

N° 2
2009

Rivista bimestrale - anno 13 - Numero 2/09 - Spec. in abb. postale 70% - Filiale di Roma

GEO MEDIA

La prima rivista italiana di geomatica e geografia intelligente

► La progettazione
geospaziale secondo Autodesk

► Gestire le emergenze in maniera
condivisa: geoSDI in aiuto dell'Abruzzo

► Monumentazione di stazioni GPS
fisse per scopi geodetici

► Un report da SAT-Expo Europe 2009

► Lo stato dell'arte
dell'Informazione Geografica
europea



GOCE in orbita!

di Fabrizio Bernardini

Celebriamo il successo del lancio di GOCE, avvenuto il 17 Marzo, con una eccezionale galleria di immagini che mostrano i dettagli del sofisticato strumento che costituisce l'essenza stessa del satellite e della missione.

Il Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer (o GOCE) rivoluzionerà la nostra conoscenza del geode grazie ad un avanzato strumento noto come EGG (Electrostatic Gravity Gradiometer, o Gradiometro Gravitazionale Elettrostatico). Lo strumento è basato su 3 coppie di accelerometri allineati lungo i tre assi cartesiani ed è in grado di rilevare le più minute variazioni nel volo del satellite dovute alle differenze nel campo gravitazionale terrestre.

Durante l'evento per il lancio, ospitato dal Centro ESRIN dell'ESA a Frascati, era disponibile il modello ingegneristico dello strumento usato durante tutte le prove a terra.

Nella prima foto è possibile vedere tre degli accelerometri ognuno da un lato diverso. Gli accelerometri sono montati su una struttura ortogonale estremamente sofisticata in grado di assicurare la necessaria rigidità dell'installazione.

Nella seconda foto, una vista degli stessi tre accelerometri da un angolo diverso.

Nella terza foto, il dettaglio di uno dei 6 accelerometri. All'interno di ogni accelerometro si trova una massa cubica (4 cm per lato) in lega rodio/palladio sospesa in un campo elettrostatico. La distanza tra le pareti del sensore e la massa varia (a seconda della direzione) da qual-

che decina a qualche centinaia di micron. In pratica, la massa visivamente sembrerebbe quasi a contatto, ma in realtà è mantenuta a distanza dal campo elettrostatico. Il più minimo spostamento della massa dalla posizione di riposo viene rilevato come una variazione di capacità e compensata. L'entità della compensazione fornisce una misura dell'accelerazione a cui è stato soggetto il sensore.

Nella quarta foto, una vista d'insieme dello strumento EGG. La direzione verso l'alto corrisponde alla punta del satellite ed alla direzione di volo. I tre assi dello strumento sono strettamente orientati con la direzione di volo e l'intero satellite è stato progettato per facilitare il mantenimento del corretto assetto di volo.

La missione GOCE ha richiesto 10 anni di lavoro e durerà circa 2 anni. Alla realizzazione del satellite, il primo lanciato nell'ambito del nuovo programma *Living Planet* dell'ESA, hanno lavorato 45 aziende europee coordinate da Thales Alenia Space Italia. **G**

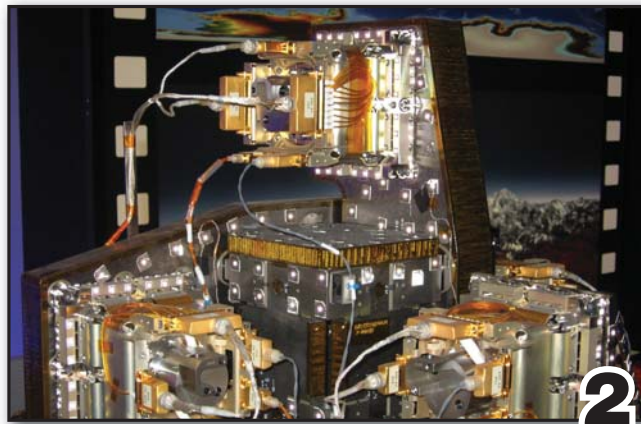
Riferimenti:

http://www.esa.int/esaLP/ESAYEK1VMOC_LPgoce_0.html

Per le immagini Credits: F. Bernardini/Rivista GEOmedia.



1



2



Stato della missione GOCE

Il lancio non è avvenuto senza un'ulteriore *suspense* (dopo i vari rinvii a cui GOCE è stato soggetto nei mesi scorsi). Infatti, un banale guasto ai motori della struttura di servizio che ospita il vettore, ha impedito il 16 marzo il lancio all'istante predefinito, costringendo un rinvio al giorno successivo.

Subito dopo il lancio dalla base di Plesetsk e la perfetta immissione in orbita polare da parte del vettore russo Rockot, il team di controllo volo dell'ESOC (*European Space Operations Center*) ha continuato con la fase LEOP (*Launch and Early Orbit Operations*) per verificare che il veicolo fosse completamente integro e funzionante.

Dopo 3 giorni, il 20 marzo, il satellite è stato dichiarato completamente operativo e pronto per il lavoro, cioè soprattutto per le lunghe fasi di calibrazione dello strumento EGG e per l'ottenimento delle condizioni di attrito nullo nell'orbita definitiva.

Quest'ultima è stata raggiunta il 6 aprile, data in cui il motore a ioni del satellite è stato acceso per controbilanciare la infinitesima, ma non nulla, forza di attrito dovuta alla bassa quota di volo (273 Km) del satellite. E l'8 aprile l'EGG è stato attivato iniziando a fornire i primi dati scientifici e a modulare allo stesso tempo la spinta del motore a ioni in funzione delle accelerazione misurata nella direzione di volo, al fine di mantenere le condizioni di una ideale caduta libera.



Il Direttore Generale dell'ESA, Jean-Jacques Dordain, dà il benvenuto agli intervenuti all'evento organizzato per il lancio di GOCE.

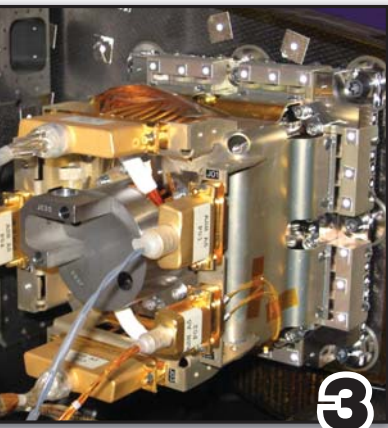
Abstract

GOCE in orbit!

GOCE (Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer) is finally in orbit. On March 17th after a few slight problems during the preparatory phases, the mission was successfully launched from the Plesetsk cosmodrome. This article features a focus on one of GOCE's more sophisticated instruments - the Electrostatic gravity Gradiometer or EGG - explained in detail using an image gallery.

Autore

FABRIZIO BERNARDINI
fb@aec2000.eu



La vostra soluzione
GIS mobile ad un
prezzo **mai visto**.

Trimble Juno SC

Numero di canali

12 GPS L1 Codice (EGNOS incluso)

Comunicazioni

Wi-fi, Bluetooth, microSD, USB,
data modem 3.5G

Processore

533MHz

Memoria interna

128 Mb RAM / 128Mb Flash non volatile

Fotocamera

3 Megapixel

Batteria

8 -14 ore

Peso

230 grammi



Vostro a
€ 883
(IVA esclusa)



Per informazioni e disponibilità:

Crisel srl - Clivo di Cinna, 196 00136 Roma
Tel. 06 35498681 Fax 06 35498686
info@crisel.it www.crisel.it
www.criselsurvey.it