



**Istituto Nazionale di  
Geofisica e Vulcanologia**



Roma, 26 giugno 2019 - I navigatori GPS sono ormai di uso comune, anche perché integrati negli smartphone e nelle automobili. Tuttavia non sempre la posizione fornita dai navigatori è affidabile perché il segnale trasmesso dai satelliti GPS può andare incontro a malfunzionamenti dovuti alle condizioni turbolente dell'alta atmosfera.

Publicato su *Scientific Reports*, rivista del gruppo Nature, uno studio dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) dal titolo "The ionospheric irregularities climatology over Svalbard from solar cycle 23", proprio dedicato ai disturbi indotti sui segnali GPS dalla ionosfera nella regione artica e causati da tempeste solari.

L'INGV vanta il primato mondiale della più lunga serie storica di dati acquisiti da un ricevitore per segnali GPS configurato per studiare la formazione di irregolarità ionosferiche che causano l'effetto noto come 'scintillazione'.

Il ricevitore, situato nelle isole Svalbard a largo della Norvegia – 79° di latitudine nord – è più sensibile agli effetti delle tempeste solari, laddove sono più efficaci nel generare disturbi nella parte più alta dell'atmosfera, mettendo a rischio il posizionamento satellitare e l'utilizzo dei sistemi di navigazione basati sui satelliti (GPS).

Vista la crescente esigenza di disporre di un posizionamento satellitare sempre più accurato e la necessità

di minimizzare l'impatto ambientale delle attività antropiche, lo studio delle scintillazioni a latitudini polari è diventato cruciale nell'ambito della meteorologia spaziale (cd. "space weather"), che assiste l'affidabilità della tecnologia, con particolare riferimento al supporto all'aviazione civile.

I dati sono disponibili dalla fine del 2003 e hanno permesso di studiare la probabilità di questi disturbi lungo tutto un ciclo solare, cioè lungo quell'arco di tempo, di circa 11 anni, durante il quale il Sole manifesta la sua grande varietà: dall'estrema quiete nei periodi di minima attività solare ai fenomeni esplosivi che possono investire la Terra nei periodi di massima attività.

La possibilità di poter considerare tutti i tipi di fenomeni originati dal Sole ha permesso di studiare dove e quando il segnale GPS viene deteriorato, in modo da mitigare il rischio di errato posizionamento per gli utenti.

Inoltre, dalla fine del 2015, l'INGV ha studiato anche i segnali emessi dalla costellazione europea per il posizionamento satellitare chiamata "Galileo", ricevuti in parallelo dal ricevitore alle Isole Svalbard. Nata dall'accordo tra l'Unione Europea e l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), "Galileo" rappresenta l'alternativa possibile al GPS, di proprietà del governo U.S.A.

Lo studio ha evidenziato che, sebbene GPS e Galileo siano esposti agli stessi pericoli, la costellazione europea sembra avere una resistenza maggiore ai disturbi di origine solare.