**Progetto di ricerca**

La tecnica del Precise Point Positioning (PPP) applicata a dati GPS rilevati in modalità cinematica per lo studio di profili altimetrici in aree remote.

**Piano delle attività**

L’attività di ricerca riguarda lo studio dell’approccio di calcolo nota come Precise Point Positioning (PPP) applicato a dati GPS acquisiti in modalità cinematica per lo studio di profili altimetrici in aree remote. Dovrà essere individuato il software di calcolo più opportuno, testandolo su un dataset adeguato alla verifica della qualità dei risultati ottenuti.

**Descrizione delle attività**

Dopo una prima fase di studio sugli aspetti teorici legati alla tecnica PPP, con particolare riferimento alla modalità di calcolo in modalità “cinematica”, si dovrà individuare un software di calcolo adeguato alla fase di sperimentazione. Peculiarità del PPP, rispetto al consolidato approccio differenziato, è quella di consentire il calcolo di coordinate precise (a livello decimetrico) a partire dai dati di un singolo ricevitore GPS, senza l’ausilio di altri ricevitori in funzione nell’area del rilievo. Questo rende tale tecnica di calcolo particolarmente adatta agli studi in aree remote, dove si ha la totale assenza di infrastrutture geodetiche. Obbiettivo della ricerca è quello di arrivare al calcolo della traiettoria di un ricevitore GPS già operante in territorio Antartico nel periodo 1998-2001 (questi dati sono già a disposizione del gruppo di ricerca), al fine di definire il profilo altimetrico dell’area di studio. Per questa applicazione, l’approccio di calcolo PPP è fondamentale, poiché le interdistanze in gioco tra il ricevitore usato per acquisire i dati e le stazioni permanenti operative nell’area superano abbondantemente i 100 km, rendendo inapplicabile il calcolo cinematico con approccio differenziato.

**Research project**

Precise Point Positioning (PPP) technique for the kinematic GPS data processing to define height profiles in remote regions.

**Activity plan**

The research activity focuses on the study of the Precise Point Positioning (PPP) approach to compute kinematic coordinates from data acquired through a GPS receiver in remote areas, with the aim to estimate height profiles. The most effective software package for that purpose should be identified and tested.

**Description of research activities**

The first phase of study will be focused on the theoretical aspects related to the PPP technique, with particular reference to the calculation method in “kinematic” mode. Then, a specific calculation software implementing this data processing approach should be identified and tested. A peculiarity of the PPP, compared to the consolidated differentiated approach, is that it allows the calculation of precise coordinates (at decimetric level) starting from the data of a stand-alone GPS receiver, without the aid of other receivers operating in the survey area. This makes the PPP calculation technique particularly suitable for studies in remote areas, where no geodetic infrastructures are operative.

The aim of the research activity is to calculate the precise trajectory of a GPS receiver operating in the Antarctic territory in the period 1998-2001 (these data are already available to the research group), in order to define the altimetric profile of the above study area. For this application, the PPP calculation approach is essential, as the interdistances between the rover receiver and the permanent station in the area well exceed 100 km, making a kinematic calculation with a differential approach inapplicable.