

L'ultima vittoria della difesa contraerei: fronte del Golan, 1973

di RICCARDO CAPPELLI

ABSTRACT. Nearly half a century after the fourth Arab-Israeli war of October 1973, despite the flood of reconstructions drawn up by protagonists and military historians, numerical confusion reigns: official as well as unofficial data must be taken with a grain of salt, sometimes even if proposed by trustworthy authors. In short, the historiography concerning the October War shows no shared agreement neither on the initial order-of-battle, nor on the final losses. Frequent numerical discrepancies tend to significantly hamper or even invalidate tactical analysis and historical judgement. However, in recent times several studies, reports, minutes of meetings, etc. have been declassified, enriching historical understanding while indicating new research paths. This paper seeks to clarify some aspects of the historical reconstruction of the events that happened on the Syrian front during the Arab-Israeli War of October 1973, with particular attention focused on the contribution of the Israeli Air Force and the performance of the Syrian air defence.

KEYWORDS. AIR INTERDICTION, ANTI-AIRCRAFT DEFENSE, CLOSE AIR SUPPORT, ISRAELI AIR FORCE, OCTOBER WAR 1973, SUPPRESSION OF ENEMY AIR DEFENSE.

Premessa

A distanza di quasi mezzo secolo dalla quarta guerra arabo-israeliana dell'ottobre del 1973, nonostante il profluvio di ricostruzioni stilate da protagonisti e storici militari, regna sovrana la confusione... numerologica! Infatti, i dati ufficiali vanno presi con le molle, così come quelli non ufficiali, a volte anche di autorevoli autori¹. Insomma, oltre che sulle dinamiche del conflitto, non vi è concordanza sugli ordini di battaglia iniziali, né sulle perdite finali e le discrepanze numeriche sono di

1 Brereton GREENHOUS, «The Israeli Experience», in Benjamin F. COOLING (ed.), *Case Studies in the Achievement of Close Air Support*, Washington DC, Office of Air Force History, 1994, pp. 491-534 (nota a p. 497); Bruce A. BRANT, *Battlefield Air Interdiction in the 1973 Middle East War and Its Significance to NATO Air Operations*, MA Thesis, U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth KS, 1986, p. 12. La storia ufficiale israeliana della guerra del 1973 è tuttora classificata, v. Lynette NUSBACHER, «Why did the Syrians stop in 1973? Only they know», 10/09/2013, blogs.timesofisrael.com/why-did-the-syrians-stop-in-73-only-they-know.

frequente notevoli, tali da inficiare l'analisi tattica e il giudizio storico. Però, negli ultimi tempi sono stati declassificati diversi studi, rapporti, verbali di riunioni, ecc. del periodo che arricchiscono la comprensione storica e indicano nuovi percorsi di ricerca. In particolare, meritano una sottolineatura per la loro importanza i rapporti e i bollettini informativi della Central Intelligence Agency (CIA) e un'approfondita analisi del Weapons Systems Evaluation Group (WSEG), un *think-thank* governativo che svolgeva ricerca operativa per il Pentagono². Seppur i suddetti documenti siano coevi o di qualche anno successivi al conflitto e, dunque, mostrino analisi "a caldo", vale certo la pena prenderli in considerazione per il loro accesso privilegiato alle fonti militari israeliane.

In questo saggio si cercherà di fornire un contributo storiografico di quanto accaduto sul fronte siriano, focalizzando l'attenzione sul contributo dell'Israeli Air Force (IAF) e sul rendimento della difesa contraerei. Nel ricostruire gli eventi, si è usufruito della fattiva collaborazione di Uri Bar-Joseph, professore emerito dell'Università di Haifa, al quale si rivolge un sentito ringraziamento per aver condiviso (via e-mail) dati raccolti durante la sua ricerca sull'IAF nella guerra del Kippur, per la quale ha avuto accesso ai rapporti sia dei piloti, sia dello spionaggio elettronico.

Quello che emerge con chiarezza sono le difficoltà dell'IAF nel portare a termine i propri compiti di sostegno all'azione terrestre, sia per l'acclarata bassissima letalità delle armi di bordo nei confronti dei mezzi corazzati nemici, sia - soprattutto - per l'incapacità nel sormontare la difesa contraerei. Altrettanto scarsi furono i risultati delle poche operazioni d'interdizione e d'attacco al sistema economico siriano. Nonostante l'indubbio coraggio mostrato dai piloti israeliani, il rendimento dell'IAF non fu all'altezza del compito, fallimento ancora più evidente se si pensa che allora l'IAF assorbiva metà delle risorse finanziarie del bilancio della Difesa nazionale.

2 L'analisi della guerra del Kippur da parte del WSEG fu ritenuta dal Direttore dell'Office of Net Assessment del Dipartimento della Difesa un eccellente prodotto, tanto da costituire la base per il successivo rapporto sull'argomento per il Congresso, v. John PONTURO, «Analytical Support for the Joint Chief of Staff: the WSEG Experience, 1948-1976», IDA Study-S-0-507, Arlington VA, Institute for Defense Analyses, 1979, p. 328.



An Israeli F-4E on static display in the Olga's Hill neighborhood of Hadera, Israel³

La difesa contraerei

Nell'ottobre del 1973 la difesa aerea siriana, guidata dal colonnello Ali Saleh, era sotto il comando dell'Aeronautica, mentre quella contraerei aderente alle unità terrestri, dipendeva dall'Esercito (che disponeva di almeno 120 lanciatori missilistici spalleggiabili SA-7). Nei circa 70 km tra Damasco e le alture delle Golan, vi era una barriera formata da un mix di sistemi d'arma complementari, organizzati in un sistema coerente di difesa aerea multilivello composto da 85 radar, da circa 700 pezzi di artiglieria contraerei di tutti i calibri e da uno schieramento avanzato di 25 batterie di missili superficie-aria (SAM) - 15 SA-6, 3 SA-3 e 7 SA-2 - con alle spalle, a protezione di Damasco, 10 batterie di SA-2 e SA-3³.

³ I dati su artiglieria contraerei e SA-7 sono tratti da J.R. TRANSUE (ed.), *Assessment of the Weapons and Tactics Used in the October 1973 Middle East War*, WSEG report 249, Arlington VA, 1974, p. 44 (disponibile, come gli altri documenti declassificati citati in questo saggio, presso la Central Intelligence Agency Freedom of Information Act Electronic Reading Room); quelli relativi al numero dei radar, da CIA, *The 1973 Arab-Israeli War. Overview and Analysis of the Conflict*, Intelligence Report, SR IR 75-16, Langley VA, 1975, p. 28; infine, quelli relativi ai sistemi missilistici, da una comunicazione di Bar-Joseph all'autore del 28/03/2021, corroborata da una valutazione similare di un altro esperto (25

Il sistema missilistico terra-aria SA-2 Guideline (in codice NATO) era ben conosciuto, grazie anche alla cooperazione militare con gli statunitensi che lo avevano “assaggiato” in Vietnam, e il SA-3 Goa non era ritenuto un problema. Discorso differente era il SA-6 Gainful che, essendo di piccole dimensioni e mobile, era difficile da distruggere con attacchi aerei e minacciava la sopravvivenza degli aerei operanti fino a un’altitudine di circa 9 km. Mentre per movimentare una batteria di SA-2 o SA-3 occorrevano circa 6-9 ore, per quella di SA-6 bastavano 10 minuti dall’ordine di partenza e, una volta arrivata a destinazione, dopo 12 minuti ogni lanciatore era teoricamente in grado di sparare uno dopo l’altro i tre missili in dotazione (soprannominati dai piloti “le tre dita della morte”). In realtà, i radar necessitavano di un’opera di calibrazione che richiedeva almeno 6 ore e, inoltre, in caso di spostamenti verso aree non preparate con piazzole di tiro protette, occorreva anche allestire queste ultime a colpi di bulldozer⁴. Comunque, la rapidità di spostamento delle batterie di SA-6 era tale da vanificare l’attività di ricognizione aerea.

Per quanto riguarda le contromisure elettroniche, alla prova del fuoco i pod ALQ 71, 87, 101 e il sistema di allarme passivo in dotazione agli aerei F-4 Phantom israeliani si mostrarono incapaci di riconoscere le emissioni radar dei SA-6. Alla mancanza iniziale di lanciatori *chaff* (sottili strisce metalliche in grado d’ingannare i missili radar guidati), si cercò di sopperire inserendo un contenitore di *chaff* nei Phantom comandato dal pedale di freno. Fu un esperimento che produsse scarsi risultati, considerato che si poteva usare solo una volta e che la nuvola di *chaff* non si disperdeva in maniera densa a sufficienza per ingannare il SA-6⁵.

batterie avanzate e 11 nel resto del Paese), v. Steve ZALOGA, *Soviet Air Defence Missiles: Design, Development, and Tactics*, Alexandria VA, Jane’s Information Group, 1989, p. 69. Comunque, sfogliando la letteratura storiografica si contano almeno una ventina di ordini di battaglia differenti per lo schieramento contraerei siriano.

- 4 James D. CRABTREE, *On Air Defense*, Westport CN, Praeger, 1994, p. 155; Edward N. LUTTWAK and Dan HOROWITZ, *The Israeli Army*, London, Allen Lane, 1975, nota a p. 352. Una batteria di SA-2 era formata da 6 lanciatori (ognuno in grado di lanciare un missile), una di SA-3 da 4 lanciatori (ognuno in grado di lanciare due missili) e una di SA-6 da 4 lanciatori (ognuno in grado di lanciare tre missili), v. CIA, «The Arab-Israeli Handbook», Interagency Intelligence Memorandum, September 1975, p. 31. Ovviamente, oltre ai lanciatori completavano le dotazioni i veicoli per trasportare il radar di direzione del tiro, per caricare i missili, ecc.
- 5 TRANSUE, *cit.*, pp. 96-98; HISTORICAL EVALUATION AND RESEARCH ORGANIZATION (HERO), «The Development of Soviet Air Defense Doctrine and Practice», Report SAND80-714,

Migliore la situazione della flotta di A-4 Skyhawk: almeno un quarto dei velivoli era del tipo A-4H o A-4N rimodernato e, quindi, dotato di propulsione migliorata, sistemi di navigazione digitale, sistemi di allarme passivo, artifici pirotecnici e lanciatori di *chaff* (anche se questi erano di scarsa utilità non sapendo quale “misura” andasse bene per contrastare i SA-6). Anche l’artiglieria terrestre contribuiva con propri lanci di *chaff* per creare corridoi aerei *missile-free*. Gli israeliani, inoltre, impiegarono alcuni Boeing Stratocruiser per attività di disturbo elettronico e anche droni per la diffusione di *chaff*, ma tutt’e 25 gli esemplari posseduti furono persi nei primi giorni di guerra.

Verso la fine del conflitto, gli americani fornirono il pod ALQ-119-7 utile contro il radar Gun Dish dello ZSU-23, mentre nessun espediente elettronico riuscì a intaccare l’operatività del radar del SA-6, lo Straight Flush, che, dopo aver localizzato il bersaglio e avuto conferma della sua natura ostile, lo tracciava coi suoi sistemi di inseguimento e illuminazione⁶. Fatto ciò, il radar passava all’onda continua e il missile, lungo più di 6 m e caricato con 80 kg di esplosivo, veniva lanciato. Una volta in volo il missile, controllato da un sistema di guida radar semi-attivo, riceveva e ritrasmetteva informazioni allo Straight Flush ed era dotato, inoltre, di un sensore infrarosso non facilmente ingannabile. La testata del missile era dotata di una spoletta a percussione e di una di prossimità ed era, quindi, in grado di distruggere un aereo anche senza colpirlo direttamente.

Il radar del SA-6 poteva individuare un aereo in volo a bassa quota a 24/32 km e uno ad alta quota a 80 km: un bersaglio posto a una trentina di km veniva colpito in circa 40 secondi. In pratica, se il pilota israeliano non aveva la fortuna di essere sintonizzato sulla frequenza proprio di quel particolare SA-6 che lo stava prendendo di mira, spesso l’unica possibilità era scorgere per tempo la scia dei fumi di combustione del missile appena lanciato (fumi che duravano appena 6 secondi) e iniziare una serie di violente manovre evasive⁷. Si provò anche a

Dunn Loring VA, 1981.

6 Il radar mobile di *early warning* Long Track, usato di solito insieme allo Straight Flush dalle formazioni armate del Patto di Varsavia, non era stato fornito ai Paesi arabi, i quali spesso ricorrevano a radar fissi o semi-mobili per svolgere tale ruolo, v. C. MEYER, «Missile and Aircraft – Part 4», *Scientia Militaria: South African Journal of Military Studies*, 9, 4 (1979), pp. 58-64 (a p. 63); Marouf S. BAKHIT NADER, «The evolution of Egyptian air defence strategy 1967-1973», PhD Thesis, Department of War Studies, King’s College, London, 1990, p. 324.

7 Eliezer COHEN, *Israel’s Best Defense: The First Full Story of the Israeli Air Force*, New

usare osservatori da elicotteri per individuare il lancio dei SA-6 ma, dopo i primi abbattimenti, si rinunciò ben presto. Un'altra - pericolosa - tattica provata fu l'attaccare in picchiata verticale la batteria di SA-6 considerata l'accelerazione orizzontale del missile.

Gli aviatori israeliani erano addestrati in maniera inadeguata alla soppressione delle difese aeree e lo erano ancora meno per l'uso dei pochi missili anti-radar AGM-45 Shrike e delle armi di precisione di prima generazione (Walleye e HOBO). Gli israeliani avevano 145 AGM-45 e ne ricevettero altri 150 a conflitto iniziato, lanciandone in tutto 197 contro i SA-2 e SA-3, che andarono a segno in una decina di casi, un magro risultato, anche se obbligavano le difese arabe a spengere i radar⁸.

La guerra del Kippur del 1973

La guerra, come noto, iniziò alle ore 14.00 di sabato 6 ottobre 1973 quando, sul fronte meridionale, dopo un pesante bombardamento d'artiglieria, 8000 assaltatori egiziani presero d'impeto i malamente presidiati fortini costieri israeliani, mentre sul fronte settentrionale, difeso da due brigate israeliane con 177 carri armati, s'avventarono cinque divisioni con migliaia di soldati siriani appoggiati da centinaia di carri armati⁹.

La guerra sul fronte delle alture del Golan può essere suddivisa in quattro fasi distinte: una fase difensiva dal 6 al 7 ottobre, un'offensiva dall'8 al 10 tesa a ristabilire i confini post-1967, seguita da un'altra fase offensiva dall'11 al 13 per acquisire ulteriore territorio all'interno della Siria vera e propria (con Damasco a tiro di artiglieria) e, infine, un'ultima fase difensiva dal 14 al 24 per mantenere il territorio appena catturato fino all'entrata in vigore del cessate-il-fuoco.

York, Orion Books, 1993, p. 351. Nonostante gli sforzi, durante la guerra gli israeliani non riuscirono mai a impossessarsi di un SA-6 funzionante, riuscendo a mettere le mani solo su due missili inesplosi e un lanciatore danneggiato, v. DEFENSE INTELLIGENCE AGENCY (DIA), «Subject: Middle East Hostilities», Washington DC, 29/10/1973.

8 TRANSUE, *cit.*, p. 73.

9 Per una visione completa dell'andamento del conflitto, v., tra gli altri, Uri BAR-JOSEPH, *The Watchman Fell Asleep. The Surprise of Yom Kippur and Its Sources*, Albany NY, University of New York Press, 2005; Simon DUNSTAN, *The Yom Kippur War: The Arab-Israeli War of 1973*, Oxford, Osprey, 2007; Howard BLUM, *The Eve of Destruction: The Untold Story of the Yom Kippur War*, New York, Harper Collins, 2008².

ro a quel punto in movimento dalle retrovie verso il fronte¹⁰. Il successo di tale piano dipendeva dall'aver un quadro informativo aggiornato (si stimava di poter identificare il 90% delle batterie missilistiche), dalle buone condizioni meteo, dal poter disporre dei necessari mezzi e dall'impiego aggressivo dell'artiglieria terrestre per lanciare *chaff* e bombardare le batterie missilistiche contraerei più vicine. Nelle simulazioni effettuate ogni batteria missilistica distrutta costava un aereo israeliano.

La mattina del 7 ottobre, l'IAF lanciò l'operazione di soppressione delle difese contraerei egiziane, con la prima fase che vide impegnati 80 A-4 Skyhawk contro le difese di punto e i Phantom contro sette aeroporti, per aprire la strada all'attacco aereo contro la metà delle batterie missilistiche di Anwar Sadat. I danni inferti, negligibili, non valsero i due Skyhawk abbattuti, considerato che era inutile sopprimere l'artiglieria contraerei se ciò non era seguito dall'attacco immediato alle batterie missilistiche¹¹. Infatti, le successive fasi non furono attivate dato che, dietro intervento del ministro della Difesa Moshe Dayan, tutte le risorse aeree furono dirette contro la Siria. Coi velivoli così dirottati sul fronte siriano, fu tentato subito un maldestro attacco alle batterie contraerei. L'esito era scontato considerato che: non furono attaccate le difese di punto, vi erano mezzi insufficienti per la guerra elettronica, mancava il sostegno dell'artiglieria terrestre, si era omessa l'essenziale attività ricognitiva e, infine, non s'erano istruiti adeguatamente i piloti destinati all'azione. Così, 58 Phantom attaccarono 25 batterie, delle quali solo una di SA-3 fu distrutta e una di SA-2 danneggiata, ma tornò operativa l'indomani, al prezzo di 6 F-4 distrutti e altri 10 danneggiati. Nei giorni successivi, l'IAF riuscì a distruggere altre 2 batterie, ma nessuna di SA-6¹². Vale la

10 Secondo Aloni, invece, la prima ondata avrebbe soppresso l'artiglieria contraerei e neutralizzato sette basi aeree egiziane e le successive tre ondate avrebbero distrutto rispettivamente i siti missilistici nei settori settentrionale, centrale e meridionale del Canale, v. Shlomo ALONI, *Israeli A-4 Skyhawk Units in Combat*, Oxford, Osprey, 2009, p. 40.

11 *Idem*, p. 43; Samuel M. KATZ, *Soldier Spies. Israeli Military Intelligence*, Novato CA, Presidio, 1992, p. 252.

12 I dati riportati sono tratti da una comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 28/03/2021. Altre stime relative all'attacco del 7 ottobre sono: due batterie danneggiate, v. Ehud YONAY, *No Margin for Error: The Making of the Israeli Air Force*, New York, Pantheon Books, 1993, p. 334; 3 batterie distrutte e 5 danneggiate, v. Thomas WITHINGTON, *Wild Weasel Fighter Attack. The Story of the Suppression of Enemy Air Suppression*, Barnsley, Pen & Sword, 2008, Chapter Three (si tratta di un'edizione digitale: per tale tipo d'edizione s'indica il capitolo al posto del numero di pagina); solo una batteria distrutta, v. Shmel GOR-

pena sottolineare che nessuna delle perdite subite il 7 ottobre fu merito dei missili superficie-aria, tanto meno dei SA-6, dato che le batterie siriane di Gainful erano in fase di riposizionamento¹³.

L'attacco ai SAM del 7 ottobre assorbì gran parte dello sforzo aereo sul fronte settentrionale: furono esperite in tutto 247 sortite di attacco al suolo contro i siriani, delle quali solo 98 dirette contro unità combattenti e il resto contro siti SAM e in misura minore, contro convogli logistici. Tra l'altro, dei quattro assi di penetrazione delle formazioni corazzate di Damasco solo uno fu attaccato dall'IAF e soprattutto con operazioni d'interdizione dato che scarseggiavano i controllori aerei addestrati a terra¹⁴. Troppo poco per vantarsi di aver ritardato l'avanzata dei 40.000



Benny Peled IAF Commander

DON, «Air Superiority in the Israel-Arab Wars, 1967-1982», in John Andreas Olsen (ed.), *A History of Air Warfare*, Washington DC, Potomac Books, 2010, pp. 127-155 (a p. 146); solo una batteria di SA-6 distrutta, v. Iftach SPECTOR, *Loud And Clear The Memoir of an Israeli Fighter Pilot*, Zenith Press, Minneapolis, 2010, Chapter 18; infine, Cohen concorda con Bar-Joseph, una batteria distrutta e una danneggiata, v. COHEN, *cit.*, p. 353.

13 YONAY, *cit.*, p. 334.

14 Kenneth M. POLLACK, *Arabs at War: Military Effectiveness, 1948-1991*, Lincoln, University of Nebraska Press, 2002, pp. 510-511. Oltre a scarseggiare i controllori, perché ancora in via di mobilitazione, altri problemi erano dati dal disturbo delle comunicazioni ariaterra da parte degli specialisti arabi di guerra elettronica, dai profili d'attacco inadatti che mal si conciliavano con la precisione nel bombardamento, dalle scarse informazioni sulla linea del fronte e dalla difficile identificazione dei bersagli, v. TRANSUE, *cit.*, pp. 82-84 e 183-184. I tre principali problemi dell'IAF erano le carenze dell'*intelligence* del campo di battaglia, le farraginose procedure per il sostegno aereo ravvicinato e lo storico disprezzo

soldati, con circa 1400 veicoli blindati e 1100 carri armati, di Assad.

In realtà, il motivo per il quale l'offensiva siriana si bloccò nel tardo pomeriggio del 7 ottobre alle soglie della pianura israeliana rimane ancora non chiaro. Vi è chi propendeva per indecisioni tattiche e problemi logistici¹⁵. Questi ultimi - ammesso e non concesso che si siano verificati¹⁶ - non certo dovuti alla pressione aerea israeliana. I presunti attacchi aerei nella notte tra il 6 e il 7 ottobre sulle retrovie siriane che, secondo una fonte, ridussero in maniera significativa i rifornimenti di carburante, sono frutto di fantasia: l'IAF non ha mai condotto alcun attacco notturno sul fronte siriano¹⁷. Il fatto che un quarto dei 400 carri armati siriani abbandonati sul Golan avesse il serbatoio vuoto non prova automaticamente che non fossero stati riforniti, considerata l'attitudine degli equipaggi siriani presi dal panico di abbandonare in fretta e furia i carri armati coi portelloni aperti e il motore acceso¹⁸.

Secondo informazioni israeliane, nei primi due giorni di guerra l'IAF intendeva tenere separati i carri armati siriani dal sostegno logistico e dalla fanteria, ma tale azione non ebbe un impatto significativo sugli scontri terrestri¹⁹. L'attacco fu portato avanti da una massa di soli carri armati appoggiati dal fuoco dell'artiglieria, senza l'appoggio della fanteria siriana, sostanzialmente dimenticata nella pianificazione iniziale, incapace di seguire i rapidi progressi dei corazzati e impreparata al combattimento in aree montuose²⁰. Comunque, va notato che mentre

dell'IAF verso tale ruolo considerato negativo ai fini del rispetto del principio cardine della "massa", v. YONAY, *cit.*, pp. 339-342.

15 TRANSUE, *cit.*, pp. 18-19 e 85. Anche la CIA sottolineava l'inadeguatezza del sostegno logistico per l'offensiva siriana, v. CIA, «The Arab-Israeli...», *cit.*, p. 33.

16 Young nega decisamente che i carri siriani fossero rimasti a secco di carburante, v. James L. YOUNG, «The Heights of Ineptitude: The Syrian Army's Assault on the Golan Heights», *The Journal of Military History*, 74, 3 (2010), pp. 847-870 (a p. 868). Anche fonti siriane lo negano, v. Charles WAKEBRIDGE, «The Syrian Side of the Hill», *Military Review*, LVI, 2 (1976), pp. 20-30 (a p. 29).

17 INSIGHT TEAM OF THE LONDON SUNDAY TIMES, *The Yom Kippur War*, London, Andre Deutsch, 1975, pp. 182-183; Comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 01/04/2021.

18 Abraham RABINOVICH, *The Yom Kippur War: The Epic Encounter That Transformed the Middle East*, Schocken Books, 2004, Chapter 18.

19 CIA, «The 1973 Arab-Israeli War...», *cit.*, p. 47.

20 Williamson MURRAY, «The 1973 Yom Kippur War», in Williamson Murray (ed.), *Military Adaption in War. With Fear of Change*, Cambridge, Cambridge University Press, 2011, pp. 262-304 (a p. 282); WAKEBRIDGE, *cit.*, pp. 28-29.

la fanteria egiziana ottenne buoni risultati impiegando RPG e missili contro-carri Sagger in fase difensiva, sul Golan la situazione operativa era differente e difficilmente la fanteria siriana in fase offensiva avrebbe potuto replicare i successi egiziani²¹.

Sull'immotivato arresto dell'avanzata siriana esistono anche altre versioni: ad esempio, secondo fonti siriane, l'ordine di fermarsi fu dato dall'alto comando perché l'aeronautica di Damasco non era in grado di assicurare la superiorità aerea in caso di avanzata oltre il limite protettivo della gittata della contraerei missilistica e la fanteria meccanizzata non era riuscita a tenere il passo con le punte corazzate²². Altri sostengono, invece, che il comandante della 47^a brigata corazzata siriana si fermò perché temeva d'incappare in un'imboscata notturna israeliana oppure, più semplicemente, i carristi siriani non erano avvezzi a combattere di notte nonostante le dotazioni moderne di visori notturni (l'attacco notturno del giorno prima era costato loro un centinaio di carri armati)²³.

Il presidente siriano Hafez Assad era insicuro di riuscire a contenere l'imminente controffensiva israeliana, tanto è vero che nella nottata del 7 ottobre chiese in maniera allarmata all'ambasciatore sovietico a Damasco, Nuritdin Mukhitdinov, che il governo sovietico sollecitasse una riunione straordinaria del Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite per approvare una risoluzione di cessate-il-fuoco che includesse una disposizione per il ritiro di Israele ai confini del 1967²⁴. Pare che Assad temesse addirittura una ritorsione nucleare israeliana e, perciò, avesse dato l'ordine di fermarsi prima di varcare il fiume Giordano, per evitare che Israele iper-reagisse²⁵. Altre cause (o concause) potevano essere che i siriani non

21 RABINOVICH, *cit.*, Chapter 18. I fanti siriani diventavano particolarmente arditi di notte, scontrandosi con pattuglie israeliane mentre cercavano d'infiltrarsi per attaccare i carri armati nemici, v. Nadav SAFRAN, «Trial by Ordeal: The Yom Kippur War, October 1973», *International Security*, 2, 2 (1977), pp. 133-170 (a p. 148).

22 WAKEBRIDGE, *cit.*, pp. 29-30. Sull'incapacità siriana nel gestire operazioni combinate, v. YOUNG, *cit.*

23 KATZ, *cit.*, pp. 251-252; RABINOVICH, *cit.*, Chapter 18; Peter ALLEN, *The Yom Kippur War*, New York, Charles Scribner's Son, 1982, pp. 88-90.

24 Victor ISRAELYAN, *Inside the Kremlin during the Yom Kippur War*, University Park PA, The Pennsylvania State University Press, 1995, pp. 43-45.

25 Uri BAR-JOSEPH, «Strategic Surprise or Fundamental Flaws? The Sources of Israel's Military Defeat at the Beginning of the 1973 War», *The Journal of Military History*, 72, 2 (2008), pp. 509-530 (nota a p. 523).

si erano resi conto dell'entità del loro successo iniziale, che le pesanti perdite li avessero resi più cauti, che la disperata resistenza degli israeliani li avesse scoraggiati, oppure la semplice inerzia o mancanza d'iniziativa degli ufficiali²⁶.

Qualcuno azzarda un ruolo primario per l'IAF nel ritardare l'avanzata siriana del 7 ottobre a colpi di cannoncino, bombe e napalm²⁷. Se è vero che, in generale, la maggior parte degli attacchi aerei di sostegno ravvicinato si concentrò sulle unità corazzate siriane²⁸, è anche vero che tali attacchi sortirono pochi effetti concreti. Infatti, come già accaduto nella guerra del 1967, anche nel 1973 gli aviatori israeliani registrarono uno scarso successo contro i mezzi corazzati nemici. Se ne trova testimonianza da parte degli specialisti statunitensi del Combat Vehicle Assessment Team (CVAT), inviati nel 1974 sul campo, che analizzarono i resti di 435 carri arabi distrutti o danneggiati (rimasti in territorio israeliano) e scoprirono che in meno dell'1% dei casi il *kill* era dovuto all'azione di mine, aviazione (solo 3 carri colpiti) o artiglieria. In oltre il 90% dei casi la distruzione era da assegnare al fuoco delle forze corazzate israeliane²⁹. Anche un'indagine israeliana evidenziava che su oltre 1500 carri armati arabi catturati dalle truppe con la stella di Davide, nessuno risultava inequivocabilmente danneggiato o distrutto dall'arma aerea³⁰. In particolare, sul Golan forse meno di 5 carri armati in tutto furono distrutti dai cacciabombardieri israeliani³¹. Inoltre, in generale, si stima che oltre il 90% delle sortite israeliane di attacco al suolo, si siano verificate 5 km o passa dalla linea di contatto con le forze arabe e, quindi, da tale distanza difficilmente si sarebbe potuto arrestare il pugno corazzato siriano³². Così, in assenza di risultati

26 MURRAY, *cit.*, pp. 283-284.

27 SAFRAN, *cit.*, pp. 149-150; YONAY, *cit.*, p. 332; INSIGHT TEAM OF THE LONDON SUNDAY TIMES, *cit.*, p. 183; GORDON, *cit.*; Lawrence WHETTEN and Michael JOHNSON, «Military Lessons of the Yom Kippur War», *The World Today*, 30, 3 (1974), pp. 101-110 (a p. 104); Thomas D. ENTWISTLE, «Lessons from Israeli Battlefield Air Interdiction during the Battle for the Golan, October 1973», MA Thesis, Fort Leavenworth KA, U.S. Army Command and Staff College, 1988, pp. 53-55; COHEN, *cit.*, pp. 359-360.

28 Stanley M. ULANOFF and David ESHEL, *The Fighting Israeli Air Force. The Amazing Combat History of the World's Finest Air Force 1948-1984*, New York, Arco, 1985, pp. 89-118. Sulla scarsa efficacia delle azioni di sostegno ravvicinato dell'aeronautica israeliana nei primi giorni di guerra, v. nota 14.

29 TRANSUE, *cit.*, pp. 47 e 52.

30 GREENHOU, *cit.*, p. 521.

31 POLLACK, *Arabs at War...*, *cit.*, p. 511.

32 TRANSUE, *cit.*, p. 83.



IAF A-4Hs awaiting disposal in 2009 following their retirement

concreti, vi è chi fa appello all'incerto e transitorio effetto psicologico delle azioni aeree, un effetto difficilmente operazionalizzabile³³.

Tutto sommato, l'ipotesi storica più probabile è che la difesa mobile attuata dall'esercito israeliano sul Golan – più per necessità, che per virtù – unita all'impreparazione militare siriana nel gestire un'offensiva ad armi combinate, siano

³³ Anthony H. CORDESMAN and Abraham WAGNER, *The Lessons of Modern War Volume I: The Arab Israeli Conflicts, 1973-1989*, Boulder CO, Westview Press, 1990, p. 92. Il libro appena citato riporta - talvolta letteralmente - il contenuto di CIA, «The 1973 Arab-Israeli War...», cit. e, perciò, considerato che tale rapporto è stato declassificato nel 2012, o gli autori ne sono stati i redattori, oppure hanno avuto accesso privilegiato al suo contenuto.

state le cause principali dell'arresto dell'avanzata³⁴.

Durante gli scontri, le forze aeree israeliane non riuscirono a “rompere” il sistema di difesa aerea nemico e attaccarono soprattutto unità siriane fuori “bolla” protettiva missilistica, bersagli industriali, militari e portuali in Damasco e sulla costa, alcuni ponti e aeroporti militari nel resto del paese³⁵. Infatti, dove la difesa contraerei era più rada, le operazioni aeree israeliane avevano più successo. Così, in risposta al lancio siriano di missili terra-terra contro obiettivi nel nord di Israele, aerei israeliani si diressero verso il centro di Damasco nella tarda mattinata del 9 ottobre e bombardarono gli edifici dello Stato maggiore e del comando dell'aeronautica. Altri aerei, destinati all'attacco di Damasco, ma impossibilitati a farlo a causa delle avverse condizioni meteo, sganciarono alcune decine di tonnellate di bombe su un'unità corazzata siriana presso Tel Fares, bombardamento che per alcuni agevolò la concomitante controffensiva terrestre³⁶.

I danni inferti alla difesa contraerei siriana

Le fonti non concordano sulle perdite subite dalla difesa contraerei siriana, anche se la stima più accreditata è di 4 batterie distrutte e 5 danneggiate (v. tab. 1). Non è da escludere che le cifre superiori siano dovute a richieste siriane, intercettate dall'*intelligence* americana o israeliana, “gonfiate” per ottenere un maggior numero di rifornimenti sovietici, così come non è da escludere che alcune cifre indichino la somma complessiva delle batterie distrutte e danneggiate.

34 Diversi autori assegnano tale merito alle forze terrestri israeliane, v., tra gli altri, LUTTWAK and HOROWITZ, *cit.*, pp. 372-377; RABINOVICH, *cit.*, Chapter 16; Avigdor KAHALANI, *The Heights of Courage. A Tank Leader's War on the Golan*, Westport CN, Praeger, 1992; MURRAY, *cit.*

35 CIA, «The 1973 Arab-Israeli War...», *cit.*, p. 45; Daniel RODMAN, «The Israel Air Force in the 1967 and 1973 wars: revisiting the historical record», *Israel Affairs*, 16, 2 (2010), pp. 219-233 (a p. 228); Shlomo ALONI, *Heyl Ha'avir - Israeli Air Force Tayeset 119 "Ha'Atalef - The Bat Squadron"*, Modern Combat Aircraft Special Series ADPS 006, Erlangen, AIRDOC, 2007, pp. 34-35. Anche secondo van Creveld, le truppe israeliane avanzanti usufruirono di scarso sostegno aereo, v. Martin VAN CREVELD, *The Sword and the Olive: A Critical History of the Israeli Defense Force*, New York, Public Affairs, 2002, Chapter 14.

36 Anche su questo episodio le fonti non concordano sulle tonnellate di bombe sganciate: 30, 40 o 56? V., rispettivamente, SPECTOR, *cit.*, Chapter 19; Ray BALL, *The Israeli Air Force. Part Two: 1967 to 2001*, Camouflage & Markings No. 4, Luton Bedfordshire, Guideline, 2001, p. 36; YONAY, *cit.*, p. 348.

Tab. 1

BATTERIE DISTRUTTE	NOTE	FONTE
3	5 batterie danneggiate (stime israeliane)	A
4	3 batterie distrutte e 5 danneggiate dall'aviazione, più 1 distrutta dall'esercito	B, C
4	16 batterie danneggiate in totale per Egitto e Siria	D
4	2 SA-3 e 1 SA-2 distrutti dall'aeronautica e 1 SA-6 distrutto dall'artiglieria, oltre a 5 batterie danneggiate che rientrarono in servizio in breve tempo	E
8	-	F
9	-	G
10	-	H
13	3 SA-2, 5 SA-3 e 5 SA-6 (stime russe); curiosamente, tale numero corrisponde alla stima della CIA sui rifornimenti sovietici post bellici, v. CIA, "Response to Andy Marshall", from Director of Economic Research to Director of Strategic Research, Memorandum, 16/09/1974 (Table 3)	I
15	-	L

Fonti: A) Eliezer COHEN, *Israel's Best Defense: The First Full Story of the Israeli Air Force*, New York, Orion Books, 1993, p. 353; B) Steven J. ZALOGA, *Red Sam: The SA-2 Guideline Anti-aircraft Missile*, Oxford, Osprey, 2007, p. 36; C) Anthony H. CORDESMAN and Abraham WAGNER, *The Lessons Of Modern War Volume I: The Arab Israeli Conflicts, 1973-1989*, Boulder, CO, Westview Press, 1990, p. 83 (Table 2.23); D) Benny MORRIS, *Righteous Victims: A History of the Zionist-Arab Conflict, 1881-1999*, New York, Vintage Books, 2001, Chapter 9; E) Comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 31/03/2021; F) Thomas WITTINGTON, *Wild Weasel Fighter Attack. The Story of the Suppression of Enemy Air Suppression*, Barnsley, Pen & Sword, 2008, Chapter Three; G) CENTRE FOR ANALYSIS OF STRATEGIES AND TECHNOLOGIES, «Действия средств ПВО советского производства во время войны Судного дня» («Azioni dei sistemi di difesa aerea di fabbricazione sovietica durante la guerra dello Yom Kippur»), s.d., ripubblicato su pvo.guns.ru/combatsudnyden.htm; H) CIA, «Soviet Military Resupply Activities in the Middle East», ER IR 73-24, December 1973, p. 2; I) Steven J. ZALOGA, *Red Sam: The SA-2 Guideline Anti-aircraft Missile*, Oxford, Osprey, 2007, p. 36; L) Efraim KARSH, *Soviet Policy Towards Syria Since 1970*, New York, Palgrave Macmillan, 1991, p. 38 (Table 2.1).

Sull'esito degli attacchi al sistema di difesa aerea siriano si trovano molteplici e contrastanti ricostruzioni storiche, il più delle volte errate. Un filone di tale tendenza, ad esempio, valutava le difese contraerei siriane come eliminate o fortemente deteriorate nella prima parte del conflitto. C'è chi sosteneva che la difesa aerea siriana fosse stata "decapitata" grazie alla distruzione del suo principale centro di comando e controllo computerizzato l'8 ottobre³⁷; per altri, invece, fu "virtualmente eliminata" grazie al bombardamento del 9 ottobre contro il quartier generale dell'aeronautica³⁸. Altri attribuivano la sconfitta siriana anche all'eliminazione della metà delle batterie missilistiche entro il quarto giorno di guerra³⁹. Anche l'*intelligence* militare israeliana s'avventurava in rosei apprezzamenti affermando che all'ottavo giorno di guerra la rete contraerei a est del Golan era malconcia anche se ancora attiva⁴⁰. Stessa analisi da parte della CIA (magari la fonte era la solita) secondo la quale, il 13 ottobre le alture del Golan erano state in gran parte "ripulite" dalle difese contraerei missilistiche tanto che, in mancanza di rifornimenti, si prevedeva che l'aviazione israeliana avrebbe subito solo perdite leggere su quel fronte⁴¹. A ciò s'aggiungevano improbabili viavai su larga scala di batterie missilistiche da e per Damasco nei primi giorni di guerra: chi registrava il movimento in avanti delle batterie tenute in retroguardia⁴², chi invece, al contrario, dichiarava che parte o tutte le batterie avanzate fossero state ritirate a protezione della capitale⁴³. Inoltre, in particolare, il 14 ottobre l'artiglieria e i mortai israeliani avrebbero messo fuori uso diverse antenne radar delle batte-

37 Secondo quanto riportato da un articolo del Newsweek citato in Clarence E. OLSCHNER, «The Air Superiority Battle in the Middle East, 1967-1973», MA Thesis, Fort Leavenworth (KA), U.S. Army Command and General Staff College, 1978, p. 61. Si può legittimamente dubitare che tale centro nevralgico sia mai esistito: neanche il resoconto dell'ufficio storico dell'IAF in ULANOFF and ESHEL, *cit.*, ne fa cenno.

38 ALLEN, *cit.*, pp. 177 e 183.

39 K. P. WERRELL, *Archie, Flak, AAA and SAM*, Maxwell AFB AL, Air University Press, 1988, p. 153; CRABTREE, *cit.*, pp. 153-155.

40 ALONI, *Israeli A-4...*, *cit.*, p. 52.

41 CIA, «Arab-Israeli Hostilities: Two Scenarios», 13/10/1973, p. 2.

42 J. VIKSNE, «The Yom Kippur War in Retrospect – Part II Technology», *Australian Army Journal*, 324 (1976), pp. 15-43 (a p. 31). Comunque, anche se ciò fosse stato vero, i benefici sarebbero stati comunque minimali, dato che alle spalle della prima linea vi erano i poco pericolosi SA-2 e SA-3.

43 William O. STAUDENMAIER, «Learning from the Middle East War», *Air Defense Trends*, 7, 2 (1975), pp. 8-12 (a p. 11); Herbert J. COLEMAN, «Israeli Air Force Decisive in War», *Aviation Week & Space Technology*, 99, 23 (1973), pp. 18-21 (a p. 19); RODMAN, *cit.*, p. 229.

rie siriane (l'antenna era una parte esposta del radar in quanto fuoriusciva dalle protezioni campali) indebolendo così, anche grazie alle perdite e all'inesperienza dei missilisti siriani, la difesa contraerei⁴⁴. Quest'ultima versione è però negata convintamente da Bar-Joseph, secondo il quale il 14 ottobre fu una giornata del tutto tranquilla sul fronte settentrionale e nei rapporti militari della giornata non vi è traccia di bombardamenti d'artiglieria contro batterie SAM⁴⁵. E, comunque, ammesso e non concesso l'indebolimento della difesa contraerei, l'IAF certo non ne approfittò considerato che dal 14 ottobre fino alla fine del conflitto, sul fronte siriano furono effettuate una media giornaliera di meno di 23 sortite di attacco al suolo, per lo più contro obiettivi economici⁴⁶.

In generale, tutte le su elencate supposizioni non trovano conferma, a cominciare dal fatto che l'attacco del 9 ottobre al quartier generale dell'aeronautica siriana non distrusse alcun fantomatico centro di comando e controllo dato che fu un fallimento, con le bombe che non colpirono direttamente l'edificio (con un bilancio di due morti e qualche vetro rotto)⁴⁷. Inoltre, in realtà, la barriera di SAM era ancora quasi intatta il 14 ottobre e ostacolava "considerevolmente" le operazioni di attacco al suolo dell'IAF⁴⁸. Così come non si era denudata la zona di operazioni dalla protezione contraerei: la CIA segnalava lanci missilistici siriani il 14 ottobre a protezione delle unità giordane intervenute nella Siria sud-orientale e il 22 ottobre il generale Eliyahu Zeira, direttore dell'*intelligence* militare israeliana, ammetteva che nella zona a sud della penetrazione israeliana - quindi lontano da Damasco - vi era ancora un "grosso numero" di lanciatori missilistici⁴⁹.

In realtà, il 9 mattina i siriani avevano quasi esaurito i missili, ma l'indomani avrebbero di nuovo aperto il fuoco dopo essere state riforniti dal ponte aereo sovietico. Di fatti, nel pomeriggio del 9 ottobre, l'ambasciatore israeliano Simcha

44 Edgar O'BALLANCE, *No Victor, No Vanquished: the Yom Kippur War*, Novato CA, Presidio, 1996³, Chapter 13; GREENHOUS, cit., p. 532; COHEN, cit., p. 361.

45 Comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 31/03/2021.

46 POLLACK, *Arabs at War...*, cit., pp. 511 (Table 3) e 518.

47 Comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 11/04/2021. Bar-Joseph, dopo aver dichiarato non suffragate da prove le su esposte ricostruzioni, precisa anche che nessuna batteria SAM fu distrutta il 9 ottobre.

48 Benny MORRIS, *Righteous Victims. A History of the Zionist-Arab Conflict, 1881-1999*, New York, Vintage Books, 2001, Chapter 9.

49 CIA, Central Intelligence Bulletin, 15/10/1973; THE WHITE HOUSE, Memorandum of Conversation, Washington DC, 22/10/1973, h 4:15-4:57 p.m.

Dinitz informò il segretario di Stato USA Henry Kissinger, che la difesa missilistica siriana era stata “quieta” per tutta la giornata, probabilmente a causa dei precedenti attacchi aerei. Ma non si poteva escludere che tale *tanatosi* fosse dovuta al non voler rivelare le proprie posizioni⁵⁰. Il 9 ottobre, i piloti israeliani notarono un decremento dei lanci missilistici che fu attribuito al ridursi delle scorte e del livello di prontezza operativa delle batterie contraerei: approssimativamente alle 10 del mattino cessarono i tiri missilistici siriani per riprendere 24 ore dopo⁵¹. Ulteriore indizio della carenza di missili durante la giornata del 10 è l’azione dell’aeronautica siriana, definita “inusualmente attiva”, quasi a voler compensare la ridotta capacità della difesa contraerei, tanto è vero che gli israeliani abatteranno 19 aerei di Damasco⁵². Anche gli osservatori della CIA confermarono che gli aerei israeliani in tale giornata godevano d’una libertà fino ad allora inusitata⁵³. Comunque, sempre il 10 ottobre, almeno un A-4 Skyhawk fu abbattuto da un missile contraerei sul Golan⁵⁴.

Il 10 ottobre i servizi informativi greci, israeliani e americani registrarono diversi atterraggi all’aeroporto di Aleppo di aerei da trasporto An-12 probabilmente pieni di missili contraerei: era iniziato il ponte aereo sovietico⁵⁵. I rifornimenti seguirono ad arrivare anche nei giorni successivi e gli israeliani lamentarono che ciò consentiva ai siriani di continuare a far fuoco con la difesa missilistica⁵⁶.

50 THE WHITE HOUSE, Memorandum of conversation, Washington DC, 09/10/1973, h 6:10-6:35 p.m.

51 ALONI, *Israeli A-4...*, cit., p. 48; Ahron BREGMAN, *Israel's Wars, 1947-93*, Routledge, London and New York, 2000, p. 87; COHEN, *cit.*, pp. 359-360.

52 U.S. DEPARTMENT OF STATE, «Situation Report in the Middle East as of 1800 EDT, Oct. 10, 1973», Operations Center, Middle East Task Force, Situation Report #18, 10/10/1973.

53 CIA, Central Intelligence Bulletin, 10/10/1973, p. 1.

54 ALONI, *Israeli A-4...*, cit., p. 49.

55 U.S. DEPARTMENT OF STATE, «Situation Report in the Middle East as of 1800 EDT, Oct. 10...», cit. Nella giornata del 10 ottobre si registrarono 21 atterraggi di An-12 all’aeroporto di Damasco (ognuno dei quali con un carico di 10/12 t di materiale bellico), v. William B. QUANDT, «Soviet Policy in the October 1973 War», Report R-1864-ISA, RAND, Santa Monica CA, 1976, p. 19. Secondo un memo della CIA, almeno 18 An-12, probabilmente carichi di missili e artiglieria contraerei, atterrarono in Siria il 10 ottobre, v. CIA, DCI Congressional Briefing, «The Middle East», 10/10/1973. L’intelligence israeliana fissa a 25 il numero degli An-12 impegnati a rifornire la Siria il 10 ottobre, v. comunicazione di Bar-Joseph all’autore, 01/04/2021.

56 U.S. DEPARTMENT OF STATE, «Situation Report in the Middle East as of 0600 EDT, 10/12/1973», Operations Center, Middle East Task Force, Situation Report #22,



October 9 Damascus Strike

L'11 ottobre gli aeroplani con la stella di Davide, intenti ad attaccare posizioni siriane specialmente ai fianchi della punta della penetrazione terrestre, oltre ad alcuni aeroporti, ancora ricevevano un pesante fuoco da parte dei SAM siriani, con i SA-6 in grande spolvero, subendo l'abbattimento di 8 aerei e il danneggiamento di almeno altri 10⁵⁷. I rapporti della CIA continuarono a segnalare lanci missilistici anche nei giorni successivi⁵⁸.

Un altro filone storico ipotizza che i siriani fossero rimasti a secco di missili a causa di mirati attacchi aerei ai convogli logistici che trasportavano i riforni-

12/10/1973.

57 CIA, «Middle East. Situation Report Number 24. As of 1630 EDT», Intelligence Memorandum, 11/10/1973; CIA, OCI, Brief 054-73, 12/10/1973.

58 CIA, «Middle East. Situation Report Number 47 (As of 1130 EDT)», Intelligence Memorandum, 17/10/1973.

menti. Gli specialisti della CIA erano contraddittori sul punto: in un memorandum del 9 ottobre, che descriveva la situazione della mattinata, si affermava che la situazione logistica siriana era precaria considerata l'efficacia dell'interdizione aerea israeliana sui convogli di rifornimenti, però in un successivo memorandum del pomeriggio si leggeva che "che gli arabi stanno combattendo come se le loro riserve fossero illimitate"⁵⁹. I tentativi d'interdire i rifornimenti missilistici si concretizzarono essenzialmente nel bombardamento del 10 ottobre da parte di quattro F-4 israeliani della pista dell'aeroporto di Aleppo per impedire l'atterraggio di An-12 sovietici. Un An-12 fu distrutto e un altro danneggiato. Per il timore di uno scontro aperto coi sovietici, la presidente Golda Meir pose il veto a missioni simili. L'unico altro tentativo di bloccare l'arrivo al fronte dei rifornimenti di missili fu un raid di un reparto di paracadutisti che, nella notte tra il 12 e il 13 ottobre, cercò di far saltare in aria un ponte sull'autostrada Homs-Damasco. I 40 incursori furono scoperti dai siriani e furono salvati all'ultimo col soccorso di un elicottero CH-53, ma il ponte obiettivo dell'azione rimase intatto⁶⁰. Secondo van Creveld, furono attaccati porti e aeroporti di transito degli aiuti militari sovietici e alcuni ponti per ostacolare l'avanzata del contingente iracheno, ma nulla dice riguardo all'interdizione stradale dei convogli logistici⁶¹. Anche nel succinto resoconto dell'attività dell'IAF stilato dall'ufficio storico dell'aeronautica israeliana si trovano ben pochi riferimenti ad attacchi a convogli logistici, mentre si riportano attacchi a non meglio individuati ponti il 12 ottobre, a due ponti nella Siria settentrionale (uno distrutto, l'altro danneggiato) il 16 ottobre e ad altri ponti nella zona di Latakia (almeno uno dei quali distrutto) il 17 ottobre⁶². Non molto per sostenere il successo di una campagna aerea d'interdizione logistica, campagne che storicamente portano frutti solo se protratte nel tempo. Oltre tutto, tali azioni contro i ponti sono state effettuate quando ormai le conquiste territoriali siriane erano ormai evaporate e l'esercito israeliano era passato decisamente all'offensiva. Non c'è evidenza, dunque, di quanto affermato da Greenhouse, secondo il quale l'aeronautica israeliana approfittò della penuria di missili, attaccando con

59 CIA, «Middle East. Situation Report Number 14. As of 0630 EDT», Intelligence Memorandum, 09/10/1973; CIA, «Middle East. Situation Report Number 16. As of 1630 EDT», Intelligence Memorandum, 09/10/1973.

60 Comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 01/04/2021.

61 VAN CREVELD, *cit.*, Chapter 13.

62 ULANOFF and ESHEL, *cit.*, pp. 89-118.

successo gli aeroporti siriani per ostacolare il ponte aereo sovietico e, prima che le riserve missilistiche fossero ripianate, mettendo fuori uso abbastanza radar e lanciatori da rendere impossibile ricreare un coerente ed efficace sistema di difesa contraerei⁶³.

Infine, una versione alternativa sostiene che i siriani avessero esaurito i missili SA-6, ma solo a partire dalla seconda settimana di guerra, quindi dal 13 ottobre in poi. Inoltre, i sovietici si sarebbero rifiutati di rifornirli di tale tipo di missile e, quindi, con solo SA-2 e SA-3 a contrastarli, gli aerei israeliani avrebbero avuto gioco facile⁶⁴. Se s'accettasse questa versione, non si comprende perché i sovietici avessero rifiutato di rifornire i siriani, mentre rifornivano tranquillamente gli egiziani di SA-6⁶⁵. In realtà, pare che il 20 ottobre l'ambasciatore sovietico, per far pressione sul presidente Assad affinché accettasse il cessate-il-fuoco già approvato da Sadat, minacciò sia di tagliare gli approvvigionamenti di armamento pesante, motivandolo col non voler correre il rischio che cadessero in mano israeliana, sia di ritirare gli specialisti sovietici della difesa aerea⁶⁶. Segno evidente che i rifornimenti bellici sovietici non si erano mai interrotti e dell'importanza bellica dei consiglieri.

La prestazione della difesa contraerei

Aldilà della fantasiose ricostruzioni storiche, la difesa contraerei araba, e siriana in particolare, fece un'ottima figura durante la guerra dell'ottobre del 1973. Durante i primi giorni di guerra, quando i piloti israeliani cercarono di rallentare l'avanzata araba, furono più di cinquanta gli aerei abbattuti dalle difese terre-

63 GREENHOUS, *cit.*, p. 523.

64 YONAY, *cit.*, pp. 350-351.

65 I principali articoli di materiale contraerei fornito all'Egitto dai sovietici per via marittima ammontavano a 192 missili SA-6 forniti l'8 ottobre e un secondo carico, fornito il 10 ottobre, consistente in 13 mitragliere binate contraerei e 700.000 proiettili da 23 mm, 2 radar *early warning* P-12 Spoon Rest per i SA-2 e 2 P-15 Flat Face per i SA-3 (entrambi i tipi utilizzabili anche dai SA-6). Mentre per via aerea giunsero, a partire dall'11 ottobre, 48.000 proiettili da 23 mm, 400 lanciatori SA-7, 1300 missili SA-7 e altri 200 SA-6, v. U.S. DEPARTMENT OF STATE, «Soviet Delivery of Arms to Egypt During October 1973», Telegram for the Secretary from Ambassador, 01/10/1975. Da notare che, stando a queste cifre, non furono inviate a guerra in corso nuove batterie missilistiche contraerei, bensì soltanto missili.

66 O'BALLANCE, *cit.*, Chapter 12.

stri. L'elevato numero di perdite iniziale, rese più cauta l'IAF che decise di ridurre le operazioni al fine di garantire di non scendere sotto la "linea rossa" di 225 velivoli moderni da combattimento, soglia ritenuta il minimo di aerei necessario per garantire il mantenimento della supremazia aerea su Israele. Altro fattore limitante fu che la velocità e la scala delle operazioni era tale da mettere in crisi il sistema di gestione delle informazioni delle unità aeree, tanto che i comandanti regionali non sapevano con esattezza il numero di velivoli disponibili in un dato momento. Perciò, per evitare che alcuni obiettivi rimanessero scoperti, si limitavano a ordinare missioni per circa il 75% degli aerei sotto il loro comando. Così, il numero medio di sortite degli aerei da combattimento generato durante l'intero conflitto fu solo di circa 600 al giorno, anche se potenzialmente poteva essere di 1000⁶⁷.

Circa il 60% delle sortite israeliane effettuate durante la guerra erano missioni di attacco al suolo: delle 7.272 effettuate, 1.830 furono dirette contro la Siria e le altre 5.442 contro l'Egitto. Durante le missioni di supporto ravvicinato, Israele perse 60 aerei, per lo più A-4 e Super Mystères: 27 sulle alture del Golan e 33 sul fronte del Sinai. Il rateo complessivo di perdita per sortita fu pari all'1,8% contro i siriani e allo 0,61% contro gli egiziani (v. tab. 2), senza contare le centinaia di aerei danneggiati (v. tab. 3). Le perdite umane furono 31 piloti o membri dell'equipaggio uccisi e 14 fatti prigionieri⁶⁸.

Le cifre delle perdite aeree israeliane sono ormai assodate e le differenze tra le fonti sono minime e spesso dovute al calcolo anche degli elicotteri distrutti (v. tab. 4).

67 Yishay SPECTOR and Leon MAROM, «SQOM-2: The Israeli Air Force's Air Power Multiplier», *Interfaces*, 26, 1 (1996), pp. 75-84 (a p. 79); Kenneth S. BROWER, «The Israel Defense Forces, 1948-2017», *Mideast Security and Policy Studies*, No. 150, Ramat Gan, The Begin-Sadat Center for Strategic Studies - Bar-Ilan University, 2018, p. 36.

68 Lon O. NORDEEN, *Air Warfare in the Missile Age*, Washington DC, Smithsonian, 2010², Chapter 7.

Approved for Release: 2012/09/04
 APPROVED FOR RELEASE - CIA INFO DATE: 29-Aug-2012

Table 2
 Israeli Aircraft Losses, by Date, by Battlefront,
 and by Aircraft Type, 16-24 October 1973, and
 Loss Rates as a Percentage of Total Sorties

Aircraft lost	Days of October																			Totals 6-24 October			Loss rate (aircraft lost as % of total sorties)		
	6th		7th		8th		9th		10th		11th		12th		13th		14th		15th		Total aircraft lost	Strike sorties ^a		Air defense sorties ^a	Total sorties ^a
	16th	17th	18th	19th	20th	21st	22nd	23rd	24th																
EGYPTIAN FRONT																									
A-4	3	6	4	8	--	--	--	1	--	1	--	1	--	4	--	--	--	--	--	27	3,178	--	3,178	0.85	
F-4	1	1	3	2	--	--	2	--	1	1	1	2	--	2	--	2	--	--	--	16	1,576	811	2,386	0.67	
Mirage	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	1	1	--	1	1	--	--	--	5	106	2,021	2,126	0.24		
Mystere	--	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3	582	125	707	0.42		
Total	4	10	8	10	--	2	--	1	1	1	1	2	2	6	--	3	1	--	51	5,442	2,957	8,397	0.61		
Sorties	334	350	624	589	460	237	343	257	416	400	457	373	411	505	521	495	711	509	405	--	--	--	--		
Loss rate (%)	1.20	2.86	1.28	1.70	--	0.84	--	0.39	0.24	0.25	0.44	0.54	1.46	--	0.58	0.20	--	--	--	--	--	--	--		
SYRIAN FRONT																									
A-4	2	4	1	3	1	6	2	2	2	--	2	--	2	--	--	--	--	1	--	26	1,108	--	1,108	2.35	
F-4	--	6	2	1	--	1	2	2	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	16	647	272	920	1.74	
Mirage	--	1	--	1	2	--	1	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	29	680	710	0.85		
Mystere	--	1	--	--	--	1	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	3	46	42	88	3.41		
Total	2	12	3	5	3	8	5	5	1	2	--	3	--	--	2	--	--	--	51	1,830	994	2,825	1.80		
Sorties	71	284	252	217	285	410	255	187	111	114	89	72	50	52	53	112	84	94	34	--	--	--	--		
Loss rate (%)	2.82	4.23	1.19	2.30	1.05	1.95	1.96	2.67	0.90	1.75	--	4.17	--	--	1.79	--	--	--	--	--	--	--	--		
BOTH FRONTS																									
Total sorties	405	634	876	806	745	647	598	444	527	514	546	445	461	557	574	607	795	603	439	--	--	--	--		
Total losses	6	22	11	15	3	10	5	6	2	3	2	5	6	--	3	3	--	--	--	--	--	--	--		
Loss rate (%)	1.48	3.47	1.26	1.86	0.40	1.55	0.84	1.35	0.37	0.58	0.37	1.12	1.30	--	0.52	0.49	--	--	--	--	--	--	--		
Cumulative total aircraft lost	6	28	39	54	57	67	72	78	80	83	85	90	96	96	102	102	102	102	102	7,272	3,951	11,223	0.91		

a. Because Israeli data do not show air defense sorties by front, the breakdown is extrapolated on the basis of other information (see footnote on page 31).

TAB. 2: DA CIA, «THE 1973 ARAB-ISRAELI WAR. OVERVIEW AND ANALYSIS OF THE CONFLICT», INTELLIGENCE REPORT, SR IR 75-16, LANGLEY VA, 1975, P. 34.

Approved for Release: 2012/09/04

APPROVED FOR RELEASE - CIA INFO DATE: 29-Aug-2012

Table 4

Israeli Aircraft Damaged, by Date, by Battlefront,
and by Aircraft Type, 6-24 October 1973,
and Damage Rates as a Percentage of Total Sorties

Aircraft type	Days of October																								Totals 6 to 24 October	
	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th	13th	14th	15th	16th	17th	18th	19th	20th	21st	22nd	23rd	24th	Total aircraft damaged	Combined damage and loss rate (%) ^a					
<u>EGYPTIAN FRONT</u>																										
A-4	4	8	9	8	1	2	2	1	--	1	6	2	7	3	--	--	4	1	--	59	3,178	1.86	2.71			
F-4	1	6	9	3	7	--	--	1	3	6	1	--	2	--	2	--	--	--	1	42	2,386	3.35	4.02			
Total	5	14	18	11	8	2	2	2	3	7	7	2	9	3	2	--	4	1	1	101	5,564	2.50	3.27			
<u>SYRIAN FRONT</u>																										
A-4	--	10	3	4	3	5	2	3	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	31	1,108	2.80	5.14			
F-4	--	3	4	1	8	5	4	1	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	27	920	5.54	7.28			
Total	--	13	7	5	11	10	6	4	--	1	1	--	--	--	--	--	--	--	--	58	2,028	4.04	6.11			
<u>FRONT UNKNOWN</u>																										
F-4	6	3	8	9	--	6	6	3	10	2	1	1	--	1	--	2	2	2	--	62 ^a						
Cumulative total	11	41	74	99	118	136	150	159	172	182	191	194	203	207	209	211	217	220	221	221	7,592	2.91	4.03			
Percent of 6-24 Oct total	5	18.6	33.5	44.8	53.4	61.5	67.9	71.9	77.8	82.4	86.4	87.8	91.9	93.7	94.6	95.5	98.2	99.6	100							

a. In the data for damaged A-4s, the battle front involved is known in all instances. The front is not known in the case of 62 damaged F-4s. These are distributed in the last two columns in proportion to the distribution of damaged F-4s for which the front is known. The figures in these columns represent aircraft damaged and aircraft damaged or lost as percentages of total sorties.

CIA, «The 1973 Arab-Israeli War. Overview and Analysis of the Conflict», Intelligence Report, SR IR 75-16, Langley VA, 1975, p. 42].

Tab. 4

Numero velivoli abbattuti	Scontri aria-aria	Missili terra-aria (SAM)	Artiglieria contraerei	Artiglieria contraerei/ SA-7	Cause varie/non conosciute	Fonte
102	3	39	27	9*	24	A
105	3	30	51	3	18	B
109	3	40	31	10**	25	C
109	21	40	31	-	17	D
109	15	40	31	6***	17	E

*3 dei quali attribuiti a SAM/SA-7;

**4 dei quali attribuiti a SAM/SA-7;

*** Solo SA-7.

Fonti: A) J. R. TRANSUE (ed.), *Assessment of the Weapons and Tactics Used in the October 1973 Middle East War*, WSEG report 249, Arlington VA, 1974, p. 79; B) J. VIKSNE, «The Yom Kippur War in Retrospect – Part II Technology», *Australian Army Journal*, 324 (1976), pp. 15-43 (a p. 33); C) CIA, *The 1973 Arab-Israeli War. Overview and Analysis of the Conflict*, Intelligence Report, SR IR 75-16, Langley VA, 1975, p. 49 (Table 6); D) Arun Kumar TIWARY, *Attrition in Air Warfare: Relationship with Doctrine, Strategy and Technology*, New Delhi, Lancet, 2000, p. 94; E) HERO, *The Development of Soviet Air Defense Doctrine and Practice*, Report SAND80-714, Dunn Loring VA, 1981, p. 108⁶⁹.

69 Le stesse cifre si ritrovano in CORDESMAN and WAGNER, *cit.*, p. 91 (Table 2.27), ma nella tabella precedente, la 2.26 a p. 90, gli autori davano cifre parzialmente diverse: 21 abbattimenti in scontri aria-aria; 40 da batterie missilistiche; 31 da artiglieria contraerei; 2 da fuoco “amico”; 15 per cause varie (oltre a 235 aerei danneggiati, dei quali 215 riparati in una settimana).

Tab. 5

Probable Aircraft Losses, October War

Israel						
Cause of Loss	F-4	A-4	Mystere	Mirage	Helicopter	Misc
SA-2, -3, -6	9	27	1	2	1	-
AAA	9	12	2	4	3	1
SA-2, -3, -6 and AAA	1	1	1	-	-	-
SA-7	-	2	1	-	-	1
SA-7 and AAA	1	2	-	-	-	-
Tech. Failure	4	-	1	3	1	-
Interception	3	-	-	-	-	-
Unknown	3	6	-	1	-	-
Other	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>-</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Total	32	53	6	11	5	2 = 109
Loss on Type of Mission						
SAM Suppression	8	6	-	-	-	-
Interception	3	-	-	3	-	-
Patrol	2	-	-	8	-	-
Strategic	2	-	-	-	-	-
Airfield Attack	7	-	-	-	-	-
Close Support	8	47	6	-	-	-
Other	<u>2</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>5</u>	<u>2</u>
Total	32	53	6	11	5	2 = 109

da U.S. Army Combined Armed Center, «Analysis of Air Combat Data, 1973 Middle East War», Vol. II, in John F. KREIS, *Air Warfare and Air Base Air Defense 1914-1973*, Office of Air Force History, Washington DC, USAF, 1988, p. 336.

Da notare il deludente risultato del SA-7 che pur impiegava una testata aggiornata meno sensibile agli inganni: con circa 5000 lanci, riuscì ad abbattere solo tre-sei aerei di Gerusalemme (anche se ne danneggiò almeno 27)⁷⁰. Degno di nota

⁷⁰ TRANSUE, *cit.*, p. 70. Comunque, gli sbrigativi operatori missilistici arabi abatterono an-

che quasi tutti gli aerei colpiti dai SA-7 erano A-4 Skyhawk - l'aereo più vulnerabile dato che ne andarono perduti 53, quasi un terzo della dotazione pre-guerra (v. tab. 5) - rischiosamente operanti a bassissime quote e meno maneggevoli e sfuggenti degli F-4 Phantom. La bassa letalità del SA-7 fu dovuta soprattutto alla scarsa capacità distruttiva della testata esplosiva.

Le fonti sono in maggioranza concordi nel ritenere il SA-6 il missile più letale della guerra del Kippur: anche il maresciallo Viktor Kulikov, capo di Stato Maggiore sovietico, durante un rapporto al Politburo tenutosi il 9 ottobre, dava conto dei positivi commenti in merito raccolti dai consiglieri militari sovietici in Egitto e Siria⁷¹. Però, rimane a tutt'oggi incerto il numero degli abbattimenti attribuibili ai diversi sistemi missilistici. Solo pochi studiosi scendono nel dettaglio: ad esempio, per Zaloga, le batterie missilistiche arabe abatterono 28 velivoli coi SA-6, 2 coi SA-2 e 4 coi SA-3; per Biziewski e Kubiak, 30 furono abbattuti coi SA-6 e 21 coi SA-2 e SA-3; invece per l'Historical Evaluation and Research Organization, 20 furono abbattuti coi SA-6 e 20 coi SA-2 e SA-3. Più alta una stima russa, riportata da Singh, che assegnava ben 64 vittorie ai SA-6⁷². Le uniche eccezioni ai *peana* per il SA-6, sono la stima di Cordesman e Wagner che riduceva a una decina di velivoli gli abbattimenti da assegnare a tale arma e le risultanze di un'apposita commissione d'inchiesta egiziana, citate da Bakhit Nader, che, pur ammettendo la difficoltà nel ricostruire gli accadimenti, riteneva invece il SA-2 il missile più pericoloso⁷³.

In generale, il coordinamento israeliano tra le forze di terra e quelle aeree fu scarso poiché i sistemi d'*intelligence* non erano in grado di seguire i rapidi mutamenti della situazione sul campo. Così, i piloti israeliani impegnati in attacchi contro le forze di superficie dovevano spesso trovare da soli i bersagli e improvvisare un profilo di attacco efficace, senza averne il tempo necessario a causa del "muro di metallo" alzato dalle difese contraerei. Di fatti, gli aerei di Gerusalem-

che diverse decine di aerei "amici", v. *Idem*, p. 74.

71 ISRAELYAN, *cit.*, p. 54.

72 Steven J. ZALOGA, *Red Sam: The SA-2 Guideline Anti-aircraft Missile*, Oxford, Osprey, 2007, p. 36; Jerzy BIZIEWSKI jest Krzysztof KUBIAK, *Yom Kippur*, Warszawa, Altair, 1995, p. 48; HERO, «The Development...», *cit.*, p. 109; Mandeep SINGH, *Air Defence Artillery in Combat, 1972 to the Present: The Age of Surface-to-Air Missiles*, Barnsley, Pen & Sword, 2020, p. 24.

73 CORDESMAN and WAGNER, *cit.*, p. 77; BAKHIT NADER, *cit.*, p. 236.

me scoprirono a loro spese che nell'evitare i missili SA-2 (gittata 45 km) e SA-3 (gittata 25 km) entravano nel raggio d'azione dei SA-6 (gittata 20-30 km) e, per evitare anche questi ultimi effettuando una brusca picchiata, diventavano preda dell'artiglieria contraerei (compresi i sistemi quadrinati ZSU da 23 mm a guida radar con gittata 2 km⁷⁴), dei SA-7 (gittata circa 5 km) e, infine, del fuoco delle armi leggere. Così, gli apparentemente poco utili SA-2 e SA-3 trovavano la loro ragion d'essere nel costringere gli aerei israeliani a volare basso, oltre che a trasportare apposite contromisure elettroniche che ne diminuivano il carico bellico.

Al contrario di quanto sostenuto da alcuni⁷⁵, la difesa aerea siriana risultò più efficace di quella egiziana considerato che, seppur il numero degli aerei abbattuti si equivaleva, i siriani disponevano di un numero inferiore di batterie contraerei e il tasso di perdita per sortita era il triplo di quello egiziano⁷⁶. Comunque, va sottolineato che se anche sulla carta la prestazione della contraerei missilistica egiziana parve lasciar a desiderare, infliggendo meno della metà del rateo di perdite subito dall'aviazione israeliana durante la guerra del 1967 (e gli egiziani schieravano un numero quasi triplice di artiglieria contraerei e più di sei volte il numero di missili terra-aria rispetto al 1967)⁷⁷, in realtà essa riuscì a difendere i ponti e tenere a bada l'aviazione nemica fino almeno al passaggio del Canale il 15 ottobre.

Secondo gli analisti della CIA, l'attrito maggiore sofferto dall'IAF sul fronte siriano andava attribuito più alla differente situazione tattica sul campo, piuttosto che da una differenza qualitativa di capacità tra i sistemi di difesa aerea siriano ed

74 Secondo Cordesman e Wagner i siriani schieravano solo 20 temibili sistemi quadrinati ZSU e, di conseguenza, solo pochi aerei furono abbattuti da tale tipo d'arma, v. CORDESMAN and WAGNER, *cit.*, p. 75. Le altre cifre riportate in letteratura sono di gran lunga maggiori rispetto alle appena citate 20 unità: 80-100, 96, 100, 160 e 258, v., rispettivamente, comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 22/04/2021; HERO, «The Development...», *cit.*, p. 111; HERO, «Comparative Analysis Arab and Israeli Combat Performance 1967 and 1973 Wars», A Report Prepared for Office Assistant Secretary of Defense, s.l., 1977, p. 16; O'BALLANCE, *cit.*, Chapter 13; HERO, «The Arab-Israeli October War, 1973», Combat Data Subscription Service, 2, 2 (1977), pp. 3-7, citato da BRANT, *cit.*, p. 55. Inoltre, vi è chi elogia il rendimento degli ZSU-23-4 che si distinsero nella difesa ravvicinata delle formazioni corazzate siriane, v. MCQUEEN, Arthur D., «ZSU-23-4», *Air Defense Trends*, 2 (1975), pp. 13-17; Brent L. STERLING, *Other People's Wars. The US Military and the Challenge of Learning From Foreign Conflicts*, Washington DC, Georgetown University Press, 2021, p. 205.

75 POLLACK, *Arabs at War...*, *cit.*, pp. 498-501.

76 CIA, «The 1973 Arab-Israeli War...», *cit.*, p. 43.

77 CORDESMAN and WAGNER, *cit.*, p. 73.

egiziano. Infatti, il limitato spazio aereo disponibile e la necessità di fermare gli avanzanti siriani prima che arrivassero vicini ai centri urbani israeliani, costrinse l'IAF ad accettare un più alto grado di rischio rispetto al meno pericoloso fronte egiziano. Comunque, gli esperti della CIA accennavano anche alla possibilità che il contributo dei consiglieri sovietici impegnati con la difesa aerea siriana avesse "in qualche modo" contribuito al miglior rendimento di quest'ultima rispetto a quella egiziana⁷⁸. Di sicuro, senza il coinvolgimento attivo dei consiglieri sovietici, il rendimento della difesa aerea siriana non sarebbe stato lo stesso. Coinvolgimento già notato nel giugno del 1973 in un resoconto della CIA che evidenziava l'incremento delle consegne di armi da parte dell'Unione Sovietica verso la Siria e il correlato aumento del 75% della presenza di tecnici militari sovietici fino alla cifra di 1400. Tale numero di consiglieri era confermato anche da un rapporto post bellico della Defence Intelligence Agency che ne rilevava il ruolo operativo nella difesa aerea. Gli analisti della CIA, però, erano scettici sulle possibilità siriane di migliorare significativamente a breve termine le proprie capacità militari anche se notavano che, in particolare, dopo un adeguato addestramento la difesa aerea siriana sarebbe potuta diventare temibile⁷⁹. Anche il giorno prima dell'inizio delle ostilità, la CIA ribadiva che l'assistenza sovietica era indispensabile per far funzionare efficacemente la difesa aerea siriana⁸⁰. Comunque, poco prima del deflagrare delle ostilità una buona parte del personale militare sovietico fu evacuata per motivi di sicurezza, anche se circa 350 consiglieri rimasero impegnati con la difesa aerea e parteciparono poi ai combattimenti, ben comportandosi e subendo una trentina di perdite⁸¹. In particolare, 200-300 consiglieri militari so-

78 CIA, «The 1973 Arab-Israeli War...», cit., pp. 43-47.

79 CIA, «Syria: Arms Pour In», Weekly Summary, No. 0375/73, Office of Current Intelligence, 22/06/1973, p. 3.

80 CIA, «USSR: Problems With Cairo and Damascus», Weekly Summary, 5 October 1973, p. 1. Qualche mese prima della deflagrazione del conflitto, personale della difesa contraerei siriana fu addestrato in URSS all'uso dei SA-6, v. Ely KARMON, "How Serious the Russian Threat to Israel in Syria? A Historical Perspective", paper, Institute for Policy and Strategy, Herzliya, Lauder School of Government, Diplomacy & Strategy, 2018, p. 6.

81 In Egitto, invece, dopo l'espulsione di massa dei consiglieri sovietici del 1972, allo scoppio della guerra vi erano al massimo 200 militari di Mosca, la maggior parte dei quali non coinvolti nella difesa aerea (altri 550 erano in Iraq), v. CIA, «The 1973 Arab-Israeli War...», cit., p. 44; WAKEBRIDGE, cit., p. 26; DIA, «Soviet Troops in Middle East», Cable from Brent Scowcroft to Henry A. Kissinger, 06/11/1973. Quest'ultimo documento riduceva a un'ottantina il numero di consiglieri militari sovietici presenti in Egitto.

vietici curavano la protezione aerea del porto siriano di Latakia, ove il 20 ottobre vi era stata spostata una batteria di SA-6⁸². Un'intera brigata di SA-6 gestita da sovietici fu schierata in Siria durante l'ultima settimana di ottobre 1973 e ancora nel 1975 la CIA segnalava la presenza di un reggimento sovietico di SA-6 posto a protezione della capitale siriana⁸³. Curiosamente, tra le cause della buona prestazione della contraerei siriana, gli analisti della CIA dimenticavano di annoverare il maggior numero di SA-6 - come detto, il vero *killer* aereo della guerra - a disposizione dei siriani rispetto agli egiziani: 60 lanciatori contro 40.

Quanti missili furono lanciati?

In quanto ai missili lanciati, si stima che i missilisti siriani abbiano sparato 255 SA-2 in 110 ingaggi e 131 SA-3 in 72 ingaggi, per un totale di 386 missili in 182 ingaggi (reclamando propagandisticamente ben 91 velivoli abbattuti). Mentre gli egiziani ne avrebbero sparati 670 in 233 ingaggi (122 i velivoli abbattuti rivendicati), con una media per ingaggio pari a 2,87 missili⁸⁴. Se prendiamo per buoni i numeri appena riportati, gli arabi spararono complessivamente 1056 missili con circa 890 lanciatori SA-2 e SA-3. Purtroppo, mancano le cifre relative ai SA-6. Per cercare di risalire a queste ultime bisogna far ricorso ad altre fonti, un'impresa resa difficoltosa dalla loro contraddittorietà. Infatti, secondo una stima dell'e-

82 U.S. DEPARTMENT OF STATE, «Middle East Situation», Telegram from Secstate Washdc to All Diplomatic and Consular Posts, 21/10/1973.

83 CIA, «Possible Soviet Military Intervention in a Syrian-Israeli War», Special National Intelligence Estimate 11/30-1-75, Director of Central Intelligence, 1975, p. 5; Yair EVEN, «Two Squadrons and their Pilots: The First Syrian Request for the Deployment of Soviet Military Forces on its Territory, 1956», The Cold War International History Project Working Paper Series, No. 77, Washington DC, Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2016, p. 16; CIA, «Relations Between Syria and the USSR», Memorandum, No. 0507/76, Office of Current Intelligence, 01/06/1976, p. 17. Anche secondo fonti russe vi erano unità della difesa aerea in Siria sotto esclusivo controllo sovietico, v. ISRAELYAN, *cit.*, p. 71. Una brigata (o reggimento) sovietica di SA-6 era composta da 5 batterie per un totale di 20 lanciatori, v. Brian E. POWERS, «Soviet Ground Air Defense Organization», Air Defense Artillery, 4 (1976), pp. 20-23 (a p. 22). Nel 1975 proseguiva l'opera di rafforzamento della difesa contraerei siriana con 25 batterie (15 SA-6, 7 SA-2 e 3 SA-3) schierate sul fronte del Golan, 19 (5 SA-6, 5 SA-2 e 9 SA-3) a protezione di Damasco e, infine, 3 SA-2 in formazione a Homs, ma è da notare che ancora perdurava il bisogno del sostegno tecnico sovietico per mantenerla in efficienza, v. CIA, «Syria: Stronger Missile Defenses», Weekly Review, 07/02/1975, p. 7; CIA, «The Arab-Israeli Handbook», *cit.*, p. 35.

84 ZALOGA, *Red Sam...*, *cit.*, p. 37.

esercito americano, all'inizio della guerra, l'arsenale egiziano contava 3400 missili (1700 SA-2, 1400 SA-3 e 300 SA-6), mentre quello siriano 200 SA-2, 100 SA-3 e un numero imprecisato di SA-6. Secondo l'ammiraglio Moorer, invece, gli egiziani avevano 3600 missili SA-2, SA-3 e SA-6, mentre i siriani avevano in totale 1000 missili, quindi, per differenza, si potrebbe ipotizzare un numero di SA-6 siriani pari a 700 unità. Però, sappiamo anche che l'Egitto - con meno lanciatori rispetto alla Siria - iniziò la guerra con una scorta di 300 missili SA-6 e poi fu rifornito di altri 392 dall'Unione Sovietica⁸⁵. Perciò, si potrebbe stimare il numero iniziale dei SA-6 siriani in proporzione, quindi intorno ai 450 o ancora meno se si da retta a un diplomatico sovietico che ne fissava la consistenza in 284⁸⁶.

Per valutare il consumo di missili da parte dei siriani, va considerato che le scorte di SA-6 furono quasi esaurite nei primi giorni di guerra e via via ripianate a partire dal 10 ottobre. Il 12 ottobre gli israeliani notavano che "alcune" capacità SAM siriane erano state ristabilite (quindi, non la totalità)⁸⁷. Però, in quel momento gli aerei israeliani tendevano a evitare le zone battute dal SA-6 e, come visto, privilegiavano l'attacco a obiettivi in profondità, senza contare poi che dal 14 ottobre, come detto, l'attività aerea contro la Siria - dopo aver perso 42 aerei - diminuì verticalmente. Dunque, tutto sommato, si può ragionevolmente sostenere che sia verosimile la cifra di 2000 missili lanciati dagli arabi nel corso della guerra⁸⁸. Andrebbe quindi anche rivalutata l'opera dei missilisti arabi che lan-

85 U.S. ARMY COMBINED ARMED CENTER, «Analysis of Air Combat Data, 1973 Mideast War», Vol. II, come riportato da John F. KREIS, *Air Warfare and Air Base Air Defense 1914-1973*, Office of Air Force History, USAF, Washington DC, 1988, p. 333 (Table 34); Minutes of Washington Special Actions Group Meeting, h 5:55-6.25 p.m., 08/10/1973 in FOREIGN RELATIONS OF THE UNITED STATES, *Arab-Israeli Crisis, And War, 1973*, Vol. XXV (1969-1976), Department Of State, Washington DC, GPO, 2011, p. 382.

86 ISRAELYAN, *cit.*, p. 59.

87 U.S. DEPARTMENT OF STATE, «Situation Report in the Middle East as of 0600 EDT, 10/12/1973», Operations Center, Middle East Task Force, Situation Report #22, 12/10/1973.

88 Gli israeliani stimavano in 2000-3000 i missili SA-2, SA-3 e SA-6 sparati complessivamente dagli arabi, v. TRANSUE, *cit.*, p. 70. Nordeen, citando gli atti dell'Israeli Air Force briefing to Aviation & Space Writers Association, Hatzor Air Force Base, Israel, 8 June 1978, riportava 2100 missili lanciati (col SA-6 che riuscì ad abbattere un aereo ogni 55 missili lanciati), v. NORDEEN, *cit.*, Chapter 7. La stessa cifra è ricavata da Bar-Joseph dai rapporti dei piloti israeliani (notoriamente inaccurati), che indicavano circa 1200 lanci missilistici egiziani (21 aerei abbattuti) e 900 siriani (16 aerei abbattuti), v. comunicazione di Bar-Joseph all'autore, 31/03/2021. Secondo una fonte, al 9 ottobre le difese contraerei

ciarono in media circa 2,5 missili SA-2 e SA-3 per ingaggio, non certo una cifra da *trigger happy*. Del resto, sono poco credibili i resoconti di grappoli di dozzine missili lanciati contro un singolo aereo⁸⁹, frutto probabilmente della percezione distorta dei piloti causata dall'eccitazione del momento, dalla confusione e da multipli avvistamenti dello stesso missile. Comunque, vi sono anche stime più conservative che sostengono che gli egiziani spararono circa 1000 missili e i siriani alcune "centinaia" o, addirittura, secondo poco attendibili fonti russe, i siriani avrebbero sparato in tutto solo 95 missili SA-6⁹⁰. È ovvio che, se quest'ultima cifra trovasse conferma, si sarebbe costretti a una profonda opera di revisione del giudizio storico.

Conclusioni

È indubbio che nel 1973 l'Aeronautica israeliana incise in maniera decisamente minore sull'esito del conflitto rispetto al precedente del 1967, non dimenticando che, comunque, riuscì a difendere lo spazio aereo nazionale, ad abbattere oltre 300 aerei arabi in combattimenti aria-aria e a impedire che le aeronautiche nemiche ostacolassero la mobilitazione e l'arrivo al fronte dei riservisti⁹¹. In particolare, le difese missilistiche siriane furono, come mostrato, un osso duro troppo rodere. Lo stesso ministro della Difesa dell'epoca, il generale Moshe Dayan, riconobbe nelle sue memorie l'impotenza nell'eliminare la minaccia missilistica e profetizzava con pessimismo che nessuna aeronautica avrebbe mai potuto sconfiggere le difese missilistiche contraerei,

«con la conseguenza che i velivoli non possono assicurare appoggio ravvicinato ed efficace alle forze di terra in un settore che risulti coperto da tali missili. Si danno, ovviamente, casi e circostanze eccezionali, ma in sostanza quello che ho dianzi riferita è una realtà alla quale bisogna inchinarsi [e

arabe avevano già sparato oltre 1000 missili, v. SINGH, *cit.*, p. 15.

89 ULANOFF and ESHEL, *cit.*, p. 80.

90 COHEN, *cit.*, p. 390; Tal TOVY, «The Struggle for Air Superiority. The Air War over the Middle East (1967-1982) as a Case Study», *The Air Force Journal of European, Middle Eastern, & African Affairs*, 2, 1 (2020), pp. 77-97 (a p. 88); CENTRE FOR ANALYSIS OF STRATEGIES AND TECHNOLOGIES, «Действия средств ПВО советского производства во время войны Судного дня» («Azioni dei sistemi di difesa aerea di fabbricazione sovietica durante la guerra dello Yom Kippur»), s.d., ripubblicato su pvo.guns.ru/combat/sudny_den.htm. Si ringrazia per tale segnalazione Steven J. Zaloga (e-mail all'autore, 06/03/2021).

91 RABINOVICH, *cit.*, Chapter 15.

TAB. 6
Comparative Strengths
Arab and Israeli Air Forces
1973

Type	Israel Air Force	No. of Aircraft
Fighter and Fighter-Bomber		
F-4		101
A4		162
Mirage		67
Super Mystere (SMB-2)		20
Assault Helicopters		<u>40</u>
		309

Type	Egypt	Syria	Total
Fighter and Fighter-Bomber			
MiG-21D	--	20	20
MiG-21F	20	16	36
MiG-21J	180		212
MiG-21	--	34	34
MiG-15	16	--	16
Su-7	50	39	89
Su-20	15	--	15
MiG-21C & E	60	4	64
MiG-17	90	84	174
Reconnaissance			
Su-7	6	--	6
MiG-21	6	4	10
Bomber			
Tu-16	26	--	26
Additional Probable			
Modified Su-20	30	30	60
Hawker Hunter	37	--	37
Mirage	<u>27</u>	<u>--</u>	<u>27</u>
Probable Maximum	563	263	826

Source: Weapon System Evaluation Group, Paper P-1007, "Preliminary Assessment of the Effectiveness of Weapon Systems Used by the Opposing Forces in the October 1973 Middle East War."

ciò richiede] un ripensamento delle funzioni dell'aereo e del suo ruolo nel quadro di un conflitto»⁹².

Secondo alcuni analisti, il muro di fuoco contraerei disponibile ai reparti avanzati arabi osservato nella guerra del Kippur comportava che il sostegno aereo ravvicinato sarebbe stato sempre più episodico, con l'aeronautica destinata a occuparsi in via prioritaria di mantenere la supremazia aerea, d'isolare il campo di battaglia e distruggere le forze nemiche di seconda schiera e riserva. Perciò, occorreva aumentare la dotazione di artiglieria in maniera tale che l'aeronautica fosse sollevata da gravosi compiti di appoggio diretto alle truppe di terra⁹³.

Il più grosso errore dell'IAF fu quello di non riuscire nel distruggere il sistema contraerei arabo e avere in tal modo piena libertà d'azione sul campo di battaglia: la situazione militare disperata sul terreno impedì all'IAF di sfruttare adeguatamente il suo vero potenziale⁹⁴.

Gli aviatori israeliani furono lesti nell'apprendere le necessarie lezioni e negli anni successivi cercarono di dotarsi di: un efficiente sistema centralizzato di comando, controllo, comunicazioni e *intelligence*; sistemi per neutralizzare le difese contraerei nemiche di medio/lungo raggio; sistemi d'arma in grado d'ingaggiare con successo obiettivi terrestri al di fuori del raggio d'azione dei sistemi contraerei di corto raggio avversari; munizionamento di precisione per colpire obiettivi "duri", fissi (hangaretti) e mobili (carri); forze aeree in grado di operare 24 ore su 24; un'organizzazione capace di far scattare una vasta operazione di soppressione delle difese aeree allo scoppio delle ostilità; aerei a lungo raggio per azioni punitive contro Paesi ostili non confinanti. Così, gli investimenti nell'arma aerea non subirono incertezze o riduzioni e nella successiva guerra del Liba-

92 Moshe DAYAN, *Storia della mia vita*, trad.it. Milano, Mondadori, 1977, p. 492.

93 Chaim HERZOG, *The War of Atonement. The Inside Story of the Yom Kippur War*, Barnsley, Frontline Books, 1975, p. 271. Va sottolineato che i risultati ottenuti dagli israeliani contro la difesa contraerei egiziana furono certo migliori. Infatti, una volta attraversato il Canale di Suez il 15 ottobre, le forze terrestri israeliane iniziarono a mettere fuori combattimento le postazioni SAM. Gli aerei israeliani poterono così sfruttare i sempre più ampi corridoi aerei liberati dal tiro missilistico grazie all'avanzata delle forze di terra, che distrussero una decina di batterie missilistiche e costrinsero al precipitoso ritiro molte altre. In tutto, Israele rivendica la distruzione di 33 batterie SAM con l'aviazione, 11 con le forze di terra e altre 11 batterie danneggiate: circa un terzo della forza schierata, v. ZALOGA, *Red Sam...*, cit., p. 36.

94 BAR-JOSEPH, *The Watchman Fell Asleep...*, cit., p. 228.



Rear view of the Kub at the Central Museum of Russian Armed Forces

no del 1982, un'IAF in gran forma, in grado di volare circa 2000 sortite al giorno - il doppio di quelle esprimibili nel 1973 - sconfesserà le fosche previsioni di Dayan, mettendo rapidamente KO in un sol giorno (con l'aiuto dell'artiglieria) ben 17 batterie contraerei siriane appostate in Libano e abbattendo 82 aerei nemici senza perdere un solo velivolo⁹⁵.

Anche la NATO trasse utili lezioni dall'esperienza israeliana, dato che basava la propria capacità difensiva anche sulla superiorità aerea nei confronti delle forze del Patto di Varsavia. Infatti, la mancata efficacia dell'IAF contro obiettivi "duri" e il successo dei missili terra-aria, fecero sicuramente riflettere a lungo i

⁹⁵ Kenneth M. POLLACK, *Armies of Sand. The Past, Present, and Future of Arab Military Effectiveness*, New York, Oxford University Press, 2019, pp. 261-263; BROWER, cit., pp. 37-38.

pianificatori occidentali. In particolare, l'U.S. Air Force capì che la soppressione delle difese aeree era una missione prioritaria, che doveva essere condotta in maniera massiccia e sistematica e non come in Vietnam, ove per lo più si era ricorsi ad attacchi frammentari a singoli siti missilistici⁹⁶. Oltre tutto, la difesa mobile israeliana nel Golan, seguita dal contrattacco, contribuì a ispirare i teorici statunitensi della dottrina dell'Airland Battle del 1982, che prevedeva attacchi aerei in profondità, impossibili però da portare a termine senza aver prima neutralizzato gran parte delle difese contraerei nemiche⁹⁷. Sopprimere le difese contraerei nemiche non significa però solo distruggerle fisicamente, ma anche disturbarle, ingannarle. Perciò, come mostrato *a contrariis* dalle carenze israeliane nel campo della guerra elettronica nel 1973, nei conflitti moderni, caratterizzati da un sempre più accentuato utilizzo dell'arma missilistica, la lotta per il dominio dello spazio elettromagnetico assume un'importanza vitale⁹⁸.

96 Joseph S. DOYLE, *The Yom Kippur War and the Shaping of the United States Air Force*, Drew Paper no. 31, School of Advanced Air and Space Studies, Maxwell AFB AL, Air University Press, 2019, p. 43; più in generale, v. James R. BRUNGESS, *Setting the Context. Suppression of Enemy Air Defenses and Joint War Fighting in an Uncertain World*, Maxwell AFB AL, Air University Press, 1994, pp. 1-15; STERLING, *cit.*, pp. 189-272.

97 L'idea fondamentale dell'Airland Battle era che, grazie agli sviluppi dei sensori e sistemi di sorveglianza, fosse possibile evitare in Europa la sorpresa offensiva sovietica e, mentre le truppe di prima linea tenevano duro, aerei, artiglieria e forze speciali avrebbero attaccato in profondità. Per un'analisi critica di tale dottrina, v. Riccardo CAPPELLI, «The Deep Battle, the CIA, and the Sorrows of General Rogers», *International Journal of Military History and Historiography*, 40, 2 (2021), pp. 278-308.

98 VIKSNE, *cit.*, p. 39. Per un'introduzione alla guerra elettronica, v. Doug RICHARDSON, *An Illustrated Guide to the Techniques and Equipment of Electronic Warfare*, London, Salamander Books, 1985.



In conclusione, la guerra del Kippur è stata l'ultima in cui le difese contraerei hanno prevalso: nelle guerre successive, infatti, l'impiego dell'aeronautica non ha trovato le limitazioni incontrate dall'IAF nel 1973. Ad esempio, nel 1982 - oltre all'invasione del Libano a cui si è già accennato - in uno scenario di guerra prevalentemente aero-navale quale quello delle Falklands, la difesa contraerei delle navi britanniche non ha evitato l'affondamento di 7 navi e il danneggiamento di altre 10, così come a terra, lo schieramento di missili Stinger, Rapier e Blowpipe ha portato a soli tre abbattimenti accertati. E pensare che certo l'aeronautica di Buenos Aires non attaccava in massa, considerato che gli aerei da combattimento argentini effettuarono in media meno di 12 sortite giornaliere. In un conflitto più esteso quale quello del Golfo del 1991, le perdite aeree alleate causate dalla difesa contraerei irachena furono di 17 aerei: un magro rateo di perdita dello 0,025% del totale delle sortite aeree alleate. Per non parlare dei successivi interventi aerei nei Balcani che hanno registrato, a opera delle difese contraerei terrestri, un solo abbattimento durante l'operazione Deliberate Force sulla Bosnia-Herzegovina nel 1995 e due durante l'operazione Allied Force sul Kosovo nel 1999. Anche nella seconda guerra del Golfo del 2003, i risultati della difesa contraerei hanno lasciato a desiderare: gli oltre 1600 SAM sparati dagli iracheni durante le oltre 20.000 sortite di combattimento alleate portarono a un solo abbattimento. Da notare che l'operazione Iraqi Freedom fu preceduta da quella denominata Southern Focus, iniziata nel giugno del 2002, con l'obiettivo di "am-

Part of a Syrian 2K12 Kub near the Beirut-Damascus highway,
and overlooking the Beqaa Valley, in early 1982



morbidire” il sistema difensivo contraerei iracheno. Le 21.000 e passa sortite di combattimento di tale operazione distrussero o danneggiarono 349 obiettivi e vanificarono 651 lanci di SAM iracheni: nessun aereo fu abbattuto. Stesso risultato si ebbe durante gli attacchi aerei della NATO in Libia nel 2011⁹⁹.

Quindi, si può affermare che, a partire dal post guerra del Kippur, le contro-misure adottate dalle principali aeronautiche sono state vincenti, anche se la protezione dei velivoli si è rivelata sempre più onerosa in termini di sortite dedicate considerato che, in media, il 20-30% delle sortite di una campagna aerea moderna sono riservate alla soppressione delle difese aeree¹⁰⁰.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, Peter, *The Yom Kippur War*, New York, Charles Scribner's Son, 1982.
- ALONI, Shlomo, *Heyl Ha'avir - Israeli Air Force Tayeset 119 "Ha'Atalef - The Bat Squadron", Modern Combat Aircraft Special Series ADPS 006*, Erlangen, AirDOC, 2007.
- ALONI, Shlomo, *Israeli A-4 Skyhawk Units in Combat*, Oxford, Osprey, 2009.
- BAKHIT NADER, Marouf S., *The evolution of Egyptian air defence strategy 1967-1973*, PhD Thesis, Department of War Studies, King's College, London, 1990.
- BALL, Ray, *The Israeli Air Force. Part Two: 1967 to 2001*, Camouflage & Markings No. 4, Luton Bedfordshire, Guideline, 2001.
- BAR-JOSEPH, Uri, *The Watchman Fell Asleep. The Surprise of Yom Kippur and Its Sources*, Albany NY, University of New York Press, 2005.

⁹⁹ Per la guerra delle Falklands, v. LAWRENCE FREEDMAN, *The Official History of the Falklands Campaign. Volume II: War and Diplomacy*, London and New York, Routledge, 2005; JOHN HARRIS SHIELDS, *Air Power during the 1982 Falklands Conflict*, PhD Thesis, Defence Studies Dpt., London, King's College, 2019; PAUL BROWN, *The Real Story of the Sinkings in the Falklands War: Abandon Ship*, Oxford, Osprey, 2021. Per la prima guerra del Golfo, v. CHRISTOPHER CHANT, *Air War in the Gulf 1991*, Oxford, Osprey, 2001, p. 72. Per gli interventi aerei nei Balcani, v. TIM RIPLEY, *La guerra nei Balcani. Il conflitto aereo*, trad. it., Milano, RBA, 2011. Per la seconda guerra del Golfo, v. T. MICHAEL MOSELEY, *Operation IRAQI FREEDOM By The Numbers*, Assessment and Analysis Division, USCENTAF, 30/04/2003; BENJAMIN S. LAMBETH, *The Unseen War. Allied Air Power and the Takedown of Saddam Hussein*, Annapolis MD, Naval Institute Press, 2013. Per l'intervento aereo della NATO in Libia, v. KARL P. MUELLER, (ed.), *Precision and Purpose: Airpower in the Libyan Civil War*, Santa Monica CA, RAND, 2015.

¹⁰⁰ CHRISTOPHER BOLKCOM, «Military Suppression of Enemy Air Defenses (SEAD): Assessing Future Needs», Report for Congress no. RS21141, Congressional Research Service, Washington DC, The Library of Congress, 2005, p. 5.

- BAR-JOSEPH, Uri, «Strategic Surprise or Fundamental Flaws? The Sources of Israel's Military Defeat at the Beginning of the 1973 War», *The Journal of Military History*, 72, 2 (2008), pp. 509-530.
- BIZIEWSKI Jerzy jest Krzysztof KUBIAK, *Yom Kippur*, Warszawa, Altair, 1995.
- BLUM, Howard, *The Eve of Destruction: The Untold Story of the Yom Kippur War*, New York, Harper Collins, 2008².
- BOLKCOM, Christopher, *Military Suppression of Enemy Air Defenses (SEAD): Assessing Future Needs*, Report for Congress no. RS21141, Congressional Research Service, Washington DC, The Library of Congress, 2005.
- BRANT, Bruce A., *Battlefield Air Interdiction in the 1973 Middle East War and Its Significance to NATO Air Operations*, MA Thesis, U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth KS, 1986.
- BREGMAN, Ahron, *Israel's Wars, 1947-93*, Routledge, London and New York, 2000.
- BROWER, Kenneth S., «The Israel Defense Forces, 1948-2017», *Mideast Security and Policy Studies*, No. 150, Ramat Gan, The Begin-Sadat Center for Strategic Studies - Bar-Ilan University, 2018.
- BROWN, Paul, *The Real Story of the Sinkings in the Falklands War: Abandon Ship*, Oxford, Osprey, 2021.
- BRUNGESS, James R., *Setting the Context Suppression of Enemy Air Defenses and Joint War Fighting in an Uncertain World*, Maxwell AFB AL, Air University Press, 1994.
- CAPPELLI, Riccardo, «The Deep Battle, the CIA, and the Sorrows of General Rogers», *International Journal of Military History and Historiography*, 40, 2 (2021), pp. 278-308.
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (CIA), *The 1973 Arab-Israeli War. Overview and Analysis of the Conflict*, Intelligence Report, SR IR 75-16, Langley VA, 1975.
- CENTRE FOR ANALYSIS OF STRATEGIES AND TECHNOLOGIES, «Действия средств ПВО советского производства во время войны Судного дня» («Azioni dei sistemi di difesa aerea di fabbricazione sovietica durante la guerra dello Yom Kippur»), s.d., ri-pubblicato su pvo.guns.ru/combat/sudny_den.htm.
- CHANT, Christopher, *Air War in the Gulf 1991*, Oxford, Osprey, 2001.
- COHEN, Eliezer, *Israel's Best Defense: The First Full Story of the Israeli Air Force*, New York, Orion Books, 1993.
- COLEMAN, Herbert J., «Israeli Air Force Decisive in War», *Aviation Week & Space Technology*, 99, 23 (1973), 18-21.
- CORDESMAN, Anthony U. and Abraham WAGNER, *The Lessons of Modern War Volume I: The Arab Israeli Conflicts, 1973-1989*, Boulder CO, Westview Press, 1990.
- CRABTREE, James D., *On Air Defense*, Westport CN, Praeger, 1994.
- DAYAN, Moshe, *Storia della mia vita*, trad. it., Milano, Mondadori, 1977.
- DOYLE, Joseph S., *The Yom Kippur War and the Shaping of the United States Air Force*, Drew Paper no. 31, School of Advanced Air and Space Studies, Maxwell AFB AL, Air University Press, 2019;

- DUNSTAN, Simon, *The Yom Kippur War: The Arab-Israeli War of 1973*, Oxford, Osprey, 2007.
- ENTWISTLE, Thomas D., *Lessons from Israeli Battlefield Air Interdiction during the Battle for the Golan, October 1973*, MA Thesis, Fort Leavenworth KA, U.S. Army Command and Staff College, 1988.
- EVEN, Yair, *Two Squadrons and their Pilots: The First Syrian Request for the Deployment of Soviet Military Forces on its Territory, 1956*, The Cold War International History Project Working Paper Series, No. 77, Washington DC, Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2016.
- FREEDMAN, Lawrence, *The Official History of the Falklands Campaign. Volume II: War and Diplomacy*, London and New York, Routledge, 2005.
- GORDON, Shmel, «Air Superiority in the Israel-Arab Wars, 1967-1982», in John Andreas OLSEN (ed.), *A History of Air Warfare*, Washington DC, Potomac Books, 2010.
- GREENHOUS, Brereton, «The Israeli Experience», in Benjamin F. COOLING (ed.), *Case Studies in the Achievement of Close Air Support*, Washington DC, Office of Air Force History, 1994, pp. 491-534.
- HERZOG, Chaim, *The War of Atonement. The Inside Story of the Yom Kippur War*, Barnsley, Frontline Books, 1975.
- HISTORICAL EVALUATION AND RESEARCH ORGANIZATION (HERO), *Comparative Analysis Arab and Israeli Combat Performance 1967 and 1973 Wars*, A Report Prepared for Office Assistant Secretary of Defense, s.l., 1977.
- HISTORICAL EVALUATION AND RESEARCH ORGANIZATION (HERO), *The Development of Soviet Air Defense Doctrine and Practice*, Report SAND80-714, Dunn Loring VA, 1981.
- INSIGHT TEAM OF THE LONDON SUNDAY TIMES, *The Yom Kippur War*, London, Andre Deutsch, 1975.
- ISRAELYAN, Victor, *Inside the Kremlin during the Yom Kippur War*, University Park PA, The Pennsylvania State University Press, 1995.
- LAMBETH, Benjamin S., *The Unseen War. Allied Air Power and the Takedown of Saddam Hussein*, Annapolis MD, Naval Institute Press, 2013.
- KAHALANI, Avigdor, *The Heights of Courage. A Tank Leader's War on the Golan*, Westport CN, Praeger, 1992.
- KARMON, Ely, *How Serious the Russian Threat to Israel in Syria? A Historical Perspective*, paper, Institute for Policy and Strategy, Herzliya, Lauder School of Government, Diplomacy & Strategy, 2018.
- KATZ, Samuel M., *Soldier Spies. Israeli Military Intelligence*, Novato CA, Presidio, 1992.
- KREIS, John F., *Air Warfare and Air Base Air Defense 1914-1973*, Office of Air Force History, USAF, Washington DC, 1988.
- LUTTWAK, Edward N. and Dan HOROWITZ, *The Israeli Army*, London, Allen Lane, 1975.
- MCQUEEN, Arthur D., «ZSU-23-4», *Air Defense Trends*, 2 (1975), pp. 13-17.
- MEYER, C., «Missile and Aircraft – Part 4», *Scientia Militaria: South African Journal of*

- Military Studies, 9, 4 (1979), pp. 58-64.
- MORRIS, Benny, *Righteous Victims. A History of the Zionist-Arab Conflict, 1881-1999*, New York, Vintage Books, 2001.
- MOSELEY, T. Michael, «Operation IRAQI FREEDOM By The Numbers», Assessment and Analysis Division, USCENTAF, 30/04/2003.
- MUELLER, Karl P. (ed.), *Precision and Purpose: Airpower in the Libyan Civil War*, Santa Monica CA, RAND, 2015.
- MURRAY, Williamson, «The 1973 Yom Kippur War», in Id. (ed.), *Military Adaption in War. With Fear of Change*, Cambridge, Cambridge University Press, 2011, pp. 262-304.
- NORDEEN, Lon O., *Air Warfare in the Missile Age*, Washington DC, Smithsonian, 2010², Chapter 7.
- NUSBACHER, Lynette, «Why did the Syrians stop in 1973? Only they know», 10/09/2013, blogs.timesofisrael.com/why-did-the-syrians-stop-in-73-only-they-know.
- O'BALLANCE, Edgar, *No Victor, No Vanquished: the Yom Kippur War*, Novato CA, Presidio, 1996³.
- OLSCHNER, Clarence E., *The Air Superiority Battle in the Middle East, 1967-1973*, MA Thesis, Fort Leavenworth (KA), U.S. Army Command and General Staff College, 1978.
- POLLACK, Kenneth M., *Arabs at War: Military Effectiveness, 1948-1991*, Lincoln, University of Nebraska Press, 2002.
- POLLACK, Kenneth M., *Armies of Sand. The Past, Present, and Future of Arab Military Effectiveness*, New York, Oxford University Press, 2019.
- PONTURO, John, *Analytical Support for the Joint Chief of Staff: the WSEG Experience, 1948-1976*, IDA Study-S-0-507, Arlington VA, Istitute for Defense Analyses, 1979.
- POWERS, Brian E., «Soviet Ground Air Defense Organization», Air Defense Artillery, 4 (1976), pp. 20-23.
- QUANDT, William B., *Soviet Policy in the October 1973 War*, Report R-1864-ISA, RAND, Santa Monica CA, 1976.
- RABINOVICH, Abraham, *The Yom Kippur War: The Epic Encounter That Transformed the Middle East*, Schocken Books, 2004.
- RICHARDSON, Doug, *An Illustrated Guide to the Techniques and Equipment of Electronic Warfare*, London, Salamander Books, 1985.
- RIPLEY, Tim, *La guerra nei Balcani. Il conflitto aereo*, trad. it., Milano, RBA, 2011.
- RODMAN, Daniel, «The Israel Air Force in the 1967 and 1973 wars: revisiting the historical record», *Israel Affairs*, 16, 2 (2010), pp. 219-233.
- SAFRAN, Nadav, «Trial by Ordeal: The Yom Kippur War, October 1973», *International Security*, 2, 2 (1977), pp. 133-170.
- SHIELDS, John Harris, *Air Power during the 1982 Falklands Conflict*, PhD Thesis, Defence Studies Dpt., London, King's College, 2019.

- SINGH, Mandeep, *Air Defence Artillery in Combat, 1972 to the Present: The Age of Surface-to-Air Missiles*, Barnsley, Pen & Sword, 2020.
- SPECTOR, Iftach, *Loud And Clear The Memoir of an Israeli Fighter Pilot*, Minneapolis, Zenith Press, 2010.
- SPECTOR, Yishay and Leon MAROM, «SQOM-2: The Israeli Air Force's Air Power Multiplier», *Interfaces*, 26, 1 (1996), pp. 75-84.
- STAUDENMAIER, William O., «Learning from the Middle East War», *Air Defense Trends*, 7, 2 (1975), pp. 8-12.
- STERLING, Brent L., *Other People's Wars. The US Military and the Challenge of Learning From Foreign Conflicts*, Washington DC, Georgetown University Press, 2021
- TIWARY, Arun Kumar, *Attrition in Air Warfare: Relationship with Doctrine, Strategy and Technology*, New Dheli, Lancet, 2000.
- TOVY, Tal, «The Struggle for Air Superiority. The Air War over the Middle East (1967-1982) as a Case Study», *The Air Force Journal of European, Middle Eastern, & African Affairs*, 2, 1 (2020), pp. 77-97.
- TRANSUE, J. R. (ed.), *Assessment of the Weapons and Tactics Used in the October 1973 Middle East War*, WSEG report 249, Arlington VA, 1974.
- ULANOFF, Stanley M. and David ESHEL, *The Fighting Israeli Air Force. The Amazing Combat History of the World's Finest Air Force 1948-1984*, New York, Arco, 1985.
- VAN CREVELD, Martin, *The Sword and the Olive: A Critical History of the Israeli Defense Force*, New York, Public Affairs, 2002.
- VIKSNE, J., «The Yom Kippur War in Retrospect – Part II Technology», *Australian Army Journal*, 324 (1976), pp. 15-43.
- WAKEBRIDGE, Charles, «The Syrian Side of the Hill», *Military Review*, LVI, 2 (1976), pp. 20-30.
- WERRELL, K. P., *Archie, Flak, AAA and SAM*, Maxwell AFB AL, Air University Press, 1988.
- WHETTEN, Lawrence and Michael JOHNSON, «Military Lessons of the Yom Kippur War», *The World Today*, 30, 3 (1974), pp. 101-110.
- WITHINGTON, Thomas, *Wild Weasel Fighter Attack. The Story of the Suppression of Enemy Air Suppression*, Barnsley, Pen & Sword, 2008.
- YONAY, Ehud, *No Margin for Error: The Making of the Israeli Air Force*, New York, Pantheon Books, 1993.
- YOUNG, James L., «The Heights of Ineptitude: The Syrian Army's Assault on the Golan Heights», *The Journal of Military History*, 74, 3 (2010), pp. 847-870.
- ZALOGA, Steven J., *Soviet Air Defence Missiles: Design, Development, and Tactics*, Alexandria VA, Jane's Information Group, 1989.
- ZALOGA, Steven J., *Red Sam: The SA-2 Guideline Anti-aircraft Missile*, Oxford, Osprey, 2007.