

DRONES  **ANALYSIS**
THE ALPHA INSTITUTE OF GEOPOLITICS AND INTELLIGENCE

**TRA MISSILI E DRONI: DAL SISTEMA LOITERING
ALL'HAROP ISRAELIANO**

Denise Serangelo



DRONES ANALYSIS

INDICE

- **TRA MISSILI E DRONI: DAL SISTEMA LOITERING ALL'HAROP ISRAELIANO – p.3**
- **I MISSILI CHE SI CREDONO DRONI: I SISTEMI LOITERING – p.4**
- **DALLA TEORIA ALLA PRATICA: IL CASO HAROP ISRAELIANO – p.5**
- **CONCLUSIONI – p.8**

TRA MISSILI E DRONI: DAL SISTEMA LOITERING ALL'HAROP ISRAELIANO

di Denise Serangelo



Ad oggi sono veramente pochi i campi dell'industria militare moderna che si stanno evolvendo in modo così avanzato come quello dedicato ai sistemi senza pilota.

La sigla UAV si riferisce a quella categoria di velivoli a pilotaggio remoto utilizzati per la sorveglianza in zone ostili oppure difficilmente raggiungibili dalla componente degli acquisitori. Negli ultimi tempi, con la modifica ed il miglioramento delle dottrine per l'uso di queste macchine anche in teatro d'operazione, si è andata sviluppando sempre di più quella categoria di droni che vanno sotto la sigla di UCAV: Unmanned Combat Aerial Vehicle.

Questi velivoli a pilotaggio remoto sono dotati di capacità *combat* incredibili che gli permettono di essere sempre più attagliati alle minacce asimmetriche che si devono fronteggiare. Una versione sicuramente più aggressiva rispetto ai normali droni a cui siamo abituati e che verranno utilizzati in uno spettro di operazioni molto vicino al concetto di *war system*. Per quanto riguarda gli UCAV l'industria difesa internazionale sta valutando l'afflusso di ingenti somme di denaro per migliorare i sistemi esistenti, rendendoli più versatili e manovrabili ma soprattutto adatti a rispondere a qualsiasi esigenza operativa nei diversi contesti con diverse sorgenti di fuoco anche molto aggressive. Si può immaginare, per esempio, uno scenario come quello afghano, dove i rudimentali pezzi di artiglieria dei talebani ingaggiavano regolarmente conflitti a fuoco con le colonne dei nostri mezzi destinati ai villaggi civili. In casi come questi viene richiesto il supporto degli elicotteri da combattimento che forniscono copertura all'esfiltrazione delle unità in zone più sicure dove poter rispondere all'offensiva.

Un drone UCAV è in grado di fronteggiare la minaccia con ottima potenza di fuoco e al contempo raccogliere informazioni, garantendo una sicurezza maggiore nelle operazioni. E se l'UCAV del futuro fosse sempre più simile ad un missile?

I MISSILI CHE SI CREDONO DRONI: I SISTEMI LOITERING

Il sistema o munizionamento loitering nasce dall'esigenza contemporanea di contrarre i costi della componente difesa di ogni Stato a causa della peggior crisi economica che la storia ricordi.

L'apparato Difesa, nella sua evoluzione, ha generalmente risolto il problema del taglio al budget per gli armamenti tramutando questi ultimi in sistemi dual-use, cioè utili sia nel mondo militare sia in quello civile.

L'esempio più recente è proprio il drone, una tecnologia utilizzata sia per la Difesa e la Sicurezza che dalle componenti del soccorso in caso di calamità natura, in questo modo si è ottenuto un dimezzamento dei costi di sviluppo e il doppio della fruibilità.

Per quanto attiene al sistema loitering si è fatto un'ulteriore passo avanti creando un sistema d'arma ibrido che tende a comporsi sia come un missile che come un velivolo a pilotaggio remoto.



Figura 1. Sequenza munizionamento loitering

Per comprendere a pieno il motivo di tale accorpamento bisogna partire dall'analisi strategica delle moderne minacce alla sicurezza degli Stati e alla grave instabilità dei teatri operativi. Le attuali condizioni sul terreno vedono da diversi anni fronteggiarsi forze antagoniste non simmetriche con gravi squilibri in termini numerici e d'armamento.

La componente antagonista, che è stata identificata con il terrorismo di matrice jihadista, ha il grande vantaggio tattico di occultare volutamente le sue intenzioni, le sue forze e gli strumenti offensivi e difensivi.

Quando gli Stati Uniti e l'Europa hanno iniziato ormai quindici anni fa la lotta al terrorismo internazionale si sono trovati davanti ad un grosso gap informativo che non sapevano come colmare. Sistemi di intelligence sempre più sofisticati hanno preso largo utilizzo nei teatri operativi, in molti casi diventando più rilevanti delle forze terrestri o aeree.

Allo stato attuale la situazione pare essersi ridimensionata in favore della componente occidentale, andando a colmare quelle lacune informative che avevano caratterizzato i primi anni di guerra asimmetrica.

Tuttavia essendo le forze schierate in continuo mutamento lo sono per forza maggiore anche gli scenari operativi e dunque le esigenze che la Forza Armata richiede alle industrie difesa. La necessità di un mezzo che sia in grado di coprire grandi distanze con notevoli capace di fuoco e al contempo di monitorare le operazioni fino a pochi istanti prima di ingaggiare il target risulta lo strumento più utile per quelle che sono le attuali strategie messe in campo.

Non basta dunque un sistema d'intelligence ben strutturato, i conflitti asimmetrici, imprevedibili e mutevoli, sono già saturi di sistemi di sorveglianza aerea anche di grande valore ma tutti, per varie ragioni, non possono mantenere la posizione fino a pochi secondi prima dell'annientamento del target. Questo crea un vuoto informativo (talvolta importante) che sfocia con facilità in quelli che vengono definiti "danni collaterali".

Il munizionamento di questa tipologia porta con sé una quantità di esplosivo che una volta iniziata la fase di attacco viene fatto detonare direttamente sul target.

Questo sistema riporta alla memoria gli aerei giapponesi che si schiantarono contro Pearl Harbour nel 1945 in una grande operazione kamikaze, proprio per questa ragione i sistemi che utilizzano il sistema loitering sono definiti anche droni-suicidi.

A livello tattico i vantaggi sono quelli mutuati dall'uso dei droni classici: una maggior sicurezza del personale e minor costo per addestramento e costruzione dei velivoli.

Il sistema di munizionamento loiter, cioè capace di rimanere in volo sull'obbiettivo, può funzionare in due modalità. La prima è una modalità che potremmo definire automatica perché il drone / missile viene guidato da un sistema anti-radar che gli permette di attaccare obbiettivi che emettono onde radio oppure target in movimento.

Una volta analizzate le onde, il sistema sostiene che quel determinato obbiettivo risulta nemico ingaggia la minaccia e si proietta verso la fonte, distruggendola.

Se un obbiettivo fosse a schermatura radar come nel caso di sospetti siti per missili balistici viene comunque rilevato dal sensore elettro-ottico del ricercatore RF.

Esso permette all'operatore di attaccare questi obbiettivi, che non vengono rilevati dal sistema automatizzato ma vengono ugualmente visualizzati dal sistema di sorveglianza del mezzo. Non è sempre detto che gli UCAV lavorino in solitaria, una coppia di questi droni può essere funzionale per capire quale danno è stato inflitto alla controparte con uno dei due che fornisce la valutazione dei danni dell'attacco all'operatore.

DALLA TEORIA ALLA PRATICA: IL CASO HAROP ISRAELIANO

Quanto fin qui detto sembra frutto di uno scenario fantascientifico caratterizzato da velivoli senza pilota che ingaggiano combattimenti in autonomia.

L'Israel Aerospace Industries (IAI) ha reso possibile questo sogno futuristico presentando il suo miglior progetto al grande pubblico agli inizi del 2000 consegnando il primo modello funzionante all'estero nel 2009 venduto alla Difesa indiana.

Il suo gioiello tecnologico più sensazionale, HAROP, promette di essere un drone armato di ultimissima generazione, il primo di una lunga serie di macchine dalla straordinaria prestazioni di volo, contro interdizione d'area e capacità di fuoco.

Questo sarà uno dei primi UAV capaci di aggirarsi su tutta l'area di destinazione e attaccare il bersaglio comportandosi come un missile vero e proprio.

La tecnologia "Kamikaze" per le piattaforme come quella degli HAROP di IAI esistono e si vedono sui campi di battaglia da diverso tempo, ma finora sono stati destinati principalmente per attacchi contro obiettivi strategici.

La nuova serie di questi sistemi d'arma è destinata ad essere utilizzato a livello tattico soprattutto in declinazione urban warfare.



Sequenza attacco HAROP a terra. Elaborazione dati The Alpha Institute (Antonio Lamanna) Fonte: IAI Israel Aerospace Industries

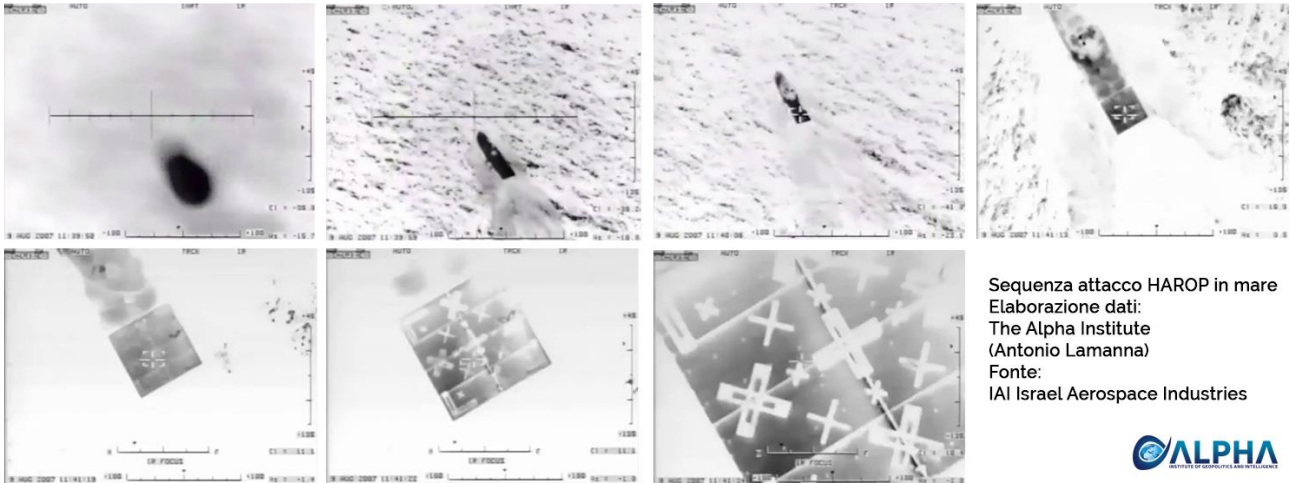


Figura 2. Sequenza attacco Harop

La versione moderna del modello HAROP è stata sviluppata come un sistema ibrido completo, capace di passare da una modalità 'hunter-killer' a modalità 'sorveglianza' in base alle esigenze operative richieste, ma non è solo.

Infatti, il drone della IAI è uno dei primi casi di UCAV capace di annientare la minaccia in modalità "kamikaze" a livello tattico, un vantaggio per gli utilizzatori ma un grosso problema per lo sviluppo dei software necessari a supportare questa necessità.

Un drone che ha dimensioni non certo minute, lanciato a tutta velocità contro obiettivi prevalentemente presenti in contesti urbani mette in evidenza come questa modalità "kamikaze" sia inutilmente pericolosa se non si sviluppano le capacità ingegneristiche per renderlo quasi infallibile.



Sequenza attacco HAROP in mare
 Elaborazione dati:
 The Alpha Institute
 (Antonio Lamanna)
 Fonte:
 IAI Israel Aerospace Industries



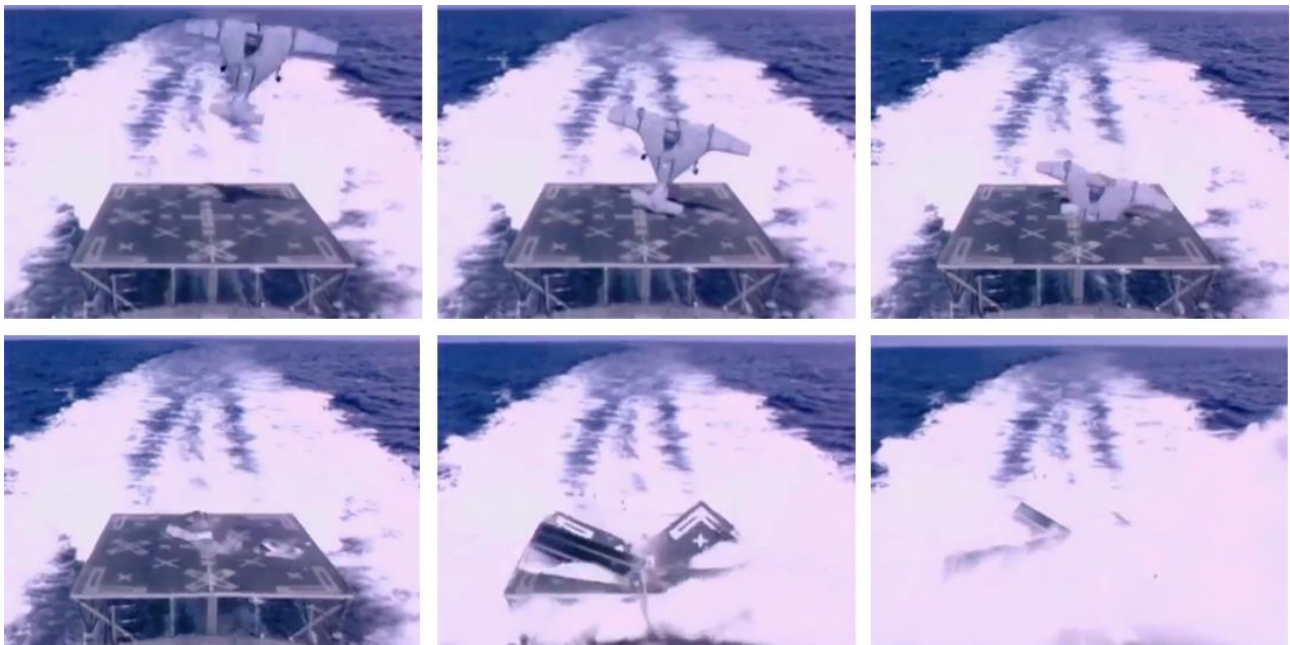
Figura 3. Attacco in mare

In qualità di drone ibrido, per la macchina, sono state sviluppate capacità di grande valore sia per la sorveglianza che per la fase di ingaggio della minaccia.

I missili / droni HAROP possono essere lanciati da varie piattaforme trasportabili tra cui contenitori che si possono trovare in mare o sulla terraferma per poi dirigersi verso la potenziale area di destinazione.

Il contenitore sigillato dove è contenuto assicura che qualsiasi siano le condizioni del campo di battaglia questo sistema d'arma potrà garantire le prestazioni per cui viene impiegato.

Può essere lanciato con qualsiasi angolazione, ad una traiettoria orizzontale o verticale ed è in grado di colpire sia target in movimento che statici.



Sequenza attacco HAROP in mare
 Elaborazione dati: The Alpha Institute (Antonio Lamanna)
 Fonte: IAI Israel Aerospace Industries



Figura 4. Attacco in mare aperto

La sua capacità di volo risulta attualmente la più longeva sul mercato, fino ad un massimo di 6 ore per un totale di oltre 1000km coperti, il drone ha la possibilità di mantenersi in volo sull'obbiettivo affidato prima di ricevere l'ordine di attacco o ripiegamento.

Mentre è in fase di sorvolo sul target, il drone continua ad inviare informazioni e notizie agli operatori che si trovano al campo base che possono così valutare la situazione in tempo reale prima di iniziare le manovre offensive.

Visto l'ampio spettro di operazioni in cui può essere inserito, l'HAROP dispone di sofisticati apparecchi per la sorveglianza sia notturna che diurna, grazie ai quali è possibile avere una panoramica generale più dettagliata in base al caso specifico.

La sua funzione di sorveglianza ed intelligence infatti si esprime al meglio soprattutto perché le comunicazioni e i dati (inclusi video) vengono inoltrati all'operatore di controllo a terra in tempo reale, questo permette al drone di non immagazzinare informazioni e in caso di abbattimento non rivelare al nemico quanto portato a conoscenza della controparte.

Un metodo che viene già utilizzato in modo meno efficiente dal mini-drone PDH-100 e che con l'HAROP si è implementato avendo anche la possibilità di far passare informazioni dal suo sistema video a quello di un drone vicino per poi essere ritrasmesso alla base operativa. Una volta identificato correttamente il target, il pilota in remoto, permette al velivolo di entrare nella fase di picchiata per massimizzare l'effetto deflagrante della testata che si trova in posizione avanzata rispetto al corpo del drone.

Il munizionamento è stato sviluppato in diverse versioni, da impiegare in base alle dimensioni del bersaglio e dipendentemente dal modo in cui si utilizza la piattaforma di lancio. Tutte le missioni che vedono inserita la modalità "killing" possono essere interrotte fino all'ultimo momento facendo ritorno alla base oppure continuando l'osservazione in attesa del vero obbiettivo.

CONCLUSIONI

Analizzando in previsione futura gli scenari che l'Occidente - e non solo - sarà costretto ad affrontare, ci si potrà rendere conto che la capacità informativa e quella tattica saranno sempre più legate.

Un minimo errore di valutazione potrebbe portare a gravi ripercussioni sull'andamento della missione che a sua volta porterà delle lacune nello scenario strategico di riferimento. La lotta al terrorismo internazionale si è rivelata la più grande delle sfide che l'uomo affronterà per la sua sicurezza collettiva, se non adeguatamente supportate le strategie di arginamento del fenomeno che si mettano in campo oggi potranno produrre effetti negativi sul lungo periodo creando le basi per quel terrorismo che ancora deve vedere la luce. La capillare presenza dei civili nelle operazioni militari ha complicato notevolmente l'utilizzo dei sistemi d'arma tradizionali che risultavano meno precisi e più orientati al mero annientamento del nemico.

Oggi questa semplificazione non è più possibile, il terrorismo e il suo metodo di conduzione delle operazioni ci impongono come schieramento democratico di impegnarci nel risolvere la questione dei danni collaterali nelle operazioni militari e al contempo di garantire l'assolvimento delle missioni.

È evidente dunque che il binomio "sorveglianza – ingaggio del target" porterà l'industria difesa a considerare prioritario sul medio-lungo periodo i sistemi loitering e i droni HAROP. Gli UAV kamikaze garantiranno una sempre maggior capacità informativa prima di colpire l'obiettivo rendendo il sistema di target and killing più preciso e ottimizzato, risparmiando soldi, tempo ed aumentando la sicurezza del personale militare.

L'impiego di tale tecnologia non è detto che si limiti al semplice sistema a pilotaggio remoto. Molti analisti sono sicuri che entro un decennio il vero cuore pulsante del munizionamento loitering sarà nelle mani della fanteria nella versione miniaturizzata.

Come si è già detto gli scenari tendono ad evolversi verso contesti urbani densamente abitati, dove non basta la semplice osservazioni strumentale ma vi è necessità dei *"booth underground"*, meno incolumi ma più efficienti.

La componente per l'acquisizione degli obiettivi in aree di crisi potrà garantirsi, attraverso la versione miniaturizzata dell'HAROP, una sorveglianza ravvicinata ottimale e in caso di minaccia concreto un'espedito perfetto per coprire l'esfiltrazione delle truppe.

A livello plotone o squadra, micro droni che si comportano come missili saranno utili all'assolvimento delle missioni e al contempo garantiranno un flusso informativo di grande importanza sia tattica che strategica.