

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 27 - numero 5981 di Mercoledì 10 dicembre 2025**

# **Sicurezza dei Sistemi di Posizionamento Satellitare**

*I servizi di radiolocalizzazione via satellite stanno diventando sempre più sicuri, grazie all'impegno di strutture specializzate: le tecnologie di determinazione di posizione via satellite oggi disponibili e le tecnologie per renderle sicure.*

Forse non tutti i lettori hanno un quadro completo delle varie tecnologie di localizzazione via satellite (SATCOM), oggi disponibili, anche per uso civile. Poiché i rischi di spoofing e jamming stanno crescendo in maniera esponenziale, l'introduzione di misure di protezione delle comunicazioni rappresenta un aspetto fondamentale di sicurezza.

Per chiarezza, forse è bene riportare una breve sintesi degli acronimi applicabili alle varie tecnologie di determinazione di posizione, via satellite, oggi disponibili.

- GNSS - Global Navigation Satellite Systems (GNSS) ? GPS (USA), Galileo (EU), GLONASS (Russia) e BeiDou (China) - questi quattro sistemi di navigazione satellitare continueranno a fornire un servizio completo, grazie a ben 210 satelliti in orbite terrestri di media altezza.
- RNSS - Regional Navigation Satellite Systems (RNSS) ? India NavIC e Giappone QZSS ? questi due sistemi satellitari regionali migliorano le funzionalità disponibili nelle due aree operative. Al proposito, vale la pena ricordare tra non molto sarà operativo un terzo sistema, probabilmente entro il 2035, chiamato Korean Positioning System (KPS).

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0264] ?#>

Queste reti possono esser rese più sicure con varie tecnologie:

- SBAS - Satellite-Based Augmentation Systems - questi sistemi trasmettono segnali simili al GNSS, ma forniscono un servizio maggiormente protetto da possibili disturbi e con accurate correzioni su una superficie elevata. Questi segnali possono anche essere usati come segnali aggiuntivi di navigazione, ad esempio grazie allo United States Wide Area Augmentation System ?WAAS.
- DFMC - Dual-Frequency Multi-Constellation -questa tecnologia rappresenta un grande balzo in avanti, rispetto alla tecnologia SBAS, che utilizzano una sola frequenza. L'utilizzo di due frequenze migliora in modo significativo la qualità del servizio offerto da tutti i sistemi GNSS.
- GHA - Galileo High Accuracy Service -si tratta di un servizio gratuito, offerto dalla rete Galileo, che permette di migliorare in maniera drammatica l'accuratezza della determinazione della posizione, arrivando fino a meno di 2 decimetri, in condizioni normali.
- OSNMA - Open Service Navigation Message Authentication -si tratta di un servizio attivo già nel sistema satellitare europeo Galileo, che protegge i segnali da interferenze. Il servizio è stato attivato il 24 luglio 2025 e aggiunge una firma digitale ai segnali della rete satellitare Galileo, permettendo così ai ricevitori di effettuare l'autentica del segnale ricevuto.

Queste nuove tecnologie sono fondamentali, perché le tecnologie di attacco dei malviventi sono migliorate in modo significativo negli ultimi quarant'anni. Certamente i lettori ricorderanno che i primi attacchi consistevano in modalità relativamente semplificate di attacco, come ad esempio lo jamming. Oggi sono disponibili attacchi assai più sofisticati, in grado di alterare il contenuto del messaggio ed intercettarlo, mettendo così a disposizione degli attaccanti precise informazioni sulla posizione dell'utente.

Oggi i fabbricanti di ricevitori, lavorando di conserva con le reti satellitari, sono in grado di mettere a disposizione dell'utenza dei circuiti meglio protetti, rispetto a quelli disponibili anni fa.

È bene che i security manager, tra le cui responsabilità può ricadere anche quella di garantire l'integrità delle funzionalità di posizione, gestite via satellite (si pensi ad esempio alla localizzazione di automezzi blindati per il trasporto di valori), abbiano una approfondita conoscenza di queste tecnologie e scelgano quella, oppure quelle, più appropriate per il servizio che devono proteggere.

[European Union Agency for the Space Programme - GNSS and Secure SATCOM - User Technology Report \(PDF\)](#)

**Adalberto Biasiotti**



Licenza [Creative Commons](#)

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

**[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)**