



## Un piccolo svizzero in gamba in missione

Si chiama CubETH, ha la forma di un cubo, pesa solamente 1 chilogrammo e ha una lunghezza dello spigolo di appena 10 centimetri – un nanetto leggero in confronto ai satelliti tradizionali. Ma un nano speciale: il mini satellite costruito interamente in Svizzera volerà su un'orbita a soli 400 chilometri di altitudine intorno alla terra, rilevando costantemente la propria rotta, posizione e direzione nello spazio con precisione al metro per poi comunicarla alla terra. E poiché il CubETH farà questo con parti elettroniche già pronte, la sua produzione non costa una fortuna.

Ci vorrà ancora un po', tuttavia, prima che il cubo satellite, sviluppato dai Politecnici di Zurigo e di Losanna con diverse altre scuole universitarie professionali svizzere, parta per una missione dimostrativa. Almeno il suo pezzo centrale, però, dotato di minuscoli chips GPS molto potenti e con un basso consumo di energia, partirà nel febbraio 2018 con Astrocass, un altro satellite svizzero. Se la struttura si dimostrerà idonea allo spazio, si tratterebbe del primo passo verso una nuova generazione di minisatelliti economici che possono rilevare la propria posizione nello spazio con elevata precisione. Un'intera frotta di nanetti del genere potrebbe sfrecciare in orbita e svolgere missioni di osservazione terrestre in modo più economico e persino meglio.

## «Il potenziale è enorme»

Intervista con Michael Meindl, Istituto di Geodesia e Fotogrammetria\*, Politecnico di Zurigo

***Il CubETH sarebbe già dovuto partire questa primavera. Cosa è successo?***

Ci sono stati ritardi –ciò non è insolito in progetti così complessi –. Nel contempo, spesso nelle innovazioni è importante essere i primi. Abbiamo perciò deciso di mandare nello spazio almeno il carico utile, vale a dire il pezzo centrale con i ricevitori. Abbiamo la fortuna di poter volare insieme ai satelliti dell'Astrocass, uno spin-off del Politecnico di Losanna. Questo ci allevia un po' la pressione dei tempi.

***Da dove viene?***

In tutto il mondo diverse scuole universitarie e aziende lavorano a una nuova generazione di minisatelliti. Questi non solo

sono più economici nella realizzazione, ma, poiché non richiedono molto posto, possono essere fatti volare in modo conveniente con l'equipaggiamento di missioni più grandi. Oggi i ricevitori GPS idonei allo spazio sono molto cari, pesanti e grandi. Non sono neanche presi in considerazione per i piccoli satelliti. Per i costi elevati, attualmente pochi satelliti hanno un ricevitore GPS a bordo – la posizione di un satellite di comunicazione può essere rilevata anche da terra tramite misurazioni radar. Nostro obiettivo è di realizzare con prodotti standardizzati una soluzione di ricezione piccola, leggera ed economica, in grado di rilevare la propria posizione con una precisione di pochi metri – per la maggior parte delle missioni questo è sufficiente –, ma che esiga uno spazio talmente esi-

guo da poter essere messa a bordo di tutti i satelliti. Il potenziale d'impiego è enorme, lo vedono anche altri gruppi di ricerca. È fondamentale perciò iniziare il più presto possibile. Il posto a bordo è già prenotato.

***Nel febbraio 2018 si parte. Che cosa rappresenta questa missione per il Politecnico di Zurigo?***

Sarà una dimostrazione tecnologica. Testiamo i componenti dei nostri pannelli di controllo nei minimi dettagli, ma ora si deve dimostrare se sono effettivamente idonei allo spazio. Se per esempio regga la radiazione cosmica, se funzioni indipendentemente dalla posizione, se rilevi esattamente la propria posizione e se riesca a trasmettere dati.

***E se vi sono guasti, sarà stato tutto vano?***

No, ci sarà riconosciuto che puntiamo sulla sicurezza e che predisponiamo diversi ricevitori. Se su dieci navicelle spaziali una fallisce, non è così grave e con un prezzo di meno di 100 franchi, i costi rimangono nei limiti.

**Colophon**

Accademia svizzera delle scienze tecniche  
www.satw.ch  
Maggio 2017

***Il vostro ricevitore è regolato solo su GPS?***

No, vogliamo testare anche il sistema di navigazione satellitare russo GLONASS e naturalmente anche Galileo, il sistema europeo. L'Agenzia spaziale europea (ESA) è molto interessata a sapere come si comporterà nello spazio. Negli ultimi anni sono accadute molte cose interessanti nel settore della tecnologia della navigazione satellitare – è certamente un bene per la ricerca e lo sviluppo che noi in Europa gestiamo un nostro sistema.

***E CubETH?***

Il progetto è stato ristrutturato e un po' spostato. In base al successo della missione a bordo del satellite Astrocast decideremo come procedere con il CubETH.

\* La misurazione della terra è un'antica passione dell'umanità – uno dopo l'altro, navigatori, studiosi di scienze naturali ed esploratori hanno cancellato le macchie bianche sulla mappa del mondo. La scienza che si occupa della misurazione e della suddivisione della terra si chiama geomatica – tra i suoi strumenti ausiliari oggi c'è anche la geodesia satellitare. Chi è interessato, troverà un interessante corso di studi presso il Politecnico di Zurigo. Informazioni al riguardo sono disponibili sul [www.arbeitsplatz-erde.ch](http://www.arbeitsplatz-erde.ch) o [www.geomatik.ethz.ch](http://www.geomatik.ethz.ch).