

COMPITO

# =

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA  
A.A 2011/'12  
CORSO DI TOPOGRAFIA

Compito scritto del  
15.01.2013

Cognome..... Nome.....  
Matricola.....

Un punto **P** posto in una zona in frana è stato collegato tramite un rilievo statico GPS ai vertici **A**, **B** situati in aree non interessate al movimento oggetto del controllo. Il trattamento della osservabile fase, relativa all'epoca iniziale  $t_0$ , ha fornito le seguenti componenti cartesiane geocentriche WGS-84 delle due base-line, considerando nulle ovvero trascurabili tutte le correlazioni:

base-line	$\Delta X$ (m)	$\sigma_{\Delta X}$ (mm)	$\Delta Y$ (m)	$\sigma_{\Delta Y}$ (mm)	$\Delta Z$ (m)	$\sigma_{\Delta Z}$ (mm)
A-P	-160.562	14.8	-56.338	9.2	194.373	9.6
B-P	-124.987	10.1	-174.949	7.8	187.337	7.9

Al tempo  $t_1$ , dopo un anno, la rete è stata rimisurata, ottenendo i seguenti risultati:

base-line	$\Delta X$ (m)	$\sigma_{\Delta X}$ (mm)	$\Delta Y$ (m)	$\sigma_{\Delta Y}$ (mm)	$\Delta Z$ (m)	$\sigma_{\Delta Z}$ (mm)
A-P	-160.361	9.7	-56.135	7.9	194.176	8.4
B-P	-124.782	8.8	-174.751	8.5	187.134	9.1

Considerando i vertici **A**, **B** a coordinate note, invariabili nell'intervallo  $\Delta t$  e prive di errore ed assunti i parametri dell'ellissoide WGS-84 :  $a= 6\,378\,137$  (m),  $e^2=6.694380 \cdot 10^{-3}$  :

$$\varphi_A = 41^\circ 26' 37.509''$$

$$\varphi_B = 41^\circ 26' 37.801''$$

$$\lambda_A = 14^\circ 04' 01.718''$$

$$\lambda_B = 14^\circ 04' 07.047''$$

$$h_A = 208.900 - \#0.2 \text{ (m)}$$

$$h_B = 209.300 - \#0.2 \text{ (m)}$$

Determinare a minimi quadrati:

1. le componenti cartesiane geocentriche dello spostamento del punto **P** nell'intervallo  $\Delta t$  e le relative deviazioni standard;

2. l'indeterminazione delle tre componenti cartesiane e del modulo del vettore spostamento.
