



Droni in rete: la nuova strategia russa dei Mesh Network per aggirare la guerra elettronica ucraina

Pubblicato il 31/05/2026

Le forze russe stanno modificando radicalmente le tattiche di impiego dei loro veicoli aerei non amandati (UAV), introducendo la tecnologia delle **reti mesh (mesh network)** per creare catene di trasmissione aeree. Questa innovazione permette ai droni di fungere da ripetitori di segnale l'uno per l'altro, estendendo massicciamente il raggio del controllo remoto manuale fin nel cuore del territorio ucraino.

A lanciare l'allarme è **Serhii "Flash" Beskrestnov**, esperto di comunicazioni militari e consigliere del Ministero della Difesa ucraino, che descrive uno scenario in cui i sistemi di disturbo tradizionali rischiano di perdere efficacia.

Come funziona la catena di trasmissione russa

La tecnologia mesh consente a droni come i noti **Shahed** (di fabbricazione iraniana ma assemblati in Russia) e i più recenti **Gerbera** di comunicare tra loro a mezz'aria tramite modem radio dedicati, superando i limiti fisici imposti dalla curvatura terrestre.

L'architettura del sistema si articola su tre livelli:

- **Antenne a lungo raggio a terra:** Posizionate su alture o piloni in territorio russo, riescono a trasmettere un segnale fino a 220 chilometri di distanza.
- **Droni-ripetitori (Relay):** Per mantenere la linea di vista con le antenne terrestri ed evitare l'ostacolo della curvatura terrestre, alcuni droni volano a quote elevate (fino a 2.200 metri). Questi UAV non colpiscono direttamente, ma rimbalzano il segnale verso i droni d'attacco.
- **Droni d'attacco:** Ricevono i comandi inviati dai ripetitori e scendono di quota per colpire l'obiettivo.

"Questa catena di trasmissione può essere teoricamente molto lunga", spiega Beskrestnov, "tuttavia la pratica dimostra che all'aumentare dei nodi la velocità dei dati diminuisce e il ritardo (latenza) aumenta. Per questo motivo il nemico non utilizza quasi mai più di 2 o 3 droni ripetitori alla volta".

L'espansione della zona di pericolo

Grazie a questo sistema satellitare-indipendente, la zona d'operazione in cui la Russia riesce a guidare manualmente i droni si è allargata a macchia d'olio, spingendosi molto più in profondità rispetto al passato:

- **Dal nord** fino a Kiev.
- **Dall'ovest** fino a Poltava.
- **Dal sud** coprendo Dnipro, Kryvyi Rih, Odessa e Mykolaiv.

Tattiche di attacco e il fallimento della Guerra Elettronica (EW) tradizionale

Oltre alla portata, i russi hanno affinato le tattiche di penetrazione. Durante la fase finale dell'attacco, gli Shahed tendono a **volare in stretta prossimità l'uno dell'altro**. Questo raggruppamento non è casuale: serve a generare un segnale radio complessivo molto più forte

e concentrato, estremamente difficile da abbattere per i sistemi di disturbo locali.

Il problema principale per la difesa ucraina risiede nella natura stessa della contromisura. La maggior parte dei sistemi di guerra elettronica (EW) ucraini è progettata per **sopprimere la navigazione satellitare (GPS/GLONASS)**.

Tuttavia, se il drone viene pilotato manualmente da un operatore remoto che si orienta tramite la telecamera e la strumentazione di bordo del mezzo (grazie alla rete mesh), il blackout del GPS diventa del tutto inefficace. Dietro questa infrastruttura c'è un comparto industriale e umano massiccio: un team della zona economica speciale russa di **Alabuga**, che conta da solo circa 40 piloti esperti dedicati a queste operazioni.

La risposta: droni intercettori ucraini con il supporto del Giappone

Mentre l'Ucraina studia contromisure elettroniche per spezzare le reti mesh, il settore della difesa si muove sul piano cinetico. La partnership tra l'industria tecnologica ucraina e gli investitori internazionali sta accelerando la produzione di soluzioni hardware per la difesa aerea a corto raggio.

La compagnia aerospaziale giapponese **Terra Drone** ha annunciato un massiccio incremento della produzione di droni intercettori di progettazione ucraina, i modelli **Terra A1** e **Terra A2**, assemblati localmente dall'azienda ucraina *Amazing Drones*.

L'obiettivo di questa sinergia non è solo colmare i requisiti attuali della prima linea, ma anche finanziare e sviluppare la **prossima generazione di sistemi intercettori a propulsione jet**, armi che saranno fondamentali per dare la caccia alle nuove varianti veloci degli UAV russi direttamente nei cieli dell'entroterra ucraino.