

COME METTERE FUORI USO IL GPS...

...e creare pericolosi problemi alla navigazione aerea. Il recente incidente occorso al Falcon 900 (OO-GPE) che aveva a bordo Ursula Von der Leyen diretta allo scalo bulgaro di Plovdiv ne è l'ennesima dimostrazione.

(1)

Ogni Stato è responsabile della regolamentazione e della gestione del proprio spazio aereo, che solitamente comprende l'area sopra la terraferma e il mare. Durante la navigazione attraverso diversi spazi aerei, i piloti dispongono di informazioni precise sulla posizione grazie all'uso del GPS, che consente rotte dirette, tempi di volo ridotti e un minor consumo di carburante. All'argomento abbiamo dedicato una dettagliata newsletter datata 24 aprile 2025 "Dai radiofari al free flight" (2) nella quale abbiamo illustrato i grandi vantaggi offerti dalla navigazione satellitare e ciò che essa ha significato nelle operazioni del traffico aereo. In questa sede vorremmo invece soffermarci sulla criticità che purtroppo ha il sistema GPS di essere soggetto a operazioni di jamming, cui si è aggiunto di recente lo "spoofing". (*falsa identità/inganno/fingersi altro soggetto*)

Come già detto, oggi in cabina di pilotaggio si fa largo ricorso al GPS, (Global Positioning System) un sistema che consente di volare con incredibile precisione di navigazione. Tuttavia, come sempre accade in questo mondo, c'è chi si "diverte" a metterli fuori uso interferendo e compromettendone il corretto funzionamento.

Le interferenze GPS sono dovute a diversi fattori, tra cui:

- Radiazioni elettromagnetiche provenienti da dispositivi vicini;
- Disturbo intenzionale;
- Elementi naturali quale ad esempio l'attività solare.

Il nostro richiamo a *chi si diverte* fa rientrare tale tipologia nel caso del disturbo intenzionale.

Negli ultimi anni si è registrato un aumento dei casi di disturbo intenzionale e di spoofing, che hanno colpito molte compagnie aeree in varie parti del mondo. Spesso viene utilizzato da criminali o autorità in aree sensibili per sovrastare i segnali GPS. Il disturbo al sistema si ottiene trasmettendo segnali a radiofrequenza sulle stesse frequenze utilizzate dai satelliti GPS, interferendo con i segnali legittimi trasmessi ai ricevitori. Con l'aumento delle tensioni geopolitiche, sono stati segnalati diversi incidenti che hanno sollevato preoccupazioni circa l'affidabilità del GPS in talune aree geografiche. Alcune zone dell'Europa orientale confinanti con la Russia sono diventate tristemente famose per gli incidenti di disturbo del segnale GPS: sembra essere tornati agli anni della guerra fredda est:ovest. Molte compagnie aeree, tra cui British Airways, Ryanair, easyJet e Finnair, hanno segnalato alle rispettive autorità che la ricezione del segnale GPS è stato disturbato mentre volavano in prossimità del confine della Russia.

Nell'aprile 2024, Finnair temporaneamente prese la decisione di sospendere i voli per Tartu, in Estonia, a causa di interferenze GPS.



(3)

All'inizio di quest'anno, un volo Ryanair che tentava di atterrare a Vilnius, in Lituania, è stato costretto a deviare su Varsavia, in Polonia, dopo che la sua manovra di avvicinamento è stata interrotta a causa di interferenze GPS. Le indagini svolte sul recente incidente occorso al volo 8243 dell'Azerbaijan Airlines, precipitato in Kazakistan e che ha provocato 38 vittime, hanno appurato che il volo aveva segnalato la perdita degli aiuti alla navigazione GPS a causa di interferenze mentre l'aereo entrava nello spazio aereo russo per tentare di atterrare a Grozny. (4)

Le interferenze GPS continuano a rappresentare una preoccupazione crescente per le compagnie aeree, poiché possono causare deviazioni di voli, mancati avvicinamenti, potenziali rischi di collisioni e inefficienze durante varie fasi dei voli. Tuttavia, il particolare che le aree a rischio sono ben note, e in pratica sempre le stesse, fa sì che i piloti sono addestrati per mitigarne i rischi provvedendo inoltre a sempre segnalare i casi per assicurarsi che le autorità siano a conoscenza degli incidenti.

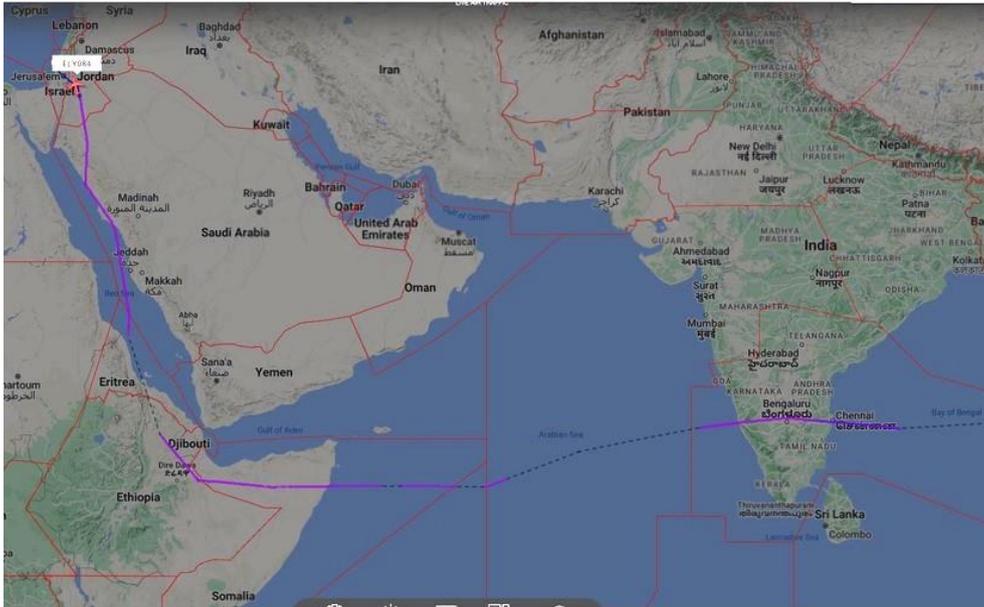
Ultima novità sull'argomento è costituito dallo "Spoofing"

Lo spoofing del GPS, invece, è l'atto di trasmettere un segnale identico che verrà decodificato dai ricevitori GPS per collocare un aereo in una posizione e/o in un momento errati. Si tratta di un'azione deliberata che porterà l'aereo ad apparire in luoghi in cui non si trova. Lo spoofing GPS rappresenta un ancor più grave rischio per le operazioni delle compagnie aeree. Può causare la segnalazione di una posizione errata da parte di un aeromobile e il suo intraprendere errate rotte. Nel 2024 il sito specializzato OPSGROUP ha segnalato che gli incidenti di spoofing GPS sono aumentati del 400%. Il numero di voli interessati ogni giorno è aumentato da 200 nel primo trimestre del 2024 a circa 900 nel secondo trimestre del 2024. Alcune aree vicino alla Russia, all'Europa orientale, al Medio Oriente e al confine coreano sono diventate punti caldi dello spoofing, con segnalazioni di numerosi incidenti. In molti casi, lo spoofing GPS ha causato riattaccate, aumentando il carico di lavoro dell'equipaggio e riducendo i margini di sicurezza. Ben noto -in quanto ampiamente trattato dai media- quanto occorso a un volo della El Al in rotta da Phuket a Tel Aviv.

Nel febbraio 2024 il Jerusalem Post riportava la notizia che "elementi ostili" avevano tentato di assumere il controllo posizione di un volo El Al in rotta dalla Thailandia verso Tel Aviv facendo uso di un attacco informatico.

L'obiettivo era quello di deviare il jet El Al dalla sua destinazione, e si trattava del secondo incidente verificatosi nel corso della stessa settimana. Il Post affermava che l'attacco era avvenuto in un'area in cui sono attivi gli Houthi sostenuti dall'Iran, anche se fonti in Somalia a sua volta riferivano che un gruppo dello Stato de facto del Somaliland, che ha recentemente firmato un accordo con l'Etiopia, era il diretto responsabile dell'attacco informatico.

Nel suo svolgimento, all'equipaggio di volo venivano fornite istruzioni che differivano dalla rotta prestabilita nel Piano di Volo e i piloti, grazie alla loro prontezza di spirito, hanno sospettato che qualcosa non andasse. Agendo sulla base di tali sospetti, l'equipaggio ha disobbedito alle istruzioni e ha rapidamente cambiato mezzo di comunicazione, verificando al contempo i dati con altri controllori del traffico aereo operativi in quell'area e rendendosi conto di essere stato oggetto di un tentativo di dirottamento. La fonte di El Al ha anche affermato che gli "elementi ostili" hanno contattato i piloti di El Al due volte: una volta durante il volo tra Phuket e Ben Gurion e un'altra volta durante un volo diretto a Bangkok. Per chi si chiedesse come mai un volo BKK-TLV si trovasse ad attraversare l'area della Somalia mostriamo una immagine tratta da "Flightradar24" che mostra un analogo volo (ELY084) il quale per evitare di sorvolare aree calde, quale è ad esempio lo Yemen in questi giorni, fa un giro più lungo puntando verso Tel Aviv solo dopo essere giunto sul continente africano ed essersi lasciato alle spalle il tratto di Mar Rosso a ridosso del confine con lo Yemen. La traiettoria del volo che mostra l'ampia "circonvallazione" effettuata è evidenziata con il colore viola. (5)



Un rapporto di Bloomberg del giugno di quest'anno (6) ha trattato anche dell'aspetto poco noto, ma pure altrettanto grave, dei problemi creati alla navigazione marittima.

Commercial vessels operating in the Middle East are facing growing navigational risks due to widespread electronic interference, particularly GPS jamming and spoofing, Bloomberg reports.

In conclusione possiamo dire che parlando di interferenze al GPS la situazione è alquanto tesa e calda in varie parti del mondo, ma è senz'altro esagerato parlare di "giallo" per quanto accaduto al Falcon 900 che trasportava la Von der Layen.

- (1) L'aereo è della Luxaviation e proveniva da Varsavia.
- (2) <https://www.aviation-industry-news.com/dai-radiofari-al-free-flight/>
- (3) <https://www.bbc.com/news/articles/cne900k4wvjo>
- (4) L'incidente è occorso il 25 dicembre 2024. L'aereo era un Embraer 190 (4K-AZ65) ed era decollato da Baku.
- (5) <https://www.air-accidents.com/nlet/nl-09-2024.pdf>
- (6) <https://safety4sea.com/gps-jamming-in-the-middle-east-poses-navigational-challenge/>

NL 56/25 (02 Settembre 2025)

Elenco Newsletter emesse nel 2025 (scaricabili dal nostro sito, nella sezione Newsletters Archivi)

✓	NL 01/25	Fumi tossici: primo caso di morte in diretta?	02/01/2025
✓	NL 02/25	Troppi uccelli o troppi aerei?	03/01/2025
✓	NL 03/25	Invece del solito barcone....	06/01/2025
✓	NL 04/25	Ricordando YV 2615	10/01/2025
✓	NL 05/25	Carrelli, Boeing e manutenzione	10/01/2025
✓	NL 06/25	Non solo uccelli....	16/01/2025
✓	NL 07/25	Se dal cockpit si vedono uccelli....	20/01/2025
✓	NL 08/25	Altri aeroporti in Sud Corea con barriere solide a fine pista	28/01/2025
✓	NL 09/25	Insolita sciagura ancora in Sud Corea	29/01/2025
✓	NL 10/25	Collisione al Reagan di Washington /1	30/01/2025
✓	NL 11/25	Washington/2	30/01/2025
✓	NL 12/25	Una fraseologia inappropriata	31/01/2025
✓	NL 13/25	L'effetto somatogravico che può colpire il pilota	03/02/2025
✓	NL 14/25	Quando un caffè salva la vita di un passeggero	04/02/2025
✓	NL 15/25	La "calda" area orientale	10/02/2025
✓	NL 16/25	L'Ambra 13 e Ustica, non solo Itavia	16/02/2025
✓	NL 17/25	Incidente di Toronto /1	18/02/2025
✓	NL 18/25	Bird Strike a go go	21/02/2025
✓	NL 19/25	Archiviazione Ustica: era nell'aria	11/03/2025
✓	NL 20/25	Volare con un cadavere accanto	11/03/2025
✓	NL 21/25	Confermate nuove ricerche per MH370	19/03/2025
✓	NL 22/25	Perdita di quota in avvicinamento	22/03/2025
✓	NL 23/25	Aree di guerra, come evitarle	27/03/2025
✓	NL 24/25	La tragedia dell'Aeroflot 1492	31/03/2025
✓	NL 25/25	Rapporto sull'incidente di Vilnius	02/04/2025
✓	NL 26/25	L'identificazione di chi ci sorvola	07/04/2025
✓	NL 27/25	Il primo scontro fra due velivoli civili	08/04/2025
✓	NL 28/25	Il pericolo di perdite di ossigeno nel cockpit	13/04/2025
✓	NL 29/25	Se il capitano sta male	27/04/2025
✓	NL 30/25	Tutti morti, un solo superstite	30/04/2025
✓	NL 31/25	Il problema degli odori e fumi a bordo	10/05/2025
✓	NL 32/25	I posti della odierna prima classe sono più pericolosi?	13/05/2025
✓	NL 33/25	Freni surriscaldati, ma per i media "fuoco e fiamme"	14/05/2025
✓	NL 34/25	Abbatimento MH17 e i precedenti dell'ICAO	15/05/2025
✓	NL 35/25	Un molto preoccupante episodio	16/05/2025
✓	NL 36/25	Bascapè e Ustica: studiare per imparare	26/05/2025
✓	NL 37/25	Loss of separation nei cieli francesi	11/06/2025
✓	NL 38/25	Air India 171	13/06/2025
✓	NL 39/25	Air India 171 dettagli sull'incidente	14/06/2025
✓	NL 40/25	Un incidente molto simile a Air India 171	15/06/2025
✓	NL 41/25	Quel ritardato Lift Off a Melbourne, analogie con Air India 171	16/06/2025
✓	NL 42/25	Air India 171, Carburante contaminato?	24/06/2025
✓	NL 43/25	I registratori di volo di Air India 171	13/07/2025
✓	NL 44/25	Air India 171=Germanwings 9525?	15/07/2025
✓	NL 45/25	Se il pilota è depresso...	17/07/2025
✓	NL 46/25	Il posto 11A	21/07/2025
✓	NL 47/25	Incidente Jeju Air: spiegazioni contestate	22/07/2025
✓	NL 48/25	La Collisione sul Potomac del 29 gennaio scorso	23/07/2025
✓	NL 49/25	Tre incidenti similari a velivoli Airbus	25/07/2025
✓	NL50/25	I punti deboli della blacklist UE	05/08/2025
✓	NL 51/25	Quel portellone staccatosi dalla fusoliera	08/08/2025
✓	NL 52/25	I vortici di scia e le quasi collisioni	10/08/2025
✓	NL 53/25	Le comunicazioni T/B/T aeronautiche	12/08/2025
✓	NL 54/25	La corretta postura in caso di evacuazione con scivoli	20/08/2025
✓	NL 55/25	Barbe & sicurezza volo	29/08/2025

INVITIAMO I LETTORI DELLA NOSTRA NEWSLETTER A COMUNICARCI NOMINATIVI INTERESSATI A RICEVERE LA STESSA L'ABBONAMENTO E' COMPLETAMENTE GRATUITO E PUO' ESSERE CANCELLATO IN QUALSIASI MOMENTO.

INVIARE RICHIESTE A: antonio.bordoni@yahoo.it



USTICA

il relitto parla

Nell'autunno del 1992 si concludevano le operazioni di recupero del DC-9 Itavia, volo 870, dagli abissi del Mar Tirreno. Il costo del recupero si aggirò sui 14 milioni di euro. Investigatori professionisti provenienti anche da diverse nazioni europee furono invitati in Italia a studiare i resti del DC-9 per dare il loro responso sulle cause che avevano provocato la caduta del velivolo e la morte degli 81 occupanti a bordo. Gli investigatori lavorarono fino a luglio del 1994 e sottomisero quindi la loro relazione peritale composta di oltre mille pagine, indicando nell'esplosione di una bomba la causa della sciagura.

Ma in Italia, fra l'incredulità degli stessi esperti, tutto continuò come prima, battaglia e missili in prima linea.

Questo libro viene scritto per portare a conoscenza dell'opinione pubblica il lavoro condotto dagli investigatori aeronautici che hanno studiato i resti dell'I-TIGI e le conclusioni cui sono pervenuti circa le cause della sciagura, totalmente diverse da quelle della vulgata.

info@ibneditore.it