



## Analisi degli Scarti derivanti dal calcolo PREGEO

Dopo il calcolo, PREGEO presenta un elaborato con i "Risultati dell'elaborazione".

L'attenta analisi dello stesso ci può fornire elementi tali per giudicare la precisione del nostro lavoro ed, eventualmente, mettere in evidenza degli errori.

Nella prima parte sono riportati i dati della compensazione planimetrica come quelli di seguito riportati ad esempio.

Compensazione Planimetrica  
 Rilievo eseguito con n=14 osservazioni sovrabbondanti  
 s.q.m. dell'unita' di peso a priori 0.00826  
 s.q.m. dell'unita' di peso a posteriori 0.01650  
 s.q.m. dell'unita' di peso interna 0.02043  
 s.q.m. dell'unita' di peso esterna 0.80774  
 Numero di cicli di compensazione 6

In realtà non sono dati di semplice lettura e devono metterci in allarme solo se le differenze di peso a posteriori sono esageratamente diverse da quelle a priori.

Quanto riportato di seguito, invece, può essere molto più importante per noi; si tratta degli SQM ed ellisse di errore, e vengono divisi in due gruppi:

1. Punti della rete
2. Punti di dettaglio

Punti della Rete							
nome	nord	sqm	est	sqm	semiasseMax	semiasseMin	inclinazione
PF06/0310/E041	-79522.948	+/-0.018	-46989.843	+/-0.015	0.018	0.015	83.824
PF03/0310/E041	-79396.635	+/-0.011	-46763.223	+/-0.019	0.019	0.011	196.745
PF13/0300/E041	-79293.283	+/-0.016	-47098.432	+/-0.019	0.022	0.011	160.075
100	-79451.923	+/-0.013	-46932.641	+/-0.014	0.014	0.013	4.373
200	-79333.984	+/-0.012	-46903.473	+/-0.016	0.017	0.011	172.418
500	-79421.487	+/-0.019	-46960.244	+/-0.019	0.022	0.015	149.445
101	-79436.850	+/-0.014	-46860.573	+/-0.017	0.017	0.013	178.763
104	-79523.814	+/-0.016	-46993.270	+/-0.019	0.019	0.016	8.344
105	-79527.214	+/-0.026	-47006.711	+/-0.025	0.031	0.019	51.662
300	-79377.207	+/-0.011	-46840.695	+/-0.016	0.016	0.010	175.638
400	-79320.218	+/-0.012	-47061.987	+/-0.014	0.016	0.010	165.946
403	-79393.021	+/-0.031	-46763.092	+/-0.016	0.031	0.015	91.911
404	-79382.938	+/-0.033	-46762.725	+/-0.036	0.037	0.033	181.950

I punti definiti di Rete in effetti sono tutti i punti, stazioni e PF che hanno misure sovrabbondanti e che entrano nel calcolo rigoroso delle coordinate. Per questi punti sarà possibile verificare gli Scarti Quadratici Medi e i dati dell'ellisse di errore rappresentati dalla lunghezza dei due semiassi e dell'inclinazione della stessa.

Punti di Dettaglio							
nome	nord	sqm	est	sqm	semiasseMax	semiasseMin	inclinazione
102	-79528.209	+/-0.017	-46989.765	+/-0.017	0.020	0.013	149.417
103	-79536.450	+/-0.017	-46990.226	+/-0.017	0.020	0.013	149.516
201	-79293.562	+/-0.015	-46924.772	+/-0.018	0.018	0.015	190.909
202	-79312.815	+/-0.016	-46900.647	+/-0.016	0.018	0.014	152.028
203	-79341.312	+/-0.013	-46921.269	+/-0.018	0.019	0.011	175.146
204	-79322.322	+/-0.012	-46944.467	+/-0.019	0.019	0.012	195.323
207	-79367.243	+/-0.014	-46943.678	+/-0.017	0.019	0.011	167.261
208	-79348.776	+/-0.012	-46966.604	+/-0.019	0.019	0.011	182.582
209	-79208.331	+/-0.017	-46878.154	+/-0.020	0.023	0.014	163.149
405	-79294.966	+/-0.014	-47102.334	+/-0.017	0.017	0.014	194.793
406	-79299.668	+/-0.014	-47114.353	+/-0.017	0.018	0.014	188.397
502	-79392.718	+/-0.022	-46966.383	+/-0.020	0.023	0.018	139.758

Documento redatto da pinomangione e presente sul suo blog [www.pinomangione.info/blog](http://www.pinomangione.info/blog)

[www.topoprogram.it](http://www.topoprogram.it)



503	-79371.219 +/-0.022	-46990.143 +/-0.022	0.023	0.022	141.185
504	-79395.084 +/-0.022	-47012.074 +/-0.022	0.023	0.022	141.663
505	-79416.913 +/-0.020	-46987.562 +/-0.022	0.023	0.018	157.731
506	-79390.368 +/-0.022	-46980.577 +/-0.021	0.023	0.020	141.027
507	-79395.219 +/-0.022	-46974.696 +/-0.021	0.023	0.019	140.127
508	-79408.523 +/-0.021	-46986.219 +/-0.021	0.023	0.019	156.586
509	-79403.958 +/-0.021	-46991.874 +/-0.022	0.023	0.020	154.694
510	-79364.582 +/-0.022	-46984.249 +/-0.022	0.023	0.022	149.448
511	-79365.655 +/-0.022	-46979.803 +/-0.022	0.023	0.021	148.364

Quelli definiti come punti di dettaglio sono quelli che, ripeto a mio avviso e per quanto ci è dato sapere, non entrano in compensazione rigorosa; gli SQM e dati dell'ellisse sono verosimilmente derivanti dalle stazioni che li rilevano e dai pesi assegnati alle diverse misure.

E' chiaro che tutti questi dati possono, e devono dare, le indicazioni giuste al tecnico che ha gli elementi per decidere se i risultati del calcolo evidenziano o meno possibili errori.

L'elemento che più si deve verificare sono gli SQM, o meglio la misura del semiasse maggiore dell'ellisse d'errore, in quanto se questo supera i 10 cm, non solo il tipo non potrà essere approvato in automatico, ma è sicuramente indice che qualcosa è andato storto nel lavoro.

Ecco alcune evenienze che possono portare ad avere SQM o un semiasse maggiore alto:

- Punti con misure sovrabbondanti poco precise;
- Stazioni avanti e dietro battute senza utilizzare un reggistadia che garantisce la verticalità sul punto a terra e quindi si produce una differenza sostanziale (in centimetri) tra la distanza battuta avanti e quella indietro;
- Molte misure di allineamento e squadro;
- In caso di utilizzo di GPS una base molto distante
- Schemi di rilievo non ottimali:
  - Poligonali con una successione di lati molto corti e poi lunghi (esempio stazione 100-200 17,32 m stazione 200-300 564,65 m)
  - Molte stazioni celerimetriche
  - Poligonali a fiocchi
  - Due PF vicini ed il terzo molto lontano
  - Rilievo GPS con baseline lunghe e matrice di varianza e covarianza non ottimale
  - Ecc;

Ecco alcune delle soluzioni che posso proporre, dettate dall'esperienza.

- In fase di rilievo eseguire sempre degli schemi ottimali e iperdeterminare sempre i PF e le stazioni, come descritto ampiamente in vari capitoli di questo volume;
- In caso di utilizzo di righe di tipo quattro e cinque, quando possibile, dichiarare gli allineamenti come strumentali (vedi riga di tipo quattro nei capitoli precedenti);
- In caso di rilievo GPS dichiarare il primo punto battuto come "punto di emanazione del rilievo" (vedi riga di tipo 2 GPS nei capitoli precedenti);
- Se gli SQM sono molto alti è possibile che qualche misura su dei punti iperdeterminati sia errata. Per scoprire quale è questa misura si può agire come di seguito descritto:
  1. Rinominare i punti iperdeterminati lasciando il nome originale nella prima battuta e mettendo un nome fittizio nella seconda (esempio 101 diventa, quando ribattuto, 1101)
  2. Eseguire nuovamente l'elaborazione e verificare se gli SQM si sono abbassati
  3. Visualizzare la grafica del lavoro
  4. Verificare quale dei punti iperdeterminati e con nome diverso si sovrappongono (hanno le misure giuste)
  5. Scoprire ☺ quelli che non si sovrappongono e capire quale delle misure può essere errata, ed eliminarla.