ABSTRACT WORKBOOK 7

L’obiettivo di questo workbook è quello di ricostruire le orbite dei satelliti di due missioni (ICESat e CHAMP) analizzando i dati GNSS reali.

In particolare, è richiesto di:

* sviluppare un codice Matlab per ricostruire le traiettorie delle due missioni sopracitate durante una determinate fase operativa;
* determinare i parametri orbitali kepleriani per entrambe le missioni, ICESat e CHAMP, in modo tale da caratterizzare e visualizzare le loro orbite.

INTRODUCTION WORKBOOK 7

Diamo ora alcune informazioni riguardo alle due missioni.

Missione ICESat

La missione ICESat ha avuto inizio 12/01/2003 e si è conclusa il 14/08/2010.

L’obiettivo primario di questa missione era quello di monitorare lo spessore degli strati di ghiaccio delle calotte polari, e il loro impatto sui cambiamenti del livello del mare.

L’obiettivo secondario era invece quello di misurare l’altezza e le proprietà delle nuvole, e di ricavare altri parametri relativi alla topografia della superficie terrestre, concentrandosi prevalentemente sulle regioni della Groenlandia e dell’Antardide.

Tramite un altimetro laser (GLAS) misurava l’altezza dalla superficie del ghiaccio, mentre un ricevitore GPS ad alta risoluzione tracciava l’altezza del satellite con riferimento allo sferoide WGS84.

Il confronto tra l’altimetria e i dati GPS ha fornito le informazioni riguardo allo spessore degli strati di ghiaccio.

Il GLAS, acronimo di Geoscience Laser Altimeter System, è un sistema costituito da

* un lidar spaziale con capacità a doppia lunghezza d'onda, che emette impulsi laser infrarossi e visibili a
* un lidar di superficie di precisione integrato con un lidar sensibile per nuvole e aerosol.

Informazioni sullo spacecraft:

* dimensioni: ;
* massa al lancio: ;
* potenza: .

Parametri orbitali nominali:

* orbita quasi polare con inclinazione di ;
* orbita LEO con altezza di ;
* periodo orbitale di .

Missione CHAMP

La missione CHAMP ha avuto inizio il 15/07/2000 e si è conclusa il 19/09/2010.

Gli obiettivi di questa missione erano di ricavare informazioni sul campo magnetico terrestre, ricavare informazioni sul campo gravitazionale terrestre (sia statico sia variabile nel tempo) a partire dalle analisi di perturbazione dell’orbita, finire gli obiettivi

Informazioni sullo spacecraft:

* dimensioni: ;
* massa al lancio: ;
* potenza: ;
* stabilizzazione: orientamento verso la terra, magnetorquers e propulsione a gas freddo per cambiamento di orbita e assetto

Parametri orbitali nominali:

* orbita quasi polare con inclinazione di ;
* orbita LEO con altezza di ;
* periodo orbitale di .