

I Droni Guidati a Fibra Ottica: Una Nuova Era per la Guerra Elettronica

Pubblicato il 04/05/2025

L'uso dei droni in guerra è ormai consolidato, ma una recente innovazione sta cambiando le regole del gioco. Si tratta dei droni a fibra ottica, che grazie a un cavo di fibra ottica collegato al pilota, sono in grado di eludere le interferenze elettroniche, un problema comune per i droni tradizionali. I droni pilotati tramite radiofrequenze sono vulnerabili agli attacchi elettronici, come il jamming, che può bloccare o interrompere la loro operazione. Tuttavia, i droni a fibra ottica, che utilizzano un cavo di fibra lunga fino a 10 km, sono immuni a queste interferenze. Questo ha reso questa tecnologia particolarmente interessante e utile sul campo di battaglia, come testimoniato dal loro impiego da parte delle forze ucraine durante il conflitto con la Russia.

Come Funzionano i Droni a Fibra Ottica

Il principio di funzionamento dei droni a fibra ottica è semplice ma efficace. A differenza dei droni tradizionali, che inviano e ricevono segnali radio per il controllo remoto, i droni a fibra ottica sono collegati al pilota tramite un cavo di fibra ottica che si srotola durante il volo. Questo

cavo, resistente e difficile da interrompere senza causare danni fisici significativi, permette al pilota di controllare il drone in modo diretto e sicuro, senza doversi preoccupare delle interferenze elettroniche. I vantaggi di questa tecnologia sono molteplici: una qualità dell'immagine superiore, una maggiore stabilità del segnale e una precisione dei colpi migliorata, il tutto riducendo il rischio di perdita di dati in caso di abbattimento del drone.



I Droni Guidati a Fibra Ottica: Una Nuova Era per la Guerra Elettronica - brigatafolgore.net

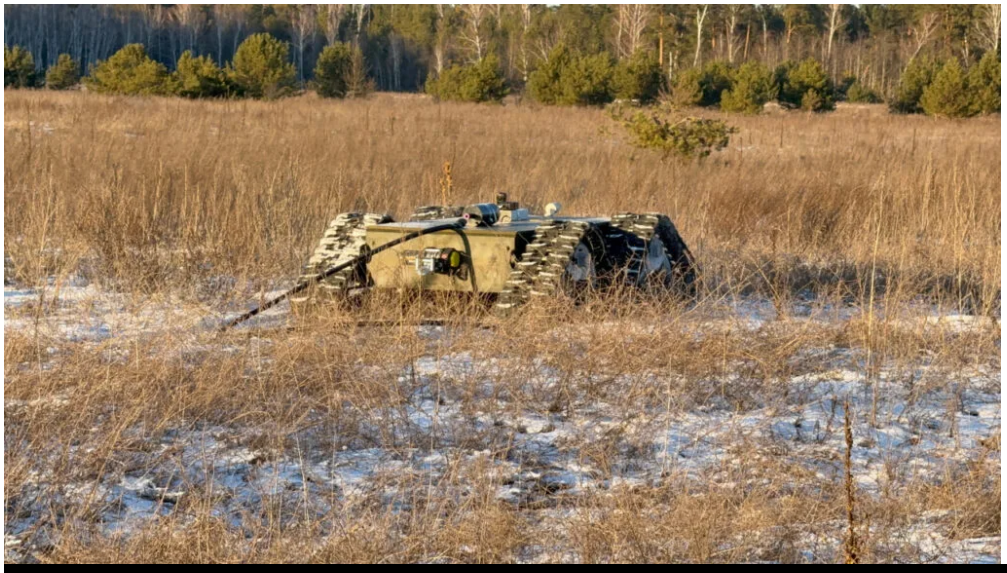
La fibra ottica non è vulnerabile alle onde di interferenza, un vantaggio cruciale in un ambiente bellico dove la guerra elettronica gioca un ruolo fondamentale. Le forze russe, ad esempio, hanno sviluppato sistemi di jamming avanzati per bloccare i droni ucraini, ma i droni a fibra ottica rappresentano una soluzione efficace per contrastare questa minaccia.

L'Impiego Strategico dei Droni a Fibra Ottica sul Campo di Battaglia

I droni a fibra ottica stanno rapidamente diventando una delle armi più potenti nella guerra moderna. Le forze ucraine hanno iniziato ad adottare questa tecnologia per colpire obiettivi nemici con una precisione letale, evitando le interferenze dei dispositivi di jamming russi. L'impiego di questi droni ha avuto un impatto significativo, soprattutto nelle regioni come Kursk e Donetsk, dove le avanzate russe sono state ostacolate dai droni a fibra ottica. I droni, dotati di cariche esplosive e guidati dal cavo di fibra, sono in grado di colpire in profondità dietro le linee nemiche, distruggendo unità di equipaggiamento e creando caos sulle vie di rifornimento.

Maksym, un soldato ucraino che ha partecipato a operazioni in queste aree, ha raccontato come i droni a fibra ottica siano riusciti a colpire i suoi mezzi corazzati, nonostante gli sforzi dei soldati russi per impedire l'operazione. Grazie alla connessione stabile e sicura fornita dal cavo di fibra ottica, i droni sono in grado di compiere attacchi di precisione, creando danni irreparabili senza essere facilmente bloccati dai sistemi di jamming nemici. Questo ha reso i droni a fibra ottica una risorsa fondamentale per il conflitto, tanto che anche le forze russe hanno iniziato ad adottare tecnologie simili per difendersi dalle incursioni ucraine.

Inoltre, la resistenza fisica del cavo di fibra ottica, che è quasi impossibile da interrompere senza causare danni gravi, ha reso questa tecnologia molto difficile da neutralizzare. L’unico modo per fermare un drone a fibra ottica è recidere il cavo, ma farlo richiede azioni mirate e difficili da attuare sul campo di battaglia.



I Droni Guidati a Fibra Ottica: Una Nuova Era per la Guerra Elettronica - brigatafolgore.net

L’Innovazione dei Droni a Fibra Ottica per le Unità Terrestri

Recentemente, i sviluppatori ucraini hanno esteso questa tecnologia ai droni terrestri, che ora sono dotati di sistemi di controllo a fibra ottica, rendendoli immuni alle interferenze elettroniche. Durante un evento dimostrativo organizzato dal team di Dronarium, sono stati presentati droni terrestri e aerei controllati tramite fibra ottica. Questi droni sono equipaggiati con una bobina di fibra ottica lunga fino a 10 km, che consente una trasmissione stabile di telemetria, dati di controllo e video con una larghezza di banda che va da 100 a 1000 Mbps. Questi sistemi hanno

dimostrato una grande capacità di manovra, anche su terreni difficili, rendendo i droni ancora più efficienti sul campo di battaglia.

L’introduzione dei droni a fibra ottica ha risolto uno dei problemi principali nell’uso dei droni in aree urbane o boscose, dove i segnali radio tradizionali sono facilmente disturbati. I droni a fibra ottica, invece, sono in grado di operare in modo stabile anche in queste condizioni difficili, mantenendo una comunicazione continua e sicura. L’adozione di questa tecnologia, inoltre, consente a più droni di operare simultaneamente nella stessa area, liberando le limitate frequenze radio utilizzate dai droni tradizionali.

I droni a fibra ottica sono una risposta diretta ai problemi causati dalle interferenze elettroniche nella guerra moderna. Con la loro capacità di operare in modo sicuro e preciso, senza il rischio di essere bloccati o danneggiati dai sistemi di jamming nemici, questi droni stanno ridefinendo le tattiche sul campo di battaglia. Le forze ucraine hanno dimostrato l’efficacia di questa tecnologia, che è destinata a crescere in importanza man mano che la guerra elettronica continua a evolversi. La possibilità di utilizzare droni in modalità sicura, anche in contesti ad alta intensità di interferenze, offre un vantaggio strategico decisivo, e l’adozione di questa tecnologia potrebbe segnare l’inizio di una nuova era nei conflitti armati.

Link notizia: https://www.euronews.com/next/2025/01/27/this-ukrainian-drone-is-safe-from-electronic-warfare-thanks-to-fibre-optic-cables