

ISSN 0394-3437



9 770394 343007

# AJIP 1

mensile di

# Aeronautica

ENGLISH SUMMARY INSIDE

L. 8.000

*Incredibile*  
**SKY  
ARROW**



*Gaza*  
l'aeroporto  
"Palestinese"

"Rivoluzione"  
**ALLA 46<sup>A</sup>**

**Night Vision sull'F-16**

Italia

# INCREDIBILE

## Sky Arrow

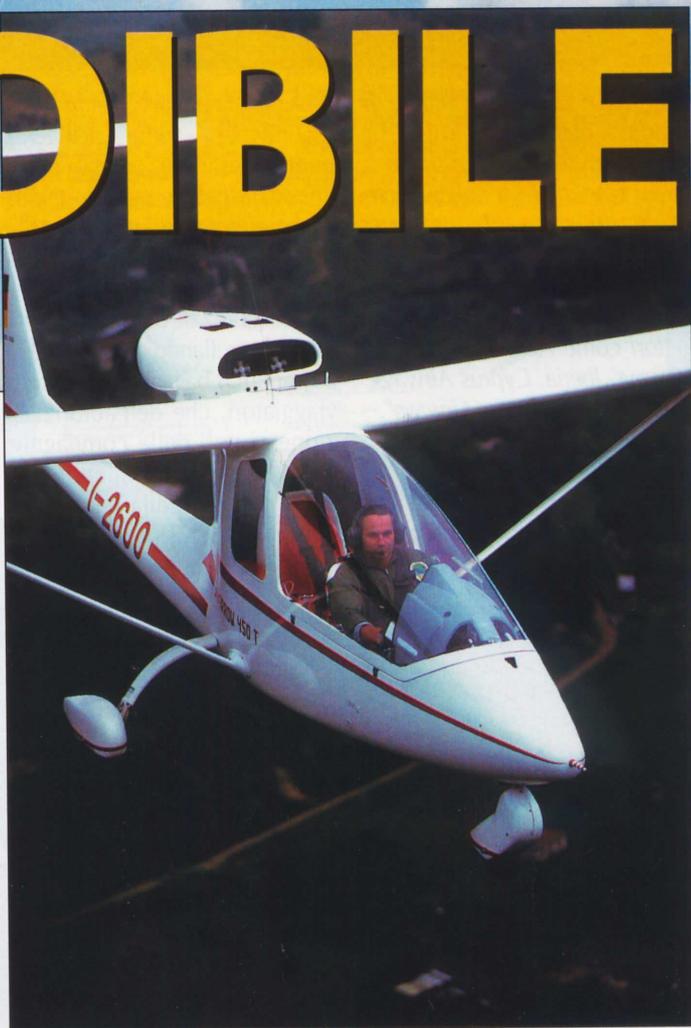
Dopo **anni di ricerca** e sviluppo su piattaforma e sensori, la **Iniziativa Industriali Italiane** ha messo a punto una nuova **filosofia di sorveglianza** del territorio **economica ed efficiente**.

• Testo di Paolo Gianvanni •

**S**ul numero di dicembre di JP4 abbiamo dato notizia della vendita negli Stati Uniti di due Sky Arrow (un 650 con motore aspirato da 80 hp ed un 750 con motore turbocompresso da 115 hp) in versione ERA (Environment Research Aircraft) che saranno utilizzati in un programma di ricerca ambientale dell'Università

dello Stato di San Diego in collaborazione con i laboratori di Oak Ridge, Tennessee, della NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).

Si tratta di un significativo riconoscimento internazionale per la Iniziativa Industriali Italiane e di una tappa importante nella messa a punto di una piattaforma scientifica economica ma nello





Sopra: i tre Sky Arrow del "Volo della Riconciliazione e della Rimembranza" nel cielo di El Alamein. A sinistra: l'aereo usato nel raid dal tedesco Reinhold Gumpertlein. A destra, dall'alto in basso: la linea di produzione nello stabilimento di Monterotondo con in primo piano gli esemplari certificati; uno Sky Arrow certificato e dotato di faretto anteriore; telai di cruscotti e semiali per alimentare la serie.

stesso tempo affidabile e capace.

Già all'inizio degli anni '90 la società di Monterotondo aveva sviluppato il sistema Rondine, un complesso di equipaggiamenti terrestri ed aerei tra di loro cooperativi, rivolti ad eseguire attività aerea di sorveglianza e

ripresa di informazioni e/o immagini. Il sistema utilizzava aeromobili Sky Arrow SE equipaggiati con sensori (video, all'infrarosso, radar o fotografici) operati a distanza da una stazione di terra dove le relative informazioni/immagini ricevute via radio erano opportunamente gestite, annotate e valorizzate per essere poi trasferite ad un utilizzatore finale.

Il Programma Rondine era un puro programma di ricerca e quindi come tale senza sbocchi commerciali immediati anche perché non prevedeva alcuna particolare spesa di industrializzazione dei prototipi. Però, grazie ai finanziamenti ottenuti dal Governo tramite il Fondo della Ricerca, l'industria italiana ha potuto sviluppare un aereo costruito interamente in carbonio, metterlo in produzione e ottenerne, per prima a livello mondiale, dall'autorità preposta all'aeronavigabilità dei vettori aerei una certificazione completa. Si è dato così vita al programma RAWAS (Remotely Assisted Working Aircraft System) o Sistema di Lavoro Aereo Teleassistito che è un sistema in cui proprio le particolari caratteristiche (tra cui l'elevato rapporto della robustezza rispetto al peso) degli aerei che lo compongono costituiscono il punto di forza. Dal sistema RAWAS e dall'accordo della ditta italiana con il Governo degli Stati Uniti (NOAA) nasce poi il velivolo da ricerca ambientale ERA.

### Il "sistema"

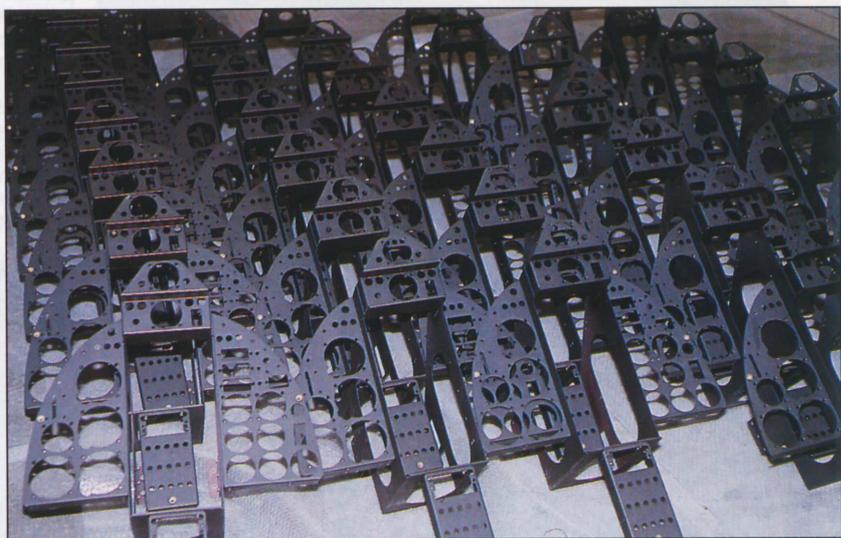
Il RAWAS è un sistema che viene messo sul mercato, previa accurata industrializzazione, quale sistema dedicato alla sorveglianza del territorio in senso lato. Esso può essere composto solo da una piattaforma aerea, il RAW Arrow, o nella versione più elaborata dal RAW Arrow con una stazione a terra.



P. GIANVANNI



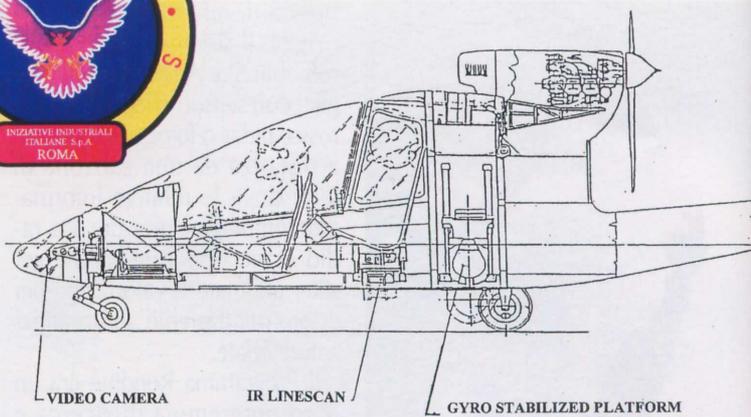
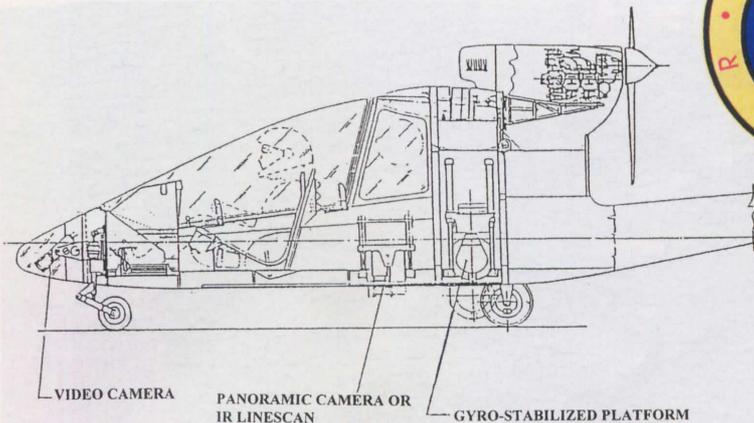
P. GIANVANNI



P. GIANVANNI



P. GIANVANNI



Il RAW Arrow è un ulteriore sviluppo del concetto operativo dello Sky Arrow; si tratta però di un velivolo completamente nuovo e di tecnologia ancora più avanzata. La sua ala è a sbalzo e non più controventata; il motore è turbocompresso della potenza

di 100 hp costanti sino a 4.500 metri ed il carrello è completamente retrattile. Una seconda ala, di dimensioni ridottissime, serve a sostenere il carrello e a supportare dei pod per sensori particolari o per serbatoi supplementari.

Quando operano insieme stazione di terra e piattaforma aerea, l'aereo può volare in configurazione monoposto e quindi con maggior numero e maggior peso dei suoi sensori perché l'operatore di bordo è "trasferito" nella stazione di terra che è equipaggiata per controllare e gestire a distanza i sensori dell'aereo. La stazione di terra, costituita da uno shelter tipo container di 6x2,4 metri oppure

da un mezzo veloce in grado di spostarsi su qualsiasi tipo di terreno, ha tre operatori e visualizza su monitor non solo le informazioni che appaiono sul cruscotto dell'aereo, ma anche la sua posizione geografica (espressa in latitudine, longitudine e quota) nonché la sua rotta, il percorso e l'orientamento (rispetto agli assi del velivolo) e lo stato dei sensori a bordo.

Sul RAW Arrow può essere montata una varietà di equipaggiamenti che vanno da una semplice telecamera stabilizzata ad alta definizione per attività di "broadcasting televisivo" a sensori all'infrarosso o multispettrali; nulla vieta che in futuro venga montato anche un radar da ricerca con antenna ruotante sui 360°, come l'apparato della Fiar

A sinistra e in basso: simulacri per provare la nuova ala a sbalzo ed il carrello retrattile. Sotto: la cellula con le aperture ventrali per i sensori sottoposta alle prove di carico. Sotto a destra: la piattaforma girostabilizzata con i sensori elettro-ottici installata nella stiva principale. In alto: il posizionamento dei sensori nel RAW Arrow in configurazione monoposto e biposto.



P. GIANVANNI

P. GIANVANNI

per il sistema militare Cresco.

Il velivolo viene fornito certificato dal RAI (Registro Aeronautico Italiano) come idoneo a svolgere attività di Lavoro Aereo e la certificazione italiana è riconosciuta in tutti i Paesi industrializzati. Inoltre le apparecchiature del sistema, montate a bordo, vengono fornite con certificato attestante il superamento delle prove di compatibilità con il velivolo richieste dall'Ente certificante.

Sul RAW Arrow sono disponibili due "stive" per gli apparati ognuna dotata di aperture ventrali attraverso cui i sensori vengono retratti per le manovre di decollo e atterraggio. La stiva anteriore, ricavata al di sotto del sedile del passeggero, ha un limite di capacità di 30 kg mentre quella posteriore, posta al di sotto del serbatoio di carburante, ha una capacità di 50 chili. Nel caso l'operatore non sia necessario e l'aereo voli in configurazione monoposto, la capacità della stiva anteriore sale a 80 kg. Per la navigazione il pilota dispone di un GPS con mappa mobile ma la sua posizione può essere continuamente monitorata dalla stazione a terra su di una mappa specialistica di missione. Le necessità di energia sono assicurate da un generatore che dà 40 ampere a 11 Volt.

Rotto il "ghiaccio" con il primo aereo per l'Università di San Diego, in fase di consegna in questi giorni, la Iniziative Industriali Italiane porta avanti un progetto molto più ampio che verrà proposto alla comunità scientifica europea in marzo. Si tratta di "Airflux" che vedrà la società interagire con CNR, università italiane, svedesi e olandesi fornendo il "pacchetto aereo" per i diversi programmi e gestendo così nel modo più efficiente il monte ore di volo di una flotta specialistica. Il Centro IATA di Firenze del Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'Università della Tuscia di Viterbo cureranno anche l'installazione dei sensori alternativi sviluppati in Italia.

### I sensori

In pratica sono disponibili cinque moduli di sensori di cui tre su piattaforma stabilizzata. Di questi ultimi, uno è specializzato nel video e quindi permette rilevamenti di alta qualità ideali per funzioni di "broadcasting"; gli altri due sono abbastanza simili tra loro dal punto di vista funzionale, con due sensori - video e FLIR - dove la parte infrarosso e la parte piattaforma sono a diversi livelli tecnici e quindi anche di costi. In pratica il migliore è un video/infrarosso con



piattaforma stabilizzata sui quattro assi con elaborazione in tempo reale dell'infrarosso per i falsi colori; l'altro è invece stabilizzato su tre assi, non ha l'elaborazione in tempo reale né i falsi colori.

Questi tre sensori sono quelli che coprono l'area di rilevamento aereo, di sorveglianza, scoperta, analisi, e quindi sono in grado di svolgere l'attività di monitoraggio dell'ambiente.

Gli altri due moduli installabili sullo Sky Arrow permettono invece una mappatura statica del terreno sorvolato. Il primo è un sensore multispettrale che prende le immagini nei diversi spettri di frequenza in modo che ogni singolo colore può essere analizzato a sè stante, o abbinato ad altri colori; Si tratta di un sistema

molto usato per lo studio dell'inquinamento, per l'analisi dello stato della vegetazione e del tipo vegetativo delle colture. Una macchia di petrolio, ad esempio, si può vedere anche all'infrarosso, ma in realtà la stessa immagine IR potrebbe essere provocata da una macchia "termica" o solo superficiale. Con questo sensore multispettrale si riesce a dire effettivamente se si tratta di petrolio o d'altro. L'ultimo modulo è costituito dalla parte di sensore prettamente infrarossa, quella che permette praticamente la ricognizione e la mappatura del terreno in dettaglio; è usato largamente nel settore militare ma può avere qualche valenza anche nel campo civile per il controllo del territorio, ad esempio per accertare l'abusivismo; in questa applicazione esso potrebbe fornire in tempo reale gli elementi di variazione del territorio.

### Sky Arrow alla prova

Per cancellare ogni dubbio sulla reale capacità dello Sky Arrow a svolgere un ruolo impegnativo come quello di piattaforma di sistemi, basta ricordare il "Volo della Riconciliazione e della Rimembranza" che nell'ottobre dello scorso anno ha por-

A sinistra: gli Sky Arrow in volo verso El Alamein incrociano la corvetta "Sfinge" della Marina Militare per una toccante cerimonia a ricordo dei caduti della battaglia navale di Capo Matapan. In alto: i tre aerei del magnifico volo commemorativo ripresi in formazione.





Sopra: gli Sky Arrow in volo sul deserto. A sinistra: l'atterraggio sulla striscia di fortuna ripristinata per l'occasione a fianco dei sacrari di El Alamein. In basso: i protagonisti assieme al personale di supporto e all'equipaggio dell'HH-3F del 15° Stormo che ha vigilato sul volo.

tato tre di questi aerei da Roma ad El Alamein e ritorno. Il raid, organizzato dal Gruppo Medaglie d'Oro al Valor Militare d'Italia in occasione del 75° anniversario della sua istituzione, ha avuto lo scopo di onorare i soldati di tutte le parti in lotta caduti nella grande battaglia nel deserto egiziano. In questa ottica, i gregari dell'avv. Furio Lauri (presidente del Gruppo MOVIM d'Italia e pilota di caccia durante la campagna d'Africa) erano l'inglese Tim Ellison ed il tedesco Reinhold Gumperlein, nipoti di combattenti di quella guerra ed entrambi privi dell'uso degli arti inferiori a causa di incidenti (i loro Sky Arrow montavano la modifica "H" con i comandi del timone di direzione e dei freni azionati con le mani).

Gli aerei usati sono stati normali 450T "prestati" dalla scuola di volo Arrow con motore Rotax 912 da 80 cavalli; gli unici interventi hanno riguardato gli speciali comandi di volo, lo sgancio rapido del tettuccio, l'aggiunta di un serbatoio ausiliario e di due piccole ventole elettriche



Tim Ellison è stato per sette anni pilota della RAF, una carriera interrotta drammaticamente da un incidente di volo su un Harrier a seguito del quale ha perso l'uso di entrambe le gambe.

per migliorare il raffreddamento del motore a terra (modifica introdotta anche sugli esemplari di nuova produzione) e l'inserimento di un battellino di salvataggio dietro al pilota facilmente raggiungibile; sull'aereo usato dall'avv. Lauri, poiché a bordo si trovava anche il gen. dei Carabinieri MOVIM Umberto Rocca, il battellino era stivato lateralmente. Naturalmente i piloti hanno indossato giubbotti salvagente completi di trasmettente di soccorso fornita dall'Aeronautica Militare che ha seguito tutto il volo con un HH-3F del 15° Stormo mentre il supporto era assicurato da un Canguro della napoletana Vulcanair.

Il volo è stato un vero successo organizzativo e si è sviluppato da Roma alla pista di fortuna di El Alamein con tappe a Bari, Brindisi, Kalamata (Grecia), Iraklion (Creta) e Marsa Matruh (Egitto). Il 12 ottobre, nelle acque di Capo Matapan la formazione ha incrociato la corvetta "Sfinge" della Marina Militare su cui si è svolta una breve cerimonia per ricorda-

re la battaglia navale del marzo 1941. L'arrivo a El Alamein è avvenuto il 18 ottobre.

Al rientro in Italia, dopo 4.240 chilometri, di cui 3.000 sul mare aperto, coperti in circa 26 ore di volo, abbiamo chiesto a Tim Ellison, ex pilota di Harrier della RAF, le sue impressioni.

"Il volo in formazione ad El Alamein", ci ha detto, "oltre a commuovermi per il suo significato morale, mi ha riportato alla memoria il periodo del mio servizio militare presso la RAF. Questo volo è stato condotto con una precisione e professio-

nalità proprie del pilota 'combat ready'. Noi due gregari ci siamo integrati immediatamente con il nostro capo formazione che ci ha condotto da Roma ad El Alamein e poi nel ritorno a Roma come se dovessimo compiere una delle tante missioni impegnative per cui eravamo addestrati nella Forza Armata. Data la nostra diversa nazionalità, debbo dire che questo è stato veramente un volo di tipo NATO reso tanto più apprezzabile da una motivazione altamente morale che univa tutti noi tre".

"Per me", ci ha detto l'avv.

Lauri, "è stato particolarmente interessante perché mi sono trovato nello stesso ambiente in cui avevo combattuto nella Seconda Guerra Mondiale. Un'emozione tanto maggiore vedendo questi sacrari di El Alamein che sono veramente belli, fatti con molto senso di rispetto, direi proprio amore per coloro che vi sono ricordati.

Riguardo ai nostri Sky Arrow non abbiamo avuto problemi: solo olio e benzina! E' stata una bella prova per le macchine. Ben superiori i problemi burocratici con le autorizzazioni concesse solo all'ultimo e con condizioni molto rigide; così arrivati a Marsa Matruh, gli egiziani ci hanno fatto entrare subito sul deserto senza seguire la costa consentendoci poi, provendo sempre dal deserto, un passaggio sul sacrario prima dell'atterraggio. Quando siamo ripartiti abbiamo dovuto seguire lo stesso percorso, probabilmente per non sorvolare installazioni militari. Grande soddisfazione però al momento del decollo quando gli egiziani hanno fatto schierare la guardia in nostro onore".



Lo Sky Arrow con a bordo l'avv. Furio Lauri ed il generale dei Carabinieri Umberto Rocca atterra a El Alamein. Il "Volo della Riconciliazione e della Rimembranza" è stato insieme un toccante gesto in memoria dei caduti della grande battaglia ed una magnifica dimostrazione di professionalità ed efficienza.