



Armi Laser: la Nuova Frontiera della Difesa Missilistica

Pubblicato il 09/08/2025

Negli ultimi anni, l'impiego di armi laser ad alta energia è passato da concetto sperimentale a capacità concreta e potenzialmente operativa. Keith Krapels, direttore del Technical Center dello *US Army Space and Missile Defense Command*, ha sottolineato che queste tecnologie sono ormai "*abbastanza mature*" per contribuire direttamente alla difesa missilistica di nuova generazione.

Questa evoluzione rappresenta un cambio di paradigma. Fino a poco tempo fa, i sistemi laser erano considerati prototipi da laboratorio, limitati da vincoli di potenza, portata e affidabilità operativa. **Oggi, invece, l'integrazione di sorgenti laser ad alta efficienza, sistemi di puntamento di precisione e algoritmi di inseguimento avanzati rende possibile il loro impiego in scenari reali, anche su piattaforme mobili.**

Uno degli obiettivi strategici è inserirli in sistemi multi-livello di difesa aerea e antimissile, accanto a missili intercettori e contromisure elettroniche. La possibilità di neutralizzare minacce come droni, razzi, artiglieria e missili a corto raggio con un fascio di luce coerente apre scenari

di riduzione dei costi operativi, in quanto il “colpo” laser ha un costo marginale vicino allo zero rispetto ai missili tradizionali.



Armi Laser: la Nuova Frontiera della Difesa Missilistica - brigatafolgore.net

Raytheon e Kord: prove sul campo e capacità dimostrate

Un passo importante verso l'adozione operativa è stato compiuto grazie alla collaborazione tra Raytheon Intelligence & Space e Kord, che nel maggio 2022 hanno testato con successo un laser ad alta energia da 50 kW montato su veicolo blindato Stryker.

Il test, condotto presso il White Sands Missile Range nel New Mexico, ha dimostrato la **capacità di intercettare e distruggere una varietà di bersagli, tra cui droni, colpi di mortaio e altre minacce a corto raggio**. L'aspetto più rilevante è stata la ripetibilità delle prestazioni: più ingaggi consecutivi con precisione e senza ricariche di munizionamento, essendo l'energia fornita dal sistema elettrico del veicolo.

Questo approccio rientra nel programma *Directed Energy Maneuver-Short Range Air Defense* (DE M-SHORAD) dell'esercito USA, concepito per fornire **una protezione rapida e a basso costo contro attacchi saturanti**. Il vantaggio operativo è duplice: neutralizzare minacce emergenti come sciame di droni e ridurre il consumo di intercettori tradizionali, preservandoli per minacce più impegnative.

Dal punto di vista logistico, i sistemi laser montati su Stryker sono modulabili: possono essere integrati con radar, sensori ottici e sistemi di comando e controllo già presenti nelle unità, rendendo l'adozione più rapida e meno costosa.



Armi Laser: la Nuova Frontiera della Difesa Missilistica - brigatafolgore.net

Integrazione nella difesa aerea e prospettive future

Raytheon, attraverso i suoi programmi di *Integrated Air and Missile Defense*, sta sviluppando una gamma di soluzioni laser per diversi scenari: dalle installazioni fisse per la difesa di infrastrutture strategiche, fino alle piattaforme navali e terrestri mobili.

I sistemi ad alta energia (High Energy Laser Weapon Systems – HELWS) **utilizzano fotoni concentrati per rilevare, tracciare e distruggere minacce aeree in frazioni di secondo**. L'impiego di sensori elettro-ottici e radar integrati consente di operare anche in condizioni meteorologiche complesse, riducendo la vulnerabilità alle contromisure nemiche.

L'integrazione dei laser in una rete di difesa multilivello significa poter combinare capacità diverse:

- intercettazione a lungo raggio con missili guidati;
- neutralizzazione a medio-corto raggio con armi a energia diretta;
- difesa ravvicinata con sistemi automatici a cannone o contromisure elettroniche.

Questa architettura consentirebbe di affrontare minacce complesse e multi-vettore, comprese quelle ipersoniche nella loro fase terminale, sfruttando i tempi di reazione rapidissimi del laser.

Le prospettive future includono l'aumento della potenza disponibile fino a 100 kW e oltre, l'ottimizzazione delle ottiche adattive per minimizzare la dispersione del raggio, e lo sviluppo di sistemi “plug-and-play” compatibili con diverse piattaforme. Parallelamente, la riduzione dei costi di produzione e manutenzione renderà i laser competitivi

rispetto ai sistemi d'arma convenzionali.

La corsa all'adozione operativa non riguarda solo gli Stati Uniti: Israele, Germania, Regno Unito e Cina stanno sviluppando proprie soluzioni, spesso focalizzate sulla difesa antimissile e anti-drone. In questo contesto, la rapidità con cui un Paese riuscirà a integrare efficacemente i laser nella propria dottrina operativa potrebbe determinare un vantaggio strategico decisivo.

Le armi laser non sono più una visione futuristica. Gli sviluppi tecnologici, i test operativi e le capacità dimostrate indicano che presto potrebbero entrare in servizio come parte integrante della difesa aerea e missilistica. Il futuro della protezione contro minacce aeree sarà sempre più luminoso... letteralmente.