LABORATORIO DI TOPOGRAFIA – UNIVERSITA' DEGLI STUD DI PERUGIA

ESERCITAZIONE GPS 2012 – note esplicative

Rilievo statico-rapido

Il calcolo da eseguire consiste nella compensazione della rete locale composta dai punti:

A (incognito – sul marciapiede in prossimità della scalinata – lato sinistro guardando verso il piazzale)

B (incognito – sul marciapiede in prossimità della scalinata – lato destro guardando verso il piazzale)

UPG2 (stazione permanente GNSS – coordinate da considerare incognite)

UNPG (stazione permanente GNSS principale – coordinate note da monografia) mantenute fisse durante la compensazione ai min quad.

I punti incogniti A-B-UPG2 sono collegati tra loro e al punto noto UNPG da 6 baselines, riportate all'interno della relazione "compensazione_rete_intera.htm".

La rete può essere compensata con diversi schemi la cui scelta è lasciata al singolo studente, tenendo conto che in ogni vertice devono confluire almeno 2 baselines per avere ridondanza sia nella rete sia localmente. Il punto noto UNPG deve essere necessariamente incluso nella rete e tenuto fisso. Uno o più punti incogniti possono essere esclusi

La compensazione va eseguita in coordinate geocentriche X, Y, Z nel datum WGS84. Ogni baseline permette di scrivere 3 equazioni alle osservazioni, relative rispettivamente alle componenti ΔX, ΔY e ΔZ. Compensata la rete, per i vertici incogniti dovranno essere calcolate nell'ordine:

- Le coordinate geografiche ellissoidiche e altezza ellissoidica WGS84 (formule di Bowring o metodo iterativo o software Cartlab o Ferens+);
- Le coordinate piane UTM/WGS84 fuso 33 (software Cartlab o Ferens+);
- Le coordinate piane Gauss Boaga (software Ferens+);
- La quota ortometrica assumendo per l'ondulazione del geoide nella zona il valore costante n = 47.5 m, o in alternativa utilizzando il software Ferens+.

Vengono allegati i seguenti file:

- "compensazione_rete_intera.pdf" in cui sono riportati i risultati della compensazione;
- "compensazione_rete_intera_9.04.05-9.33.05.jpg" schema rappresentante la compensazione della rete con indicazione dell'accuratezza;
- "elaborazione_rete_intera_9.04.05-9.33.05.jpg" schema rappresentante l'elaborazione della rete;
- "geolab_rete_intera_cov.txt" matrice di varianza-covarianza;
- "Monografia_stazione_permanente_Perugia _UNPG.pdf";
- "posizione punti misurati.pdf": schema planimetrico.

NOTE SULLA MATRICE DI VARIANZA-COVARIANZA DELLE BASELINES

Nel file di riepilogo delle baselines le componenti delle basi e i termini delle relative matrici di varianza-covarianza sono indicati come dalla seguente legenda:

3DD			ΔX	ΔY	ΔZ
DXYZ	B	A	-25,0912	-0,1875	26,1454
COV CT UPPR					
	σ^2x	σxy		σxz	
ELEM	2,429690650000E-007	-3,367162800000E-008		1,134180900000E-007	
	σ^2y	σyz			
ELEM	1,562019010000E-007	-1,893531300000E-008			
ELEM	3,093618120000E-007				
	σ^2z				

La matrice di varianza-covarianza delle osservazioni è una matrice diagonale a blocchi, formata assemblando i blocchi 3x3 di ciascuna baseline.

L’inversa di una matrice diagonale a blocchi si può ottenere facilmente invertendo ciascun blocco separatamente e quindi assemblando le matrici inverse di ciascun blocco, ovviamente mantenendone l’ordine.