

---

## **Ambiente: Ingv, una collaborazione con l'Esa per proteggere le radiocomunicazioni dalle minacce provenienti dallo spazio**

"Monitorare la ionosfera in tempo reale per mitigare l'effetto delle perturbazioni di origine solare, che minacciano il funzionamento dei sistemi di radionavigazione satellitari globali e le comunicazioni nella banda Hf": questo l'obiettivo di sei nuovi prodotti messi a punto da un team di ricercatori e tecnologi dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia (Ingv) e appena implementati nel portale dell'Agenzia spaziale europea (Esa). "La ionosfera terrestre è quello strato dell'atmosfera che si estende da 50 chilometri di quota in su, in grado di influenzare la propagazione delle onde radio impiegate dai Global Navigation Satellite Systems (Gnss). Essa supporta anche i collegamenti nella banda Hf che è ampiamente usata dai radioamatori e nell'ambito delle comunicazioni aeree e marittime", spiega Carlo Scotto, ricercatore dell'Ingv. "La ionosfera non è stabile, questo perché la nostra stella, il Sole, emette una grande quantità di energia sotto forma di luce visibile, di raggi Uv e X e particelle cariche, elettroni e protoni, che costituiscono il vento solare. Quando queste particelle cariche raggiungono la Terra interagiscono con il campo magnetico del nostro pianeta deformandolo e causando le tempeste geosferiche", prosegue il ricercatore. Le aurore boreali, strabilianti fenomeni luminosi che avvengono nei cieli delle alte latitudini, sono un effetto spettacolare delle tempeste geosferiche. "Durante le tempeste geosferiche si verificano molti fenomeni, fra i quali cambiamenti dei parametri fisici della ionosfera. Dato che essa influenza la propagazione delle onde radio, i sistemi di radionavigazione satellitare e le trasmissioni Hf possono risultare compromessi. Per monitorare questi cambiamenti abbiamo implementato sei prodotti che sono stati accettati dall'Esa ed integrati nel suo portale", aggiunge Scotto. Questa implementazione rientra nel grande progetto dell'Esa "Space Weather Service Network Development and pre operation", che riunisce l'attività di 52 gruppi di ricerca provenienti da 17 Paesi. "Lo Space Weather tratta i problemi conseguenti alle perturbazioni dell'ambiente circumterrestre, dove l'uomo dispiega sistemi tecnologici complessi, dal cui funzionamento la società contemporanea è sempre più dipendente. Il lavoro di implementazione dei prodotti è stato condotto interamente all'Ingv, nel Dipartimento Ambiente, grazie al contributo dei ricercatori e dei tecnologi che studiano la fisica della ionosfera e la radiopropagazione. Sono stati sviluppati sofisticati modelli matematici in grado di fornire anche delle elaborazioni grafiche. Il proseguimento di questa ricerca, col miglioramento degli algoritmi di calcolo, consentirà all'Ingv di consolidarsi come Service Provider dell'Esa", conclude il ricercatore.

Gigliola Alfaro