

## Satelliti e tecnologie spaziali dichiarano guerra al Coronavirus

di Marco Lisi

La pandemia da Coronavirus sovverte l'ordine economico e sociale mondiale proprio nell'anno in cui l'industria spaziale si apprestava a raggiungere un nuovo record di ricavi, superando i 300 miliardi di dollari del 2019.

Ma prontamente satelliti e tecnologie spaziali hanno dichiarato guerra al virus.

La Corea del Sud è stata tra le prime nazioni a reagire ai rischi della pandemia con un approccio a 360 gradi, facendo uso di tutte le tecnologie disponibili.

L'approccio, molto incisivo e discutibile dal punto di vista del rispetto della "privacy", è stato quello di utilizzare metodi investigativi – quali videocamere di sicurezza, tracciamento delle carte di credito e utilizzo dei dati GNSS da automobili e telefoni cellulari – per raccogliere dati epidemiologici e verificare che pazienti "positivi" rispettassero le regole di quarantena.

Metodi di comunicazione molto diffusi, quali SMS e "social net-

work", sono poi stati utilizzati per far arrivare messaggi urgenti alla popolazione e fornire dettagliate istruzioni, a volte anche ogni pochi minuti.

Fidando sul senso civico e sull'adesione spontanea alla restrizione dei loro diritti di riservatezza, il governo ha poi chiesto ai cittadini risultati positivi ai test ed ai quali era stata imposta la quarantena, di installare un'applicazione sul loro cellulare che permetteva

il controllo dei loro spostamenti, con multe molto salate (2500 dollari) in caso di trasgressione (figura 1).

Il governo cinese, da parte sua, non ha mancato di sottolineare il ruolo che i satelliti di posizionamento della costellazione Beidou hanno svolto nella battaglia contro l'epidemia, sottolineando sia l'utilizzo del servizio di messaggistica, tipico del loro sistema GNSS, che il ruolo di ausilio alla logistica, in particolare nell'organizzazione dei trasporti di aiuti e medicinali (figura 2).

Anche in Europa proliferano le applicazioni satellitari a supporto della guerra alla pandemia, basate soprattutto sulle immagini dei satelliti di osservazione della Terra, quali quelli dalla costellazione Copernicus e della costellazione COSMO-SkyMed, e sull'utilizzo della costellazione europea GNSS, Galileo.

Tra le altre istituzioni (incluse l'Agenzia Spaziale Europea, ESA, e l'Agenzia Spaziale Italiana, ASI), la European Space Programs Agency (EUSPA, già GSA) ha creato un archivio online (<https://www.gsa.europa.eu/GNSS4Crisis>) su tutte le applicazioni per smartphone o personal computer che possano aiutare istituzioni e cittadini nella lotta alla pandemia (figura 3).

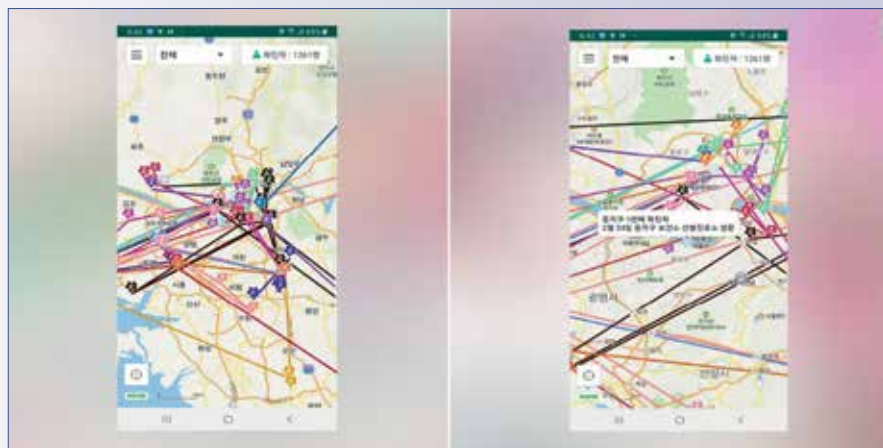


Fig. 1 - Applicazioni su smartphone in Corea del Sud per la lotta al Covid-19.

### Cybersecurity e Spazio

Cresce sia tra le istituzioni governative che nel mondo industriale la preoccupazione per i possibili attacchi cibernetici a sistemi spaziali.

Negli Stati Uniti il “National Space Council” spinge per l’adozione da parte dell’industria spaziale americana di standard sulla cybersecurity, ad esempio quelli recentemente emessi dal NIST (National Institute of Standards and Technology). La preoccupazione è duplice: da una parte proteggere la tecnologia e la proprietà intellettuale delle aziende spaziali statunitensi, dall’altra ridurre i rischi di attacchi cibernetici a satelliti in orbita (attraverso le loro reti di controllo a terra), miranti ad impedirne il corretto funzionamento, peggio ancora, a farli diventare, dopo averne modificato l’orbita, veri e propri proiettili (“kinetic weapons”) da usare contro altri satelliti d’interesse strategico. Quest’ultima possibilità è resa sempre più realistica dalla proliferazione, negli ultimi anni, di piccoli satelliti: dalle ormai centinaia di satelliti Starlink, messi in orbita dalla Space X di Elon Musk, agli altrettanto numerosi micro, nano e pico satelliti, i Cubesat, così chiamati perché i più piccoli di essi sono dei cubi di 10 centimetri di lato.



Fig. 2 - I satelliti del GNSS cinese Beidou nell'emergenza da Coronavirus.

### OneWeb entra in bancarotta, Elon Musk continua a lanciare satelliti per la costellazione Starlink. Ma l'industria spaziale resiste alla pandemia.

Il mondo della New Space Economy, già potenzialmente sconvolto dalle conseguenze della pandemia del coronavirus, è stato recentemente caratterizzato da due notizie apparentemente contrastanti.

Da una parte l’annuncio da parte di OneWeb, una delle maggiori imprese finora impegnate nello sviluppo di costellazioni di satelliti per telecomunicazioni, di avere applicato per un regime di amministrazione controllata (il famige-

rato “Chapter 11”), anticamera di fatto del fallimento (figura 4).

Il problema di OneWeb, programma supportato da grandi investitori come SoftBank e colossi tecnologici come Airbus e Qualcomm, sembra essere di natura essenzialmente finanziaria e solo marginalmente derivante dalla pandemia: è il problema di tutte le cosiddette “mega costellazioni”, che richiedono ingenti investimenti iniziali e tempi lunghi prima di generare ricavi e poter raggiungere il punto di pareggio finanziario.

In piena controtendenza, nonostante l'emergenza pandemia, Space X di Elon Musk continua



Fig. 3 - Alcuni esempi di applicazioni Galileo contro il Coronavirus.



Fig. 4 - Un lanciatore Soyuz porta in orbita dallo spazioporto di Kourou, in Guiana francese, i primi sei satelliti OneWeb, nel febbraio 2019.



Fig. 5 - La "catasta" con 60 satelliti Starlink nello stadio finale del lanciatore Falcon 9.

la corsa contro il tempo per costruire la sua rete globale di satelliti per telecomunicazioni, Starlink, che dovrebbe fornire in futuro connessioni Internet ad alta velocità a miliardi di utenti in tutto il mondo.

Ci sono già circa 360 i satelliti Starlink in orbita e, salvo ritardi causati dalla pandemia, ventiquattro lanci da 60 satelliti ciascuno, con i lanciatori parzialmente riutilizzabili Falcon 9, sono pianificati nel 2020 (figura 5). L'ambizioso progetto prevede molte migliaia di satelliti in orbita dei quali 14 mila sono già stati approvati dalla Federal Communications Commission (FCC) americana. La stessa FCC ha anche recentemente approvato la diffusione di un primo milione di terminali fissi a larga banda per i futuri utenti. Questi terminali in banda Ku, in grado di seguire l'orbita dei satelliti Starlink (che non sono geostazionari),



Fig. 6 - Il momento del "docking" fra MEV-1 ed Intelsat 901.

sono basati sull'utilizzo di antenne "phased-array" ad alta direttività e con scansione elettronica del fascio, nonché su sofisticati processori digitali dei segnali. In generale, secondo gli analisti del settore, l'industria spaziale dovrebbe reagire meglio di altre alla pandemia del COVID-19. Nel 2020, anno nel quale ci si aspettava di superare i 400 miliardi di dollari di ricavi a livello globale, ci saranno sicuramente dei ritardi nello sviluppo di vari programmi. D'altra parte i servizi legati allo spazio - telecomunicazioni, osservazione della Terra, posizionamento e navigazione - assumono in situazioni di crisi un'importanza maggiore, come dimostrano le numerose applicazioni sviluppate "ad hoc" a supporto degli organismi di crisi e delle protezioni civili di varie nazioni.

**Momento storico per lo spazio commerciale (e non): primo rifornimento di un satellite in orbita - Un satellite della Northrop Grumman, il "Mission Extension Vehicle 1" (MEV-1), lanciato dal Kazachstan in ottobre 2019, ha recentemente agganciato un vecchio satellite geostazionario per telecomunicazioni, Intelsat 901, da tempo "ibernato" e posto fuori orbita (figura 6).**

Il satellite MEV-1 rifornirà il satellite defunto di nuovo propellente e lo riporterà, ormai resuscitato, sull'orbita originaria, per

poi muoversi al soccorso di un altro satellite. Vale la pena sottolineare che il satellite Intelsat non era stato a suo tempo concepito per questo tipo di rifornimento in orbita.

Per la prima volta un satellite "robot" riesce a compiere una missione tanto delicata. Le implicazioni commerciali e strategiche sono notevoli: la maggiore limitazione alla vita operativa di un satellite deriva infatti dalla quantità di propellente a sua disposizione per compiere le continue piccole correzioni della sua orbita.

Se questa nuova tecnologia prenderà piede, si potranno allungare le vite operative dei satelliti e quindi i loro costi totali a vita intera. Inoltre, la stessa tecnologia potrebbe anche permettere il "ringiovanimento" dei satelliti stessi, attraverso la sostituzione di componenti e assiemi difettosi o obsoleti.

#### PAROLE CHIAVE

CORONAVIRUS; COVID19; SAR; GNSS; SATELLITI; MEV; COMMISSIONE EUROPEA

#### AUTORE

DOTT. ING. MARCO LISI  
INGMARCOLISI@GMAIL.COM

INDEPENDENT CONSULTANT  
AEROSPACE & DEFENSE



# GeoMax Zenith40

## Direttamente al punto

Zenith40 rappresenta il vero fiore all'occhiello dei ricevitori GNSS GeoMax. Equipaggiata con il motore di misurazione di ultima generazione NovAtel e supportando il Precise Point Positioning (PPP) a convergenza rapida, questa antenna offre il più elevato livello di tecnologia e soddisfa i più severi standard

militari. Zenith40 garantisce un flusso di lavoro su misura per le vostre esigenze grazie al software da campo X-PAD Ultimate incentrato sull'utente o alla flessibilità di eseguire il vostro software su qualsiasi controller da campo. La combinazione di tutto questo in una smart antenna GNSS crea una soluzione che non ha rivali.



**geomax-positioning.it**

©2019 Hexagon AB and/or its subsidiaries and affiliates. All rights reserved.