STEGEO PROFESSIONISTI ASSOCIATI

Genova, Dicembre 2004 05/00364/U.doc

INQUADRAMENTO PLANIMETRICO

Per l'esecuzione dell'inquadramento del lavoro in oggetto si è ritenuto opportuno predisporre un sistema di coordinate planimetriche locali rettilinee determinato con strumentazione GPS tramite una costellazione di 5 vertici complessivi di cui uno appartenente alla Rete Nazionale I.G.M. 95 collocato sull'Aurelia a Zoagli.

Tali 10 vertici sono stati determinati misurando n. 18 vettori GPS con procedura speudo statica con tempi di stazionamento sempre superiore a 20 minuti.

In tutti i punti di stazionamento l'antenna è stata applicata su un treppiede corredato di basetta per centramento forzato dell'antenna in modo che il centro di fase fosse perfettamente verticale al punto di stazione. I punti sono stati scelti in modo che avessero una porzione di cielo sufficientemente ampia e, nelle zone operative , fossero visibili tra loro per consentire l'orientamento delle strumentazioni tradizionali.

Le osservazioni simultanee non hanno mai avuto un numero di satelliti inferiore a 4 e un'altezza minima dall'orizzonte mai inferiore ai 15° con intervalli di misurazione ogni 5 secondi.

Il valore di PDOP (Position Dilution of Precision)

Terminata la campagna di osservazioni si è proceduto quindi al calcolo dei vettori e alla compensazione intrinseca della rete nel sistema WGS84.

Per il sistema di inquadramento rettilineo scelto si è deciso di applicare al punto G3 collocato sull'Aurelia in un punto panoramico visibile da tutte e tre le zone operative del progetto le coordinate X/Est= 30.000,00 e Y/Nord = 70.000,00 utilizzando l'inquadramento realizzato nel sistema WGS 84 e determinando quindi le coordinate rettilinee degli altri vertici della rete.

La scelta di attribuire le coordinate 30.000,00 e 70.000,00 all'origine del sistema rettilineo è un accorgimento che siamo soliti adottare per agevolare il lavoro di chi dovrà tracciare e costruire le opere progettate. In genere si è soliti vedere sistemi di coordinate rettilinee o derivate delle Gauss Boaga ma senza applicazione del coefficiente di riduzione delle distanze oppure con origine sul primo punto della rete con valori di X=0.00 e Y=0.00. In entrambi i casi vi sono controindicazioni per il loro uso in quanto, il primo ha una parte intera del numero che rappresenta le coordinate inutilmente grande (sette cifre) di cui solo 4 significative ed il valore può essere confuso con le Gauss Boaga vere, mentre il secondo ha valori di X e Y simili tra di loro (e quindi confondibili) e spesso con valori negativi (e trattabili con più difficoltà). Nel sistema implementato in questo progetto ci saranno numeri con parte intera di cinque cifre con il valore delle X (30.000,00) decisamente diverso dalle Y (70.000,00) con riduzione dei i rischi di errori di interpretazione, calcolo e tracciamento.

Le coordinate Gauss Boaga dei vertici inserite nelle schede delle monografie sono state calcolate da quelle del WGS84 con il software Verto2 dell' IGM.

E' allegato alla presente relazione il fascicolo di compensazione della rete GPS.

Sempre dal punto di vista dell'inquadramento si è proceduto a trasportare nelle zone operative punti di coordinate note con poligonali geodimetriche aperte effettuando così anche controlli planoaltimetrici sui vettori derivanti dalla rete GPS, tali controlli sono stati effettuati sui lati G1-G3, G2-G3 e G2-G5 ed hanno ottenuto scarti di ordine millimetrico.

Nelle schede monografiche allegate sono inserite le coordinate dei punti nei sistemi rettilineo, Gauss-Boaga e WGS 84.

INQUADRAMENTO ALTIMETRICO

Dal punto di vista altimetrico si è collegato il punto G3 al caposaldo della rete I.G.M. 95 posto sull'Aurelia nei pressi delle progr. Km. 100,522.

Dal punto G3 si è proceduto a trasportare la quota nelle tre zone oprative con livellazione geodimetrica e GPS con errore di ordine centimetrico.

E' stato effettuato anche un controllo con esito positivo su di un caposaldo esistente sulla cartografia comunale posto all'inizio di Via Milite Ignoto posto a quota 2.94.

RILIEVO CELERIMETRICO

Nelle singole zone operative si è proceduto al rilievo delle aree oggetto dei lavori utilizzando strumentazione elettronica munita di registratore dati misuratori, realizzando poligonali compensate e chiuse (ove possibile) dai vertici delle quali sono stati rilevati: edifici, muri, recinzioni, cancelli, pali, linee aere, pozzetti, caditoie, griglie, accessi carrai, aiuole, principali alberature, marciapiedi, etc. e ogni quant'altro sia stato ritenuto utile ad una corretta lettura dell'area. La densità dei punti rilevati è stata di circa n°400 per ettaro .

Nei files delle planimetrie delle varie zone operative è stato predisposto un layer dove è rappresentata la parametratura del sistema di coordinate Gauss Boaga. Tale rappresentazione consente di inserire (e quindi utilizzare) tavole realizzate in quel sistema senza troppa difficoltà di sovrapposizione. E' comunque indispensabile per passare da un sistema all'altro effettuare sempre una traslazione, una scalatura ed un rotazione delle entità presenti nel disegno (il Nord del sistema WGS84 non coincide con il Nord del sistema Gauss Boaga).

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per lo svolgimento dei lavori è stata la seguente:

- Coppia di ricevitori GPS doppia frequenza TRIMBLE 5700 con ACU Controller;
- n. 4 Geodimetri (AGA) con memoria interna di cui due con laser per misure di punti inaccessibili..
- Attrezzatura per poligonali di precisione con centramento forzato.
- n. 1 fotocamera digitale Minolta Dimage 5 F35/250;
- n. 1 fotocamera digitale HP Photosmart 735;
- n. 6 Disto Laser Leica (misuratore Laser);
- n. 8 ricetrasmittenti ALINCO DJ-S41C.

SOFTWARE UTILIZZATI

Il software utilizzato per l'editing del lavoro è stata il seguente:

- Windows Server 2003 per gestione rete;
- Autocad 2004, Autocad 2004 LT per la stesura degli elaborati grafici;
- TRIMBLE Geomatic Office per il calcolo della rete GPS;
- TRIMBLE Survey Controller TGO per il controllo della ricezione dei dati dai satelliti;
- Topografia e Progettazione Stradale Leonardo 4 per il calcolo delle poligonali e delle celerimensure;
- Office SB (Microsoft) per la stesura delle relazioni, monografie, etc.
- Autokart8 (SETEC) vestizione rilievi;
- Verto 2 dell'Istituto Geografico Militare per la trasformazione delle coordinate WGS 84 in Gauss-Boaga.

Il tecnico