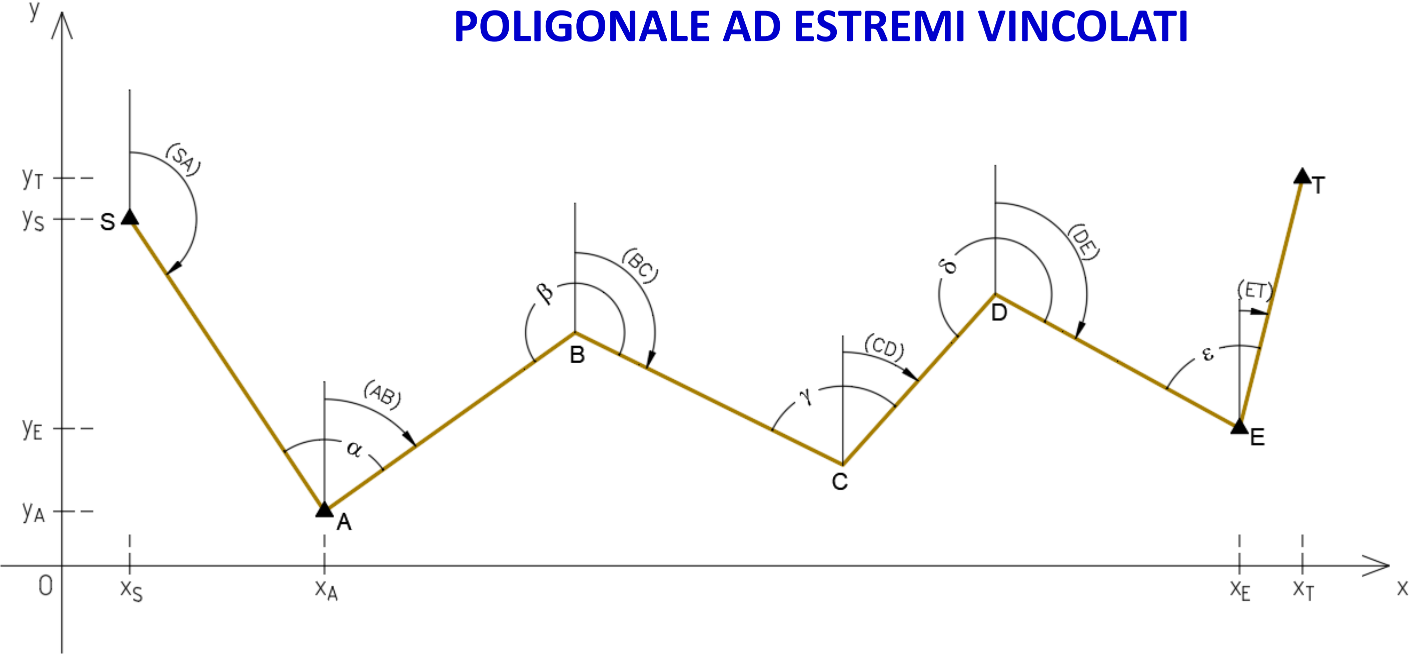
$$|\Delta_l| \leq T_l$$

Calcolo errore unitario:

$$U_x = \frac{\Delta_x}{Perimetro} \qquad (ascisse)$$

$$U_y = \frac{\Delta_y}{Perimetro} \qquad (ordinate)$$

POLIGONALE AD ESTREMI VINCOLATI



Errore di chiusura sulle ascisse

$$\Delta_x = x_E^{\circ} - x_E$$

Errore di chiusura sulle ordinate

$$\Delta_y = y_E^{\circ} - y_E$$

Errore di chiusura laterale

$$\Delta_l = \sqrt{(\Delta_x)^2 + \left(\Delta_y\right)^2}$$

Ora andiamo a calcolare la tolleranza laterale

$$T_l = 0{,}025 \cdot \sqrt{Perimetro}$$

Deve risultare:

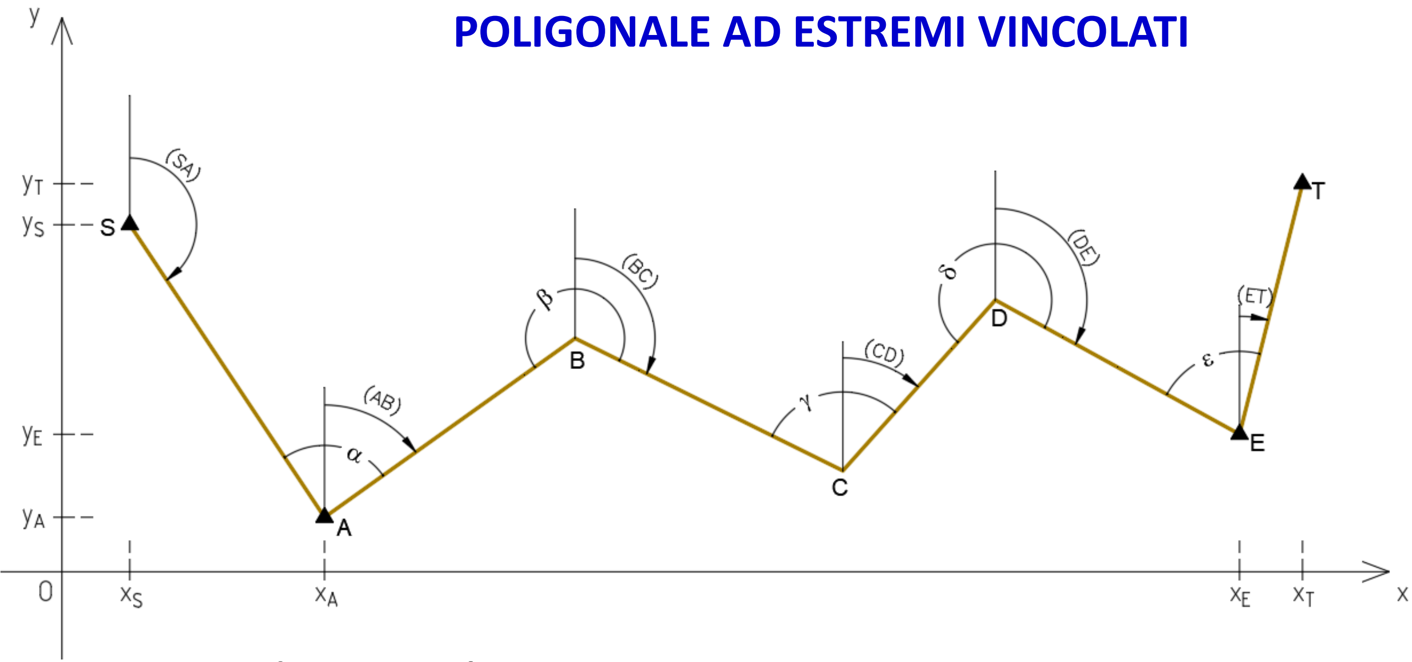
$$|\Delta_l| \leq T_l$$

Calcolo errore unitario:

$$U_x = \frac{\Delta_x}{Perimetro} \qquad (ascisse)$$

$$U_y = \frac{\Delta_y}{Perimetro} \qquad (ordinate)$$

POLIGONALE AD ESTREMI VINCOLATI



Coordinate parziali corrette

$$\begin{cases}(x_B)'_A = (x_B)_A - U_x \cdot AB \\ (y_B)'_A = (y_B)_A - U_y \cdot AB\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x_C)'_B = (x_C)_B - U_x \cdot BC \\ (y_C)'_B = (y_C)_B - U_y \cdot BC\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x_D)'_C = (x_D)_C - U_x \cdot CD \\ (y_D)'_C = (y_D)_C - U_y \cdot CD\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x_E)'_D = (x_E)_D - U_x \cdot DE \\ (y_E)'_D = (y_E)_D - U_y \cdot DE\end{cases}$$

Coordinate totali

$$\begin{cases}x_B = x_A + (x_B)'_A \\ y_B = y_A + (y_B)'_A\end{cases}$$

$$\begin{cases}x_C = x_B + (x_C)'_B \\ y_C = y_B + (y_C)'_B\end{cases}$$

$$\begin{cases}x_D = x_C + (x_D)'_C \\ y_D = y_C + (y_D)'_C\end{cases}$$

Per controllo:

$$\begin{cases}x_E = x_D + (x_D)'_E \\ y_E = y_D + (y_D)'_E\end{cases}$$