

“FORUM”

degli Aviatori d'Italia



PANAVIA “Tornado”
*una storia ingegneristica
dai test su modelli in scala ai
prototipi in volo. (pg. 19-23)*



Agosto 2024

n° 137

Notiziario di informazione dell'Associazione Arma Aeronautica
“Aviatori d'Italia”

Sezione di Fidenza

“FORUM degli Aviatori d’Italia”

è un bollettino di informazione aperiodico dell’Associazione Arma Aeronautica – Sezione di Fidenza distribuito gratuitamente on-line ai soci ed agli appassionati che ne fanno richiesta.

anno XII- n° 137 – periodo di emissione: agosto 2024

Sezione di Fidenza e Nuclei di Salsomaggiore – San Secondo - Soragna – Pieveottoville
Responsabile: Alberto Bianchi – Sezione A.A.A. di Fidenza - sede: Via Mazzini n° 3 - 43036 FIDENZA
per informazioni e contributi informativi: redazione_forum@libero.it

Per condividere la nostra passione e per avere un aggiornamento in tempo reale, usate

... i social di ASSOAERONAUTICA FIDENZA

li consulti quando vuoi, dove vuoi, sono sempre con te

Se hai un contributo da fornire all’aggiornamento della pagina, invia materiale agli amministratori: redazione_forum@libero.it roberto.miat@gmail.com
assoaeronautica.fidenza@gmail.com Per info e contatti: fidenza.assoaeronautica@gmail.com

La pagina facebook di [assoaeronautica.fidenza](https://www.facebook.com/assoaeronautica.fidenza) è stata aperta per tenere i contatti fra i membri della nostra Associazione ma anche tra gli appassionati di Aviazione e dell’Arma Azzurra. Nel sito www.assoaeronauticafidenza.it in continuo aggiornamento, sono visibili i nostri obiettivi, gli eventi organizzati dalla Sezione, le gite in programma, le manifestazioni ma anche contenuti storici e argomenti che riguardano il mondo aeronautico. Se sei già un nostro Socio, **chiedi di entrare nella nostra chat** fornendo il tuo numero di cellulare alla Sezione.

Sommario:

- Pg. 2	UNA PAGINA FACEBOOK TUTTA ASSOAERONAUTICA.....(Redazione)
- Pg. 2	SOMMARIO.....(Redazione)
- Pg. 3	FORUM DEGLI AVIATORI È SUI CANALI SOCIAL A.A.A.....AAA Team Comunicazione)
STORIE AERONAUTICHE	
- Pg. 4	M.LLO PILOTA MARIO TOTI DISPERSO NEI CIELI DI BIZERTA AD AGOSTO 1943.....(Lgt M. Toti - nipote)
-Pg. 5-6	DONNE CON LE ALI - TINY JUMPER - LA PIONIERA DEL PARACADUTISMO.....(recensioni di F. Cordaro)
STORIE DI MARE	
-Pg. 7-9	“LA LAGUNA DI TRUCK”.....(STV Emilio Mediolì)
VISITE VIRTUALI AGLI ENTI AERONAUTICI	
-Pg. 10-11	IL CENTRO AERONAUTICA MILITARE DI MONTAGNA - CAMM DI MONTE CIMONE(sito ufficiale A.M.)
ATTUALITÀ	
- Pg. 12-14	50 ANNI DELL’ELICOTTERO A.109 “HIRUNDO” - UN PRODOTTO DI SUCCESSO TUTTO ITALIANO.....(F. Cordaro)
ACCADDE NEI NOSTRI CIELI	
- Pg. 15-16	...AD AGOSTO.....(M. Salomone- R. Bruno)
- Pg. 17-18	APPROFONDIMENTO – QUEL 13 AGOSTO 1942 - FRA EROISMI E RIMPIANTI.....(M. Salomone)
TECNOLOGIA AERONAUTICA	
-Pg. 19-23	PANAVIA TORNADO – UNA STORIA INGEGNERISTICA 2° PARTE.....(ricerche e recensioni di F. Cordaro)
CESMA – PROSPETTIVA PRIVILEGIATA	
-Pg. 24-25	INTERVISTA ALL’ING. GIOVANNI SOCCODATO, A.D. DI “MBDA ITALIA”.....(CESMA – ricerche di F. Cordaro)
DIAMO SPAZIO ALLO SPAZIO	
- Pg. 26-27	A CENA NELLO SPAZIO CON PAOLO NESPOLI(ricerche e recensioni di F. Cordaro)
- Pg. 27	C’È STATA VITA SU MARTE? - SE LO CHIEDE LA NASA.....(ricerche e recensioni di F. Cordaro)
PAGINE DI AEROMODELLISMO	
- Pg. 28-29	PAOLO E IL SUO MODELLO OV-10D “BRONCO” – 1/72.....(Wirgi Models)
EDITORIA STORICA AERONAUTICA	
- Pg. 30	“IL LUNGO VOLO DEL COMANDANTE MOSCATELLI”.....(Biblioteca della Sez. AAA Fidenza)
CONVENZIONI	
- Pg. 31	TUTTE LE CONVENZIONI IN ATTO A FAVORE DEI SOCI AAA IN REGOLA PER L’ANNO 2024.....(AAA-Fidenza)
AGENDA DEL MESE	
- Pg. 32	LUGLIO-AGOSTO 2024.....(Redazione Forum)

In copertina: Una suggestiva immagine con effetti speciali prodotti da un PANAVIA “Tornado” in volo al tramonto – fonte: Nigel Blake photography



“FORUM” degli Aviatori d'Italia

è entrato nel 12°
anno di attività
dal 2013 al
2024



137 numeri - 137 mesi di notizie
sull'Associazione Arma Aeronautica
e sul mondo dell'Aviazione;
dedicati ininterrottamente alla Tua
informazione.

dal numero 100 di luglio 2021 Forum degli Aviatori è entrato nel sito

www.assoaeronautica.it

e nei canali social della Presidenza Nazionale A.A.A.

*Recensioni di Forum, o il testo integrale
del notiziario, li troverete su:*

www.assoaeronautica.it

*su **www.assoaeronauticafidenza.it***

e sui seguenti canali social A.A.A.:



Associazione Arma Aeronautica - Aviatori d'Italia
www.assoaeronautica.it

f Pagina Facebook
facebook.com/assoaeroarma

Instagram
instagram.com/assoaeroarma

Twitter
twitter.com/assoaeroarma

Telegram
[AssociazioneArmaAeronautica](https://t.me/AssociazioneArmaAeronautica)

YouTube
youtube.com/assoaeronautica

Sito Web
www.assoaeronautica.it



STORIE AERONAUTICHE

Accolgo con grande piacere la proposta pervenuta dallo stimato amico e Presidente della Sezione di Caserta – Gen. B. Elia Rubino, proponendo ai lettori questa triste, interessante e sconosciuta vicenda, accaduta nel mare di Bizerta nel 1943.

“Carissimo Presidente, il Socio Effettivo della Sezione di Caserta - Luogotenente Mario TOTI - in servizio presso il Teleposto di Capri, è il nipote diretto dell'omonimo Maresciallo Pilota precipitato nel Golfo di Biserta, il cui corpo non è stato mai ritrovato, come potrai rilevare nel breve promemoria allegato. Egli mi ha anche inviato, con grande emozione e commozione, le copie di alcune pagine di un libro dal titolo "Il primo Eroo" di Carlo Daddi, che riporta un capitolo denominato "la paura del siluro", la cui lettura è struggente e coinvolgente; nonché altre testimonianze.

Ti inoltro tutto, chiedendoti gentilmente di valutare la possibilità/opportunità di pubblicare la narrazione con le relative informazioni del Caduto, sulla Tua pregevole, seguita ed apprezzata Rivista FORUM. Nel ringraziarti per l'attenzione, Ti saluto con affetto. Elia Rubino

M.LLO PILOTA MARIO TOTI - DISPERSO NELLA SECONDA GUERRA MONDIALE

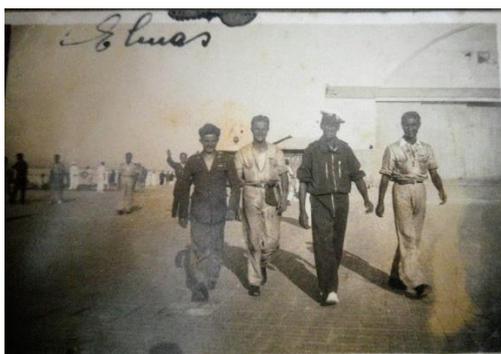
Il M.llo Pilota di Aerosiluranti Mario TOTI, appartenente alla 281ª Squadriglia, 132° Gruppo A.S., è caduto in servizio, in data 17/18 agosto 1943, inabissandosi unitamente al Pilota Tenente Edgardo IOTTA e a tutto l'equipaggio, mentre a bordo del velivolo (SIAI MARCHETTI S.M. 79 – versione aerosilurante) compivano una missione di Guerra sul Golfo di Bizerta.

Le ricerche immediatamente fatte dalle Autorità Militari in teatro, subito dopo il luttuoso evento e successivamente, non hanno mai portato al ritrovamento del relitto e quindi al recupero delle Salme.

Pertanto, egli non ha potuto avere una degna sepoltura e quindi non c'è una tomba su cui i familiari possono portare un fiore, come pure non c'è la possibilità di ricordare altrove, né lui né il resto dell'equipaggio, poiché non è mai stata dedicata loro una targa ricordo, quale doverosa, tangibile e pubblica testimonianza del loro olocausto.

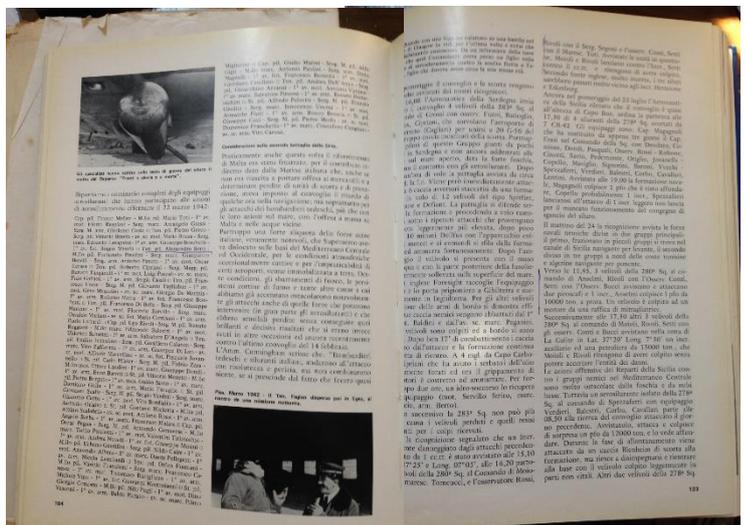


Il medagliere del M.llo Pilota Mario Toti, fornito dal citato nipote M.T.: da sx in alto, le prime tre medaglie di bronzo al V.M. – con il nastro rosso e nero la medaglia per la Campagna Albanese – un'altra di bronzo al V.M. – sotto da sx Campagna Africa Orientale (1935/36) - una croce al VM (con la barretta sul nastro) - una croce al merito di Guerra - un'altra di bronzo al V.M. – (Si noti che alcune medaglie di bronzo al V.M. hanno i nastri sbiaditi che dovrebbero essere azzurri ma appaiono verdi).



A sx Mario Toti ripreso presso l'aeroporto di Elmas con il suo l'equipaggio

Le pagine del libro in cui viene rievocato l'attacco a Malta e le due citazioni del M.llo Pilota Mario Toti.

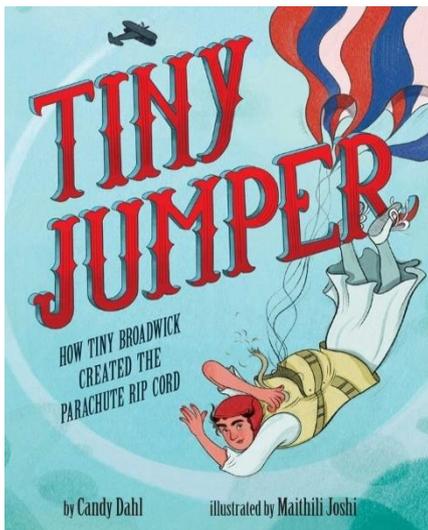


Notizie, documenti e foto sono state gentilmente concesse dal nipote omonimo, Lgt Mario Toti in servizio al Teleposto A.M. di Capri, Socio AAA Caserta.



DONNE CON LE ALI

TINY JUMPER - LA PIONIERA DEL PARACADUTISMO E DEL SALTO DA AEREO



Ci sono state molte "prime donne", nel corso della storia; antesignane di altre, le cui imprese oggi non suscitano più scalpore in quanto considerate naturali, per il sesso femminile, ma che sono state rese possibili proprio da queste donne, che per prime hanno avuto il coraggio, la volontà, la determinazione di perseguire i propri obiettivi. Fra loro **Georgia Broadwick** è stata la prima donna paracadutista della storia e la sua vita val la pena di essere conosciuta, perché è una testimonianza di emancipazione e di forza che, all'epoca in cui è vissuta – si parla della fine del XIX secolo – era tutt'altro che scontata, per le donne.

Georgia Ann Thompson, la prima donna paracadutista e inventrice del lanciatore, divenne famosa con il nome di **Tiny Broadwick**. Pesava solo un chilo e mezzo alla nascita nel 1893 nella Carolina del Nord, e non crebbe mai oltre un metro e mezzo di altezza e 80 chili. Si sposò a 12 anni e diede alla luce una figlia, Verla, a 13. Dopo la morte del marito in un incidente, dovette lavorare 14 ore al giorno in un cotonificio.



L'ispirazione - Nel 1907 alla North Carolina State Fair, la Georgia vide lo spettacolo "I Broadwick e i loro famosi aeronauti francesi". Gli artisti sono saliti in cielo in mongolfiera, poi hanno entusiasmato gli spettatori saltando fuori con i paracadute. Ispirata da questo, Georgia chiese al proprietario dello spettacolo Charles Broadwick di potersi unire alla troupe e assumerla per diventare parte dello spettacolo. La madre di Georgia la lasciò andare ponendo alcune clausole: doveva lasciare la figlia Verla a lei e mandare indietro i soldi per aiutarla a sostenerla. Mr Broadwick la accettò nella Troupe e la iniziò nell'arte del lancio con il paracadute.

L'adozione - Qualche tempo dopo, Charles Broadwick chiese e ottenne il permesso dai genitori di Georgia di poterla adottare legalmente (anche se qualcuno, nel tempo, l'ha erroneamente indicata come sua moglie). Nel 1908 venne adottata legalmente e in seguito infatti, il nome della Georgia divenne ufficialmente **Tiny Broadwick**.

Il suo primo lancio – L'esordio avvenne quando aveva soltanto 15 anni, saltò da una mongolfiera alla North Carolina State Fair del 1908. L'inizio di una carriera folgorante, che per anni l'ha portata a compiere acrobazie di ogni genere nel cielo. Lo spettacolo principale di cui fu protagonista la vedeva lanciarsi dalla mongolfiera vestita come una bambola. Mentre si esibiva, Tiny era conosciuta infatti come "**La bambola**". Vestiva con calzoncini arricciati con fiocchi rosa sulle braccia, nastri tra i lunghi capelli ricci e una cuffia in testa. Tiny aveva solo 15 anni quando saltò da una mongolfiera alla North Carolina State Fair del 1908. Descrivendo più tardi i suoi sentimenti, disse: "Te lo dico, tesoro, è stata la sensazione più meravigliosa del mondo!" Era un'emozione che avrebbe provato circa 1.000 volte nella sua vita.



Georgia fu anche la prima a lanciarsi da un aeroplano - "Tiny e Charles Broadwick viaggiarono in tutto il paese con il loro spettacolo in mongolfiera, ma nel 1912 la loro esibizione stava perdendo popolarità. Fortunatamente, una nuova opportunità si presentò a Tiny quando incontrò il famoso pilota Glenn Martin. L'aveva vista saltare da una mongolfiera, e le chiese se preferiva lanciarsi con il paracadute dal suo aereo. Tiny accettò immediatamente di lavorare per Martin, la cui compagnia aerea è ancora in attività oggi e opera sotto il nome di Martin Marietta.

Un nuovo paracadute - In preparazione al lancio, Charles Broadwick sviluppò per Tiny un paracadute fatto di seta. Era imballato in uno zaino attaccato a una giacca di tela con cinghie di imbracatura. Una corda era fissata alla fusoliera dell'aereo e intrecciata attraverso la copertura di tela del paracadute. Quando Tiny saltò giù dall'aereo, la copertura si strappò e il suo paracadute si riempì d'aria.



Nell'immagine a lato, Tiny seduta in un'imbracatura appesa al lato dell'aereo di Glenn Martin, 1913.



"Durante il suo primo salto, Tiny era sospesa a un sedile-trappola dietro l'ala e fuori dalla cabina di pilotaggio, con il paracadute su uno scaffale sopra di lei. Martin portò l'aereo fino a duemila piedi, e poi Tiny rilasciò una leva accanto al sedile, permettendogli di cadere da sotto di lei. **Le cronache indicano la data del 21 giugno 1913, a Los Angeles, con Glenn L. Martin come pilota**, (è abbastanza probabile che prima di quel giorno si fosse già lanciata almeno un altro paio di volte, sempre con Martin, durante una mostra al Grant Park di Chicago la settimana del 16 settembre 1912).

Il successo di Los Angeles – il salto del 21 giugno 1913 fu un successo e lei atterrò al Griffith Park di Los Angeles, diventando anche la prima donna a lanciarsi con il paracadute da un aereo. Dopo quel primo salto dall'aereo di Martin, Tiny era molto richiesta ovunque nel paese. Tiny divenne anche **la prima donna a lanciarsi con il paracadute in uno specchio d'acqua**.

L'interesse dei militari - "Nel 1914, all'inizio della prima guerra mondiale, rappresentanti dell'aeronautica statunitense vollero incontrare Tiny a San Diego e le chiesero di fare una dimostrazione di un salto da un aereo militare. A quel tempo, molti piloti militari erano già morti e l'esercito voleva che Tiny mostrasse come lanciarsi con il paracadute da un aereo in sicurezza. Durante la dimostrazione, Tiny effettuò quattro salti sull'Isola del Nord di San Diego. L'esercito degli Stati Uniti all'epoca disponeva di una discreta flotta aerea; i membri dell'esercito, dapprima restii a indossare il paracadute, parvero ricredersi di fronte alle esibizioni di Georgia.



L'incidente e... "il salvagente dell'aria" - I primi tre salti andarono bene, ma durante il suo quarto salto dimostrativo la fune di vincolo del suo paracadute si impigliò nella coda dell'aereo. A causa del forte vento, Tiny non riuscì a tornare sull'aereo. La giovane ma esperta paracadutista non si fece prendere dal panico: tagliò la corda, lasciandone solo uno spezzone, che potesse permetterle di aprire il paracadute, sperimentando così - per prima - la caduta libera. Ciò dimostrò che un pilota poteva lanciarsi in sicurezza da un velivolo danneggiato e in seguito, il paracadute divenne noto come **"il salvagente dell'aria"**.

L'ultimo salto – l'ultimo lancio di Tiny Broadwick risale al 1922, quando aveva solo 29 anni. Problemi cronici alle caviglie la costrinsero al ritiro. [Tutti quegli atterraggi violenti hanno avuto il loro prezzo!] All'epoca dichiarò: "Respiro molto meglio lì, ed è così pacifico essere così vicino a Dio".

La vita privata - Nella sua vita ci fu tempo anche per altri due matrimoni: dapprima, nel 1912, con Andrew Olsen, poi, nel 1916, con Harry Brown, per cui smise di fare paracadutismo per quattro anni. Dopo il divorzio decise di mantenere il cognome Brown, tornando a saltare nel 1920 e ritirandosi poi definitivamente nel 1922. Pare che abbia compiuto in tutto 1.100 salti.

I riconoscimenti - Grazie alle sue imprese si è guadagnata un posto nella **"Early Birds of Aviation"**, dedicata ai pionieri dell'aviazione. Il suo paracadute, donato da lei stessa nel 1964 e realizzato a mano da Charles Broadwick con 110 metri di seta, è esposto allo **"Smithsonian Air and Space Museum"** di Washington. Tiny ha ricevuto numerosi altri riconoscimenti e premi nel corso della sua vita, tra cui il premio del governo degli Stati Uniti **Pioneer Aviation e la medaglia John Glenn**. È una delle poche donne tra gli Early Birds of Aviation e ha anche ricevuto le **Gold Wings dell'Adventurer's Club** nel Los Angeles. Nel 1964, Tiny fu nominata **membro onorario dell'82ª Divisione Aviotrasportata a Forte Bragg**. Con tale onore, le fu detto che avrebbe potuto saltare in qualsiasi momento avesse scelto. All'età di 85 anni, Tiny Broadwick morì e fu sepolta il suo stato d'origine, la Carolina del Nord.



Immagini a lato:

- ritratto artistico di Tiny da ragazza

- Georgia (Tiny) in età avanzata, mentre mostra il suo paracadute realizzato a mano da Charles Broadwick con 110 yarde di seta, e da lei donato ed esposto nel 1964 allo Smithsonian's National Air Museum, oggi chiamato National Air and Space Museum di Washington.





STORIE DI MARE, DI NAVI E DI MARINAI

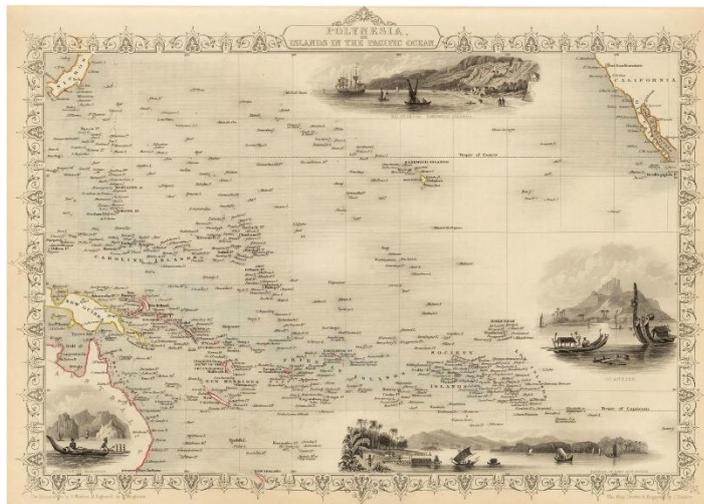
“LA LAGUNA DI TRUK”

Un atollo segreto, una flotta giapponese sommersa, i misteri della “Gibilterra del Pacifico”

Dopo avere navigato per tre mesi e venti giorni in un oceano tranquillo, che battezzò appunto “Pacifico”, nel 1521 Magellano approdò a Guam senza avvistare le isole Caroline.

Fu un navigatore portoghese che, alla ricerca delle isole delle spezie, capitò quattro anni dopo nella laguna di Truk, dopo avere incontrato sulla sua rotta, gli atolli di Yap e Uluthi.

Passarono due secoli e mezzo prima che un'altra nave proveniente dall'Europa vi entrasse. Nel 1814 un vascello spagnolo, il “San Antonio”, comandato da Manuel Dublon, ormeggiò a Tonoas, un'isola che più tardi prese il suo nome. Nei successivi sessanta anni le visite furono sporadiche; si era sparsa la voce tra i navigatori che gli abitanti di Truk fossero bellicosi e feroci. Nel 1866 gli spagnoli presero il controllo dell'arcipelago delle Caroline, di cui fa parte anche la laguna di Truk. Ben presto i coloni iberici portarono la religione cattolica e crearono fattorie estendendo le piantagioni di palma da cocco.



Nel 1899, al termine della guerra ispano-americana, persa dagli spagnoli, l'arcipelago delle Caroline fu acquistato dai tedeschi, visto il disinteresse degli Stati Uniti, per nulla disposti ad amministrare un territorio così vasto, una miriade di isolotti ed arcipelaghi molto lontani dal continente. Il governo americano tenne per sé l'isola di Guam (oltre ad annettersi Hawaii, Cuba e Filippine) come stazione di rifornimento per navi dirette in Asia e concesse ai tedeschi di acquistare tutto il resto del territorio che dall'Isola di Saipan, si estendeva verso occidente fino alle isole Marshall.

L'interesse dei giapponesi per Truk inizia diversi anni prima, nel 1891, quando le isole erano ancora sotto il dominio spagnolo; una nave sbarcò illegalmente un carico di beni di consumo e un gruppo di giovani giapponesi, per lo più senza lavoro, si insediò in tutti gli arcipelaghi del Sud Pacifico, colonizzando il territorio con piccole attività commerciali. La possibilità di occupare fisicamente la laguna di Truk, e tutta la Micronesia, si presentò ai giapponesi il 12 ottobre 1914, due giorni dopo la dichiarazione di guerra inviata alla Germania. I nipponici occuparono l'arcipelago con il 2° Squadrone South Sea e stabilirono sull'isola di Dublon, il loro quartier generale, che vi rimarrà per i successivi otto anni.

Gli alleati europei non si opposero a questa manovra benché vi fosse qualche sospetto. Il Giappone approfittò del fatto che né l'America, né le altre nazioni sapevano esattamente cosa fare delle ex colonie tedesche, contrariamente al governo nipponico, cui era noto il potenziale di quei territori, che rappresentavano una punta di lancia in caso di espansione verso il continente nordamericano.

Con la firma della pace di Versailles, la nuova Lega delle Nazioni confermò il mandato di tutte le ex colonie tedesche al Giappone, benché gli Stati Uniti fossero particolarmente contrari. I termini del mandato erano chiari; il Giappone non poteva fortificare le isole e avrebbe dovuto inviare un rapporto annuale alla Lega delle Nazioni sullo stato del territorio affidatogli. Erano inoltre vietati il lavoro coatto, la schiavitù e il traffico d'armi. Gli alleati non avevano alcuna intenzione di lasciare ai giapponesi la possibilità di costruire basi navali nel Pacifico e nei mari del Sud-Est asiatico. Ma fu esattamente quello che accadde.

Nel 1922 la Marina giapponese concesse ai civili di amministrare i territori sotto mandato e il quartier generale fu trasferito a Palau. A centinaia arrivarono burocrati di ogni livello che s'installarono nelle sedi abbandonate dai tedeschi. Ben presto sorsero ospedali, scuole, con obbligo di frequenza della popolazione; in ogni isola fu nominato un responsabile locale, con tanto di stipendio, ma sotto controllo giapponese. I nipponici importavano manodopera dalla madrepatria per contrastare la disoccupazione che, in Giappone, aveva raggiunto percentuali elevate. Per i locali, la vita non era certamente facile.

Per questi motivi, fin dall'inizio i visitatori furono scoraggiati dal recarsi nelle isole. Tutti i missionari furono allontanati; dal 1920 gli Stati Uniti avviarono operazioni di spionaggio attraverso il Colonnello dei Marines Earl Ellis, archeologo e studioso di scienze naturali che però non riuscì mai ad ottenere informazioni particolari. Solo dopo il ritiro del Giappone dalla Lega delle Nazioni, nel 1935, si cominciò a sospettare che i nipponici, avendo mire espansionistiche verso l'Asia, stessero fortificando segretamente le isole sotto mandato.

Nel 1939, l'ammiragliato giapponese allestì la Quarta Flotta, che divenne la prima unità navale assegnata alle isole del Pacifico con l'incarico di costruire una base fortificata. Arrivarono migliaia di lavoratori coreani, assieme a prigionieri comuni giapponesi che furono impiegati a costruire un porto, vari aeroporti e le fortificazioni delle isole.

Nel febbraio 1942 il comando della Quarta Flotta imperiale stabilì il proprio quartier generale a Truk. Fu predisposto il sistema di difesa antierea e antisommergibili; vennero realizzati in fretta tunnel sotterranei, hangar, depositi interrati di carburante. Era un pensiero comune nel Sol Levante che il fronte bellico sarebbe giunto quanto prima a investire la laguna nonostante due soli mesi di distanza dallo strepitoso risultato dell'attacco a Pearl Harbor.

Gli americani non avevano informazioni su quanto accadeva a Truk e nel resto del mandato. Ben presto la laguna divenne nota come la Gibilterra del Pacifico. Nell'opinione generale era simile ad una fortezza sconosciuta ed imprevedibile. Per i marinai era inavvicinabile; per gli aviatori una trappola dove scontrarsi con i terribili "Zero". In effetti nessuno aveva idea di cosa si celasse in quella laguna. I media americani ipotizzavano e i comandi brancolavano nel buio, privi di informazioni e mappe precise. Sicuramente la laguna offriva uno dei migliori ancoraggi al mondo, circondata com'era da 224 km di corallo a fior d'acqua, un anello che disponeva di cinque esigue aperture verso il mare aperto di cui tre completamente chiuse da campi minati. Nessuna nave avrebbe potuto forzare le entrate senza rischiare l'affondamento. Nessun proiettile sparato da un pur potente cannone avrebbe potuto raggiungere le navi alla fonda al centro della laguna.

I giapponesi si sentivano al sicuro. Gli americani meno.

Alla fine del 1942, i giapponesi erano ancora meglio organizzati e potevano garantirsi una disponibilità di basi su un territorio vastissimo. Dopo la "battaglia del Mar dei Coralli", Truk divenne una base di difesa piuttosto che di attacco.

Il suo destino venne deciso nell'incontro avvenuto a Casablanca nel gennaio 1943 tra Roosevelt e Churchill. Venne stabilito che espugnare Truk era necessario e fondamentale per il prosieguo della guerra.

Nell'aprile del 1943 l'intelligence americana, con l'Operazione "Black Magic", riuscì a leggere un messaggio in codice partito da Truk che conteneva tutte le informazioni relative agli spostamenti dell'ammiraglio Yamamoto, impegnato a controllare personalmente un fronte vastissimo. I due aerei Mitsubishi "Berry Bomber" furono intercettati da 16 caccia americani su Bougainville, Papua Nuova Guinea. L'ammiraglio fu ucciso e le sue spoglie da Truk furono portate in patria dalla nave da battaglia "Musashi".

Truk rimaneva un punto fondamentale nell'avanzata contro il Giappone, anche perché i comandi americani la volevano utilizzare come una loro base sicura.

Gli americani stabilirono che non era possibile affrontare le difese della laguna di Truk che, secondo le stime, erano composte da 100 pezzi di artiglieria pesante, 85 cannoni navali, 300 mitragliatrici, 2.000 mine e 350 aerei che potevano decollare da tre aeroporti e gettarsi sulle navi da battaglia.

Truk andava neutralizzata con un bombardamento aereo. Non si doveva sbarcare. Una volta annientata, le forze armate americane avrebbero proseguito tagliandola fuori dalle linee di rifornimento con la madrepatria.

Alla fine del 1943 gli americani avevano portato a termine la controffensiva che aveva fruttato la conquista di Tarawa, nelle isole Gilbert, le Marshall e parte delle Caroline.

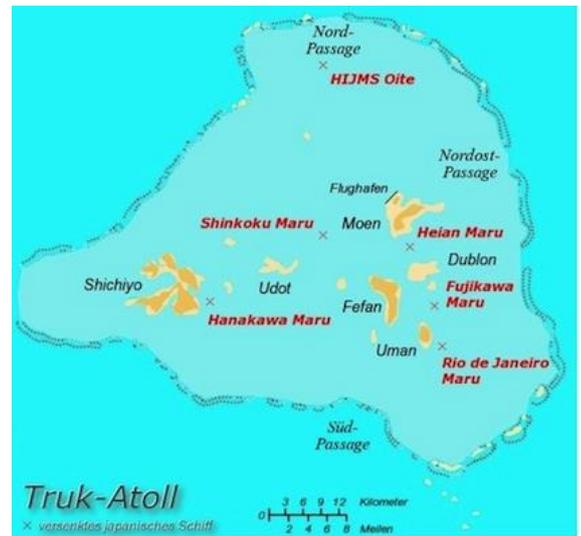
Nel 1943 il comando giapponese, anche sulla scorta dei massicci attacchi subiti nelle isole Salomone e in Nuova Guinea, riconsiderò la propria posizione e iniziò a consolidare le difese della laguna, prevedendo che lo scontro finale si sarebbe svolto in quell'area del Pacifico. I giapponesi in previsione dell'attacco avevano fatto partire tutta la flotta, compresa la supercorazzata "Yamato". Rimasero in rada solo le unità di supporto, oltre a due navi passeggeri convertite e una mezza dozzina di cacciatorpediniere.

Perché l'intera flotta non fuggì dall'abbraccio mortale della laguna? Rimane un mistero ancora oggi. Probabilmente il comando giapponese valutò di avere sufficiente tempo per ritirarsi definitivamente. La ricognizione aerea non aveva individuato nessuna flotta in arrivo e gli addetti al controllo ignorarono la presenza della flotta americana a nord-ovest di Truk, composta dalle portaerei "Enterprise", "Yorktown", "Essex", "Intrepid", "Bunker Hill", da altre quattro portaerei leggere, sei navi da battaglia, compresa la "Iowa" e la "New Jersey", 10 incrociatori e 28 cacciatorpediniere.

Pur facendo parte del teatro di guerra del Pacifico, Truk viene raramente menzionata perché non vi furono mai sbarchi di marines, né, di conseguenza, particolari combattimenti con gravi perdite umane da ambo le parti.

Fu lanciato un primo gruppo di Grumman Hellcat F6F, ma nel cielo della laguna - 70 km di diametro - non si vide nessun velivolo nipponico. Le grandi navi da battaglia erano sparite e dagli aeroporti dell'atollo solo uno sparuto gruppo di velivoli si alzò in volo, rapidamente neutralizzato dai caccia americani.

Libera di agire, l'aviazione si lanciò sui bersagli con i cacciabombardieri in picchiata, armati di bombe di profondità per le navi e incendiarie per le strutture aeronavali.





Durante il terzo attacco le poche navi da guerra presenti nella laguna tentarono la fuga attraverso il North Pass, disperato tentativo prima di essere affondate dai bombardieri americani e dai siluri dei sommergibili in agguato presso l'uscita dalla laguna.

Il 15 agosto 1945 cessarono le ostilità e terminarono i continui attacchi americani con bombardamenti a tappeto; il giorno 30 la USS "Stack" con a bordo il Brigadiere Generale Hemles e la USS "Osmus" entrarono nella laguna.

La resa rivelò che Truk non era quella della leggenda. La fortezza imprendibile risultò scarsamente armata. Durante il periodo bellico e finché le navi poterono raggiungere la laguna, tutto il personale civile e militare riuscì a sopravvivere decentemente. Poi, col taglio dei rifornimenti, la vita si fece decisamente dura.

Il 26 dicembre 1946, dopo il rimpatrio di tutte le truppe nipponiche presenti sull'atollo, rimasero solo 31 giapponesi, dichiarati criminali di guerra per le atrocità compiute sui prigionieri alleati. Furono processati e condannati a morte nel marzo 1949.

Al momento dell'arrivo delle truppe di occupazione, a Truk erano presenti solo 11 aerei, 18 navi mercantili e piccole navi appoggio.

STV Emilio MEDIOLI

P.S. - L'atollo di TRUK, un paio di decenni dopo la fine della II Guerra Mondiale cominciò, al termine delle restrizioni di area disposte dagli alleati, a richiamare appassionati di esplorazione subacquea. Nei decenni successivi, grazie ad attrezzature sempre più sofisticate e sicure, l'attività di esplorazione ha avuto uno sviluppo straordinario in considerazione delle decine e decine di relitti presenti nell'arcipelago, non a caso conosciuto come il più vasto cimitero sommerso di navi ed aerei.



A sx una vista recente dell'atollo oggi, a dx la mappa dei relitti in una recente spedizione e sotto le immagini delle esplorazioni subacquee dei relitti aerei, navali e terrestri che giacciono sui fondali da 17 a 70 metri di profondità

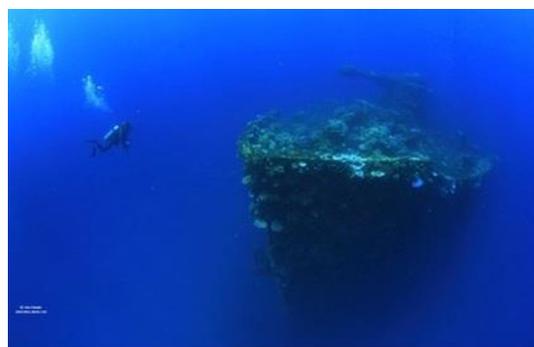
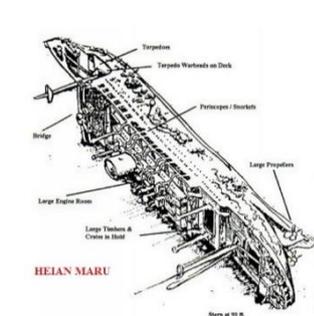
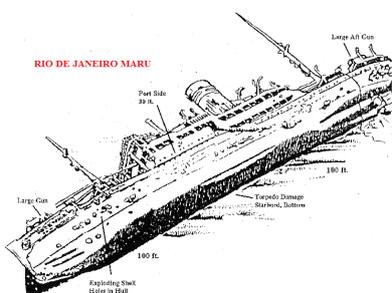
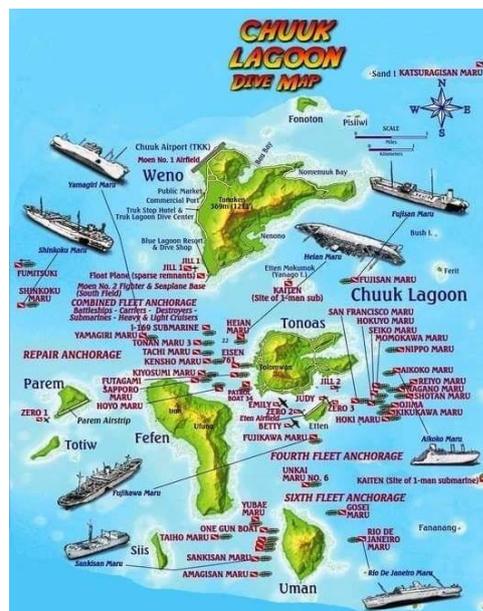


foto di Aldo Ferrucci tratte dal web (il mio viaggio in Micronesia)



visite “virtuali” di aggiornamento tecnico professionale

Una rubrica che accompagna il lettore in una visita virtuale tra i Reparti ed Enti dell’Aviazione militare e civile.



IL CENTRO AERONAUTICA MILITARE DI MONAGNA – (C.A.M.M.)

Il Centro Aeronautica Militare di Montagna (C.A.M.M.) di Monte Cimone si trova nella provincia di Modena, inserito all'interno della struttura logistica dell’Aeronautica Militare, tra gli enti del Servizio Meteorologico; è configurato con una Zona Logistica a Sestola a 1.020 m s.l.m. e una Zona Operativa in vetta al Monte Cimone a 2.165 m s.l.m., la cima più alta dell’Appennino settentrionale.

Il Servizio Meteorologico dell’Aeronautica Militare è così

strutturato:

- **Ufficio Generale Aviazione Militare e Meteorologia (SMA AVIAMM)**, con sede presso il **Palazzo Aeronautica** (Ministero della Difesa), è un organo di staff del Sottocapo di Stato Maggiore dell’Aeronautica Militare.



- **Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aerospaziale, (CNMCA)**, con sede a Pratica di Mare, assicura supporto meteorologico a molteplici realtà in ambito sia militare che civile. Il CNMCA assicura il supporto meteorologico agli assetti di Forza Armata, della Difesa, della NATO e dell’Unione Europea ovunque impiegati, sia sul territorio nazionale che in teatro operativo, garantendo al contempo, i servizi meteorologici per la Navigazione Aerea in favore del Traffico Aereo Operativo e Generale (OAT e GAT). In questo senso, il Centro ha le competenze di Sorveglianza Meteorologica Aeronautica (Meteorological Watch Office – MWO) sulle Flight Information Region (FIR) di Roma e Brindisi per le quali emette i necessari messaggi di sicurezza per il volo. Il supporto alle attività di previsione è assicurato da capacità autonome che vanno dalla ricezione ed elaborazione del dato osservativo, sia terrestre che satellitare, allo sviluppo di prodotti in ambito modellistico e climatologico. A questi settori di impiego altamente specializzati, si aggiunge, ultima frontiera della meteorologia, lo studio degli impatti derivanti da ciò che accade al di fuori della nostra atmosfera, nello spazio. Ogni giorno il Centro emette quattro bollettini di Space Weather: il monitoraggio e la previsione degli effetti dell’attività solare sulla Terra sono aspetti sempre più strategici per le operazioni condotte dalle nostre Forze Armate.



- **Centro Tecnico per la Meteorologia (CTM)**, con sede a Vigna di Valle, sul lago di Bracciano, dipendente dalla componente logistica della Forza Armata, è l’Ente che svolge l’attività, iniziata oltre un secolo fa nel 1910, relativa allo studio, alla sperimentazione e allo sviluppo di sistemi meteorologici. Il CTM è preposto a garantire l’efficienza e la qualità delle reti osservative in relazione agli standard internazionali, a redigere e aggiornare la documentazione degli assetti meteorologici e a sperimentare nuova strumentazione, fornendo supporto tecnico-procedurale all’automazione delle reti. Il Centro è articolato in due Servizi e un Nucleo. Il Servizio Efficienza Reti Osservative (SERO) controlla l’efficienza e la qualità della rete osservativa dell’AM, compreso il posizionamento degli apparati, in relazione agli standard internazionali e all’automazione delle stazioni meteorologiche. Cura in dettaglio il controllo della qualità dei dati di ozono e di radiazione solare acquisiti in loco. Gestisce il campo di misura per l’intensità delle precipitazioni “Benedetto Castelli”,



riconosciuto quale Measurement Lead Centre dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM). Il Servizio Supporto Strumentazione (SSS), effettua test e campagne su apparati ed assetti, nonché studi su misure, metodologie di campionamento, controllo e gestione dati. Elabora i requisiti di taratura e calibrazione della strumentazione, ne cura la documentazione completa, e coordina l'operato degli enti manutentivi. Inoltre, presso il Centro è presente un laboratorio per la taratura dei sensori digitali per la misura della pressione, temperatura e umidità, certificato ISO 9001-2015. Gestisce e cura l'operatività del Test-bed per le verifiche in campo dell'hardware e del software relativo ai nuovi sistemi meteorologici Standard Weather Station (SWS). Infine, il nucleo Osservazioni al Suolo (NOS), assicura il continuo rilevamento dei parametri meteorologici e ambientali, concorre all'attività di sperimentazione dei sensori ed effettua da remoto il monitoraggio dell'efficienza delle stazioni SWS automatiche. Inoltre, si occupa di eseguire su base regolare il lancio del pallone sonda per la misura del profilo verticale di ozono in atmosfera. Nel 2018, la stazione osservativa di Vigna di Valle è stata riconosciuta dall'OMM quale Osservatorio Storico per aver effettuato oltre 100 anni di misure.

- **Comando della Squadra Aerea – Ufficio per la Meteorologia (UMET)**, con sede presso Palazzo Aeronautica (Ministero della Difesa), fa parte dello Stato Maggiore del Comando Squadra Aerea ed è l'articolazione che si occupa della gestione, del comando e del controllo operativo del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare. L'Ufficio ha il compito di dare attuazione alle funzioni di supporto alle operazioni militari nazionali ed internazionali, sulla base degli indirizzi forniti dall'Ufficio Generale Aviazione Militare e Meteorologia dello Stato Maggiore (SMA AVIAMM) dell'Aeronautica Militare.



- **Ufficio Meteorologico del Comando Operazioni Aeree (COA)**, con sede a Poggio Renatico, si configura come l'Ente di F.A. che fornisce il supporto necessario alle fasi di pianificazione, supervisione ed esecuzione delle operazioni aeree dell'Aeronautica Militare, della Difesa, della NATO e dell'EU sia sul territorio nazionale che all'estero. È altresì chiamato ad occupare un ruolo determinante nella fornitura dei Servizi Meteorologici per la Navigazione Aerea.



Tornando al Centro Aeronautica Militare Montagna (CAMM) di Monte Cimone, esso opera dal 1937 nei settori delle telecomunicazioni, della meteorologia e delle misure ambientali in virtù della sua ideale posizione per la misura di fondo della concentrazione in atmosfera dei cosiddetti gas ad effetto serra (Anidride Carbonica, Ozono, Metano). La vetta del Monte Cimone è, infatti, ben al di sopra delle sorgenti di inquinamento presenti in pianura Padana e con un orizzonte libero a 360° dal quale è visibile circa il 40% dell'intero territorio nazionale. Questo conferisce alle misure effettuate caratteristica di elevata rappresentatività ben oltre i confini del territorio nazionale.

La misurazione della concentrazione di anidride carbonica (CO₂) presso il CAMM risale al 1979 e costituisce la serie storica con campionamento continuo più lunga in Europa e la seconda al mondo dopo quella di Mauna Loa negli Stati Uniti d'America.

Dal febbraio 2015 il CAMM ha avviato anche le misure della concentrazione di metano (CH₄), altro importante gas atmosferico ad effetto serra. Grazie a queste attività, quella del Monte Cimone è l'unica stazione in Italia di monitoraggio meteorologico e ambientale riconosciuta come "globale" all'interno del Global Atmosphere Watch



(GAW) dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM), un programma nato negli anni '60 del secolo scorso per la sorveglianza dell'atmosfera terrestre. Solo 31 stazioni al mondo hanno tale riconoscimento, grazie alla diversificazione delle misure svolte, alla qualità dei dati prodotti ed alla corretta struttura organizzativa, che garantisce nel tempo la massima accuratezza e continuità delle osservazioni sul campo.

Presso la Zona Logistica a Sestola, dal 1975, sono misurati anche il contenuto colonnare di ozono (O₃) e la radiazione ultravioletta. Il CAMM è inoltre Centro di Riferimento dell'OMM per la misurazione della precipitazione solida.



(Fonte: sito ufficiale Aeronautica Militare – Meteo)

50 ANNI DELL'ELICOTTERO A.109 "HIRUNDO" - UN PRODOTTO DI SUCCESSO TUTTO ITALIANO

Testo e foto tratti dal sito della "Leonardo"



L'A109, il primo bimotore di progettazione completamente italiana, compì il suo primo volo il 4 agosto 1971, giorno di San Domenico, in onore del **Conte Domenico Agusta**, che autorizzò la costruzione dei primi prototipi da cui venne poi sviluppato questo elicottero di successo.

L'A.109 nacque dalla richiesta di **Bruno Lovera**, responsabile della progettazione e realizzazione di alcuni modelli di elicotteri dell'allora **Agusta SpA**, che chiese a Domenico Agusta di autorizzare la realizzazione di tre prototipi, completi di ricambi, di un nuovo rivoluzionario elicottero da portare alla certificazione.

Il primo volo avvenne dopo solo due anni e mezzo dai primi studi di fattibilità. Pilotato da **Ottorino Lancia**, l'A.109 dimostrò subito un buon livello di ridotte vibrazioni oltre che una notevole manovrabilità. Buoni anche i risultati relativi alla riduzione del rumore. L'Azienda ha rivolto grande attenzione al cliente e alla sua missione, a facilitare il carico di lavoro del pilota e all'ambiente, sin dal primo progetto sviluppato autonomamente.



Dopo il primo volo continuarono prove e studi sul prototipo per portarlo alla certificazione. Nel settembre 1971 venne presentata una relazione corredata da disegni relativi alla versione finale del velivolo che ne avrebbe costituito la base per ogni sviluppo futuro.

L'A.109 venne dotato di caratteristiche innovative, come il rotore principale articolato a quattro pale, il rotore di coda bipala semirigido. La fusoliera venne realizzata in lega leggera così come la trave di coda. Anche il carrello fu oggetto di grande attenzione, realizzato in forma completamente retrattile, con una ruota orientabile e due semi carrelli principali.

Si trattava del **primo elicottero di progettazione italiana a richiedere la certificazione al RAI** (Registro Aeronautico Italiano). In precedenza, le pratiche erano relative a modelli già certificati all'estero o prototipi derivati. In parallelo per l'A109 venne richiesta la certificazione anche presso l'autorità statunitense **FAA** (Federal Aviation Administration).

La certificazione fu ottenuta nel 1975, sia dal RAI che dalla FAA. L'A.109 venne descritto come un elicottero caratterizzato da 8 posti a sedere, incluso il pilota, con un peso totale massimo di 2.400 kg, un peso a vuoto di 1.400 kg, rotore principale a 4 pale completamente articolate, rotore di coda bipala semirigido, motori Allison 250-C20, potenza bimotore 692 SHP, potenza monomotore 400 SHP, velocità VNE 168 nodi.

Grazie all'A.109 l'Azienda passò dalla produzione di prodotti su licenza ad elicotteri propri, entrando così nel mercato tra i principali OEM (Original Equipment Manufacturer) di elicotteri al mondo. La certificazione FAA consentì l'accesso al mercato americano, traguardo molto importante, rafforzando ulteriormente la posizione dell'Azienda nel mondo dei leader degli OEM di velivoli ad ala rotante.

Le linee di assemblaggio finale dell'A.109 erano situate **negli stabilimenti "Agusta" di Cascina Costa e "Elicotteri Meridionali" di Frosinone**, rispettivamente per le versioni civili e per quelle destinate alla difesa. La modularità del velivolo, così come fu concepito, consentì che le attività di produzione fossero suddivise fra tutte le aziende del gruppo. Questo approccio consentì la

flessibilità gestionale necessaria per rispondere in maniera efficace ai piani di produzione che si adeguavano a un mercato in crescita e, inoltre, di soddisfare le esigenze dei clienti.

Le consegne iniziarono nel 1976, a clienti governativi, sia in Italia che all'estero. La maggior parte degli operatori istituzionali italiani, **dall'Esercito Italiano alla Polizia, Carabinieri, Guardia di Finanza e Dipartimento della Protezione Civile**, hanno utilizzato l'A.109 in diverse configurazioni e per diverse missioni.

A seguito della certificazione del modello basico, infatti, furono sviluppate una serie di versioni dedicate a specifiche missioni: ambulanza, compiti di polizia, soccorso alpino, missioni di sorveglianza sul mare:

- 1971 A.109 motorizzazione ALLISON250-C20
- 1976 A.109A motorizzazione ALLISON 250-C20B
- 1981 A.109A-II motorizzazione ALLISON 250-C20R/1
- 1989 A.109C pale rotore principale in composito
- 1992 A.109K-2 motorizzazione TURBOMECA-ARRIEL 1K1

Nel 1996 l'eredità dell'A.109 fu rilevata dall'**A.109 Power**, che iniziò una nuova storia di successo.



Utilizzatori dell'elicottero A.109 "Hirundo" nelle varie versioni prodotte

L'A.109 è in servizio presso un gran numero di operatori civili e privati in tutto il mondo, impiegato in ruoli di trasporto VIP/corporate, elisoccorso, ricerca e soccorso, supporto alle operazioni off-shore, law enforcement, servizi di pubblica sicurezza, utility e altri.

-  [Francia](#)
-  [Indonesia](#)
-  [Italia](#)
-  [Svizzera](#)
-  [Algeria](#)
-  [Bulgaria](#)
-  [Cina](#)
-  [Giappone](#)
-  [Lettonia](#)
-  [Nigeria](#)
-  [Oman](#)
-  [Slovenia](#)
-  [LUH sudafricano](#)
-  [Algeria](#)
-  [Angola](#)
-  [Argentina](#)
-  [Australia](#)
-  [Bangladesh](#)
-  [Belgio](#)
-  [Benin](#)
-  [Cambogia](#)
-  [Camerun](#)
-  [Cile](#)
-  [Egitto](#)
-  [Filippine](#)
-  [Ghana](#)
-  [Grecia](#)
-  [Guinea Equatoriale](#)
-  [Malaysia](#)
-  [Mauritania](#)
-  [Messico](#)
-  [Nigeria](#)
-  [Nuova Zelanda](#)
-  [Perù](#)
-  [Regno Unito](#)
-  [Stati Uniti](#)
-  [Sudafrica](#)
-  [Sudan del Sud](#)
-  [Svezia](#)
-  [Uganda](#)
-  [Venezuela](#)

Lunghezza	13,04 m
Apertura alare	3,5 m
Diametro rotore	11,0 m
Peso a vuoto	1 576 kg
Peso max al decollo	3 000 kg
Capacità	2 094 kg
Propulsione	
Motore	2 turbine Pratt & Whitney Canada 206C o 2 Turbomeca Arrius 2K1
Potenza	423 kW (567 shp) ognuna
Prestazioni	
Velocità max	285 km/h (154 kt)
Autonomia	859 km
Tangenza	5 974 m (19 600 ft)
Armamento	
Mitragliatrici	12,7 mm (250 colpi) montate in pod, 7,62 mm montate su supporto esterno, 12,7 mm montate in postazione mitragliere laterale.
Missili	2 lanciatori missili TOW (2 o 4 missili l'uno), 2 pod razzi da 2.75" o 81 mm, 7 o 12 razzi per pod
Altro	pod misto razzi/mitragliatrice (3 razzi da 70 mm e mitragliatrice 12.7 mm (200 colpi))

ACCADDE NEI NOSTRI CIELI ... ad agosto



*Il calendario degli eventi storici aeronautici - parleremo di conquiste, primati, imprese, eventi e accidenti, accaduti nel mese in corso, ma di tanti anni fa; una sorta di tributo e celebrazione dell'anniversario, una rivisitazione dei fatti, per meglio conoscere e per non dimenticare. Come sempre, evidenziato in giallo un argomento che viene approfondito.
Buona lettura **Strega***

IL CALENDARIO DEGLI EVENTI STORICI DELL'AERONAUTICA MILITARE

..... avvenne nel mese di Agosto

- 01/08/1926 Volo inaugurale della linea aerea Brindisi-Atene-Istanbul al comando del celebre Colonnello pilota della Regia Aeronautica, pluridecorato al Valore, Umberto Maddalena. Viene impiegato un *Savoia Marchetti S.55C*.
- 02/08/2023 Presso l'aeroporto di Guidonia, sede del 60° Stormo, il Gruppo Volo a Vela viene ridenominato in 202° Gruppo Volo.
- 03/08/1932 Il capitano pilota della Regia Aeronautica **Girolamo Moscardini** precipita con il suo aereo *Breda 33* durante un volo di esercitazione nei cieli del varesotto, territorio di Castellanza. Di lì a poco avrebbe dovuto partecipare all'impegnativo Giro Aereo d'Europa.
- 04/08/2023 Ha inizio presso la base aerea giapponese di Komatsu, l'esercitazione congiunta Aeronautica Militare Italiana-Japan Air Self-Defense Force che avrà termine il successivo 8 agosto.
- 05/08/2022 Boeing e Direzione Armamenti Aeronautici e per l'Aeronavigabilità firmano un accordo in base al quale, fino al dicembre 2025 l'azienda continuerà a fornire supporto logistico a n. 4 tanker KC-767A dell'Aeronautica Militare.
- 06/08/2023 Si conclude a Rocchetta a Volturno la "Tre giorni in Azzurro", omaggio che il Molise ha voluto tributare all'Aeronautica Militare Italiana nel Centesimo anniversario della fondazione.
- 07/08/1910 Nasce a Pordenone la prima Scuola di Aviazione per la formazione di piloti.
- 08/08/1942 Seconda Guerra Mondiale - Emerge, nel conflitto in corso, l'eroismo del Capitano pilota Carlo Emanuele Buscaglia, 6 Medaglie d'Argento, Asso degli aerosiluranti: in 29 azioni ha messo a segno ben 24 siluri. La sua prima azione risale al 15 agosto 1940 contro il porto militare di Alessandria d'Egitto. Di lì a pochi giorni riceverà un altro importante riconoscimento
- 09/08/1940 Seconda Guerra Mondiale - La Spagna, Nazione neutrale nel conflitto, esprime il proprio compiacimento per le azioni messe in atto dalla Regia Aeronautica contro la flotta inglese nelle Baleari ed a Gibilterra.
- 10/08/1918 Il giorno dopo il celeberrimo volo su Vienna ideato dal Maggiore Gabriele D'Annunzio con un lancio di manifestini Tricolori, annuncianti l'imminente sconfitta dell'Impero austro-ungarico, gli audaci aviatori della "Serenissima" narrano la mirabile impresa asserendo: «*Motivi alla rappresaglia non mancavano ma non si è voluto macchiare la superba prova con distruzioni e massacri. Si è volontariamente obliato per dare alla manifestazione un più alto significato, un più puro valore morale*»
- 11/08/1966 Terremoto nella Luftwaffe: i piloti militari tedeschi si dimettono: «*Non vogliamo morire sugli Starfighter*». In quattro anni – denunciano – 61 aerei caduti e 31 uomini scomparsi. Il ministero della Difesa accusa gli aviatori di «*imperizia*», i piloti replicano che «*le sciagure sono provocate da cattiva assistenza tecnica*». Non volendo correre rischi lasciano la Luftwaffe arruolandosi nelle compagnie civili. La vicenda suscita un vivace dibattito oltre i confini tedeschi.
- 12/08/2019 Un elicottero HH-139 dell'85° Centro CSAR (Combat Search and Rescue) di Pratica di Mare soccorre un uomo precipitato con il proprio parapendio in una zona impervia del casertano.
- 13/08/1942 Seconda Guerra Mondiale - Alla presenza del Sottosegretario e Capo di Stato Maggiore della Regia Aeronautica Rino Corso Fougier, il Duce conferisce a Roma le decorazioni ai valorosi componenti gli equipaggi reduci [redacted] rispettivamente dal memorabile volo compiuto nel cielo di Asmara, in occasione del VI Annuale della Fondazione dell'Impero e dal collegamento aereo Roma-Tokio-Roma. Nello stesso giorno il Duce decora di Medaglia d'Oro al Valor Militare l'eroico Tenente pilota tedesco Hans Joachim Marseille e preannuncia al già Pluridecorato al Valore, Capitano pilota Carlo Emanuele Buscaglia, Asso degli aerosiluranti, la promozione a Maggiore per merito di guerra.
- 14/08/1940 Seconda Guerra Mondiale - L'Italia invia numerosi reparti aerei sulla Manica per prendere parte, mediante il Corpo Aereo Italiano (CAI), in alleanza con la Germania, alla Battaglia Aerea d'Inghilterra.
- 15/08/1944 Seconda Guerra Mondiale - Il valoroso aviatore Colonnello Aldo Remondino viene nominato Sottocapo di Stato Maggiore della Regia Aeronautica. Ex comandante del 51° Stormo, dopo l'armistizio dell'8 settembre 1943, nei mesi dell'occupazione tedesca di Roma, d'intesa con il vertice della Regia Aeronautica trasferitosi al Sud a seguito del Re Vittorio Emanuele III, Remondino assume nella capitale l'incarico di Commissario per l'Aeronautica della Repubblica Sociale Italiana. Riesce in tal modo ad evitare ulteriori lutti e disastri anche a rischio della propria vita, ma con il deciso sostegno del Sottosegretario e Capo di Stato Maggiore Generale Giuseppe Sandalli. Sarà Capo di Stato Maggiore dell'Arma Azzurra dal 1961 al 1968.
- 16/08/1942 Seconda Guerra Mondiale - Schiacciante vittoria aeronavale italo-tedesca nel Mediterraneo in quella che sarà definita "Battaglia di mezzo agosto".

- 17/08/1967 Il Partito Socialista Italiano-Partito Socialista Democratico Italiano Unificati (PSU) presenta un documento per il rinnovo dell'industria aeronautica italiana che prevede un considerevole aumento degli investimenti sia nel campo tecnologico-industriale e commerciale, sia nelle infrastrutture di terra; evitare gli errori del passato circa gli scarsi controlli sui quadri di investimenti di alcune aziende di Stato; necessità di potenziare ed armonizzare al meglio compiti e funzioni del Ministero dei Trasporti da cui dipende l'Ispettorato dell'Aviazione Civile.
- 18/08/1943 Seconda Guerra Mondiale - Dal 10 luglio al 18 agosto 1943 la Regia Aeronautica ha affondato 2 cacciatorpediniere, 1 unità da guerra e 31 navi mercantili. Danneggiati inoltre con siluri e bombe 21 incrociatori, 3 cacciatorpediniere, 8 mezzi da sbarco.
- 19/08/2014 Incidente aereo nei cieli di Vanarotta (Ascoli Piceno) fra due velivoli *Tornado* del 6° Stormo di Ghedi in missione addestrativa. Muoiono i Capitani Mariangela Valentini, Alessandro Dotto, Giuseppe Palminteri, Pietro Paolo Franzese.
- 20/08/1940 Seconda Guerra Mondiale - Bombardieri britannici attaccano l'aeroporto di Diredawa (Etiopia italiana) distruggendo 1 S.81.
- 21/08/1977 I piloti dei quadrimotori *C-130 Hercules* della 46ª Aerobrigata di Pisa cominciano i voli di addestramento a bassa quota in previsione delle operazioni antincendio. Altri specialisti da destinare al servizio antincendi frequentano negli Stati Uniti corsi specifici.
- 22/08/1937 Viaggio di Mussolini in varie città della Sicilia. Accompagnato dal Generale Giuseppe Valle, Sottosegretario di Stato all'Aeronautica, il Capo del Governo fa tappa a Comiso per constatare lo stato dei lavori dell'aeroporto militare in costruzione.
- 23/08/1954 Primo volo del velivolo da trasporto *C-130H*.
- 24/08/1977 I partiti che hanno dato vita (agosto 1976) al Governo Andreotti di Compromesso Storico DC, PCI, PSI, PSDI, PRI, PLI, discutono le nomine dei vertici militari considerato che, fra le tante in scadenza, la carica più importante è quella di Capo di Stato Maggiore della Difesa, visti i raggiunti limiti di età del Generale di Corpo d'Armata Andrea Viglione. Fra i candidati il Generale di Squadra Aerea Francesco Cavalera, dal 1975 Segretario Generale della Difesa, già Sottocapo di Stato Maggiore dell'Aeronautica (1971-72). Sarà Cavalera a succedere a Viglione il 1° febbraio 1978. Cesserà dall'incarico il 31 gennaio 1980.
- 25/08/1937 Maner Lualdi, ufficiale pilota della Regia Aeronautica e noto giornalista de «*La Stampa*», invitato in Germania, visita l'aeroporto militare di Döberitz intitolato a Manfred Von Richtofen, il celebre "*Barone Rosso*" Asso dell'Aviazione tedesca nel Primo Conflitto. Lualdi viene colpito dalla struttura immersa nel bosco e difficilmente individuabile, dalle specialità bombardamento e caccia – quest'ultima in fase di rapido sviluppo – dal ruolo svolto dalla *Reichluftchutzbund*, l'Associazione per la Difesa Aerea del Reich, forte di milioni di soci che mantengono l'importante sodalizio a proprie spese corrispondendo un marco all'anno.
- 26/08/1917 Record mondiale del Capitano Giulio Laureati che vola da Torino a Napoli e ritorno senza scalo in 10 ore e mezza. Decollato alle 10,07, giunge nel cielo di Napoli alle 14,30 per fare ritorno a Torino alle 20,40 incontrando condizioni atmosferiche avverse.
- 27/08/1940 Seconda Guerra Mondiale - Incursione di bombardieri inglesi nel Nord Italia. Lo sbarramento antiaereo entra tempestivamente in azione e la 27ª DICAT di Milano abbatte un velivolo nemico che precipita in fiamme: muoiono due ufficiali e tre graduati. L'azione nemica non raggiunge gli obiettivi previsti.
- 28/08/1940 Seconda Guerra Mondiale - Cessate le ostilità con la Francia, sconfitta dalle forze italo tedesche, l'aeroporto militare di Asti da "armato", viene declassato a "disarmato".
- 29/08/1943 Seconda Guerra Mondiale - Il 26 ed il 27 agosto, Luigi Gorrini, Valoroso Sottufficiale pilota della Regia Aeronautica abbatte con il suo *Macchi MC.205*, 1 Spitfire e 2 B-24. Il successivo giorno 29 abbatte 2 P-38 danneggiandone altri 2; il giorno 30 distrugge 1 bombardiere B-17. **Alla MOVIM Luigi Gorrini è intitolata la Sezione AAA di Fidenza.**
- 30/08/1938 Nell'ambito della VI Mostra internazionale d'Arte Cinematografica di Venezia, il film a carattere aeronautico "Luciano Serra pilota" di Goffredo Alessandrini, con l'attore Amedeo Nazzari protagonista principale, si aggiudica la Coppa Mussolini quale migliore pellicola italiana.
- 31/08/2010 La professoressa Anna Maria Moscardini, nipote del Capitano pilota Girolamo Moscardini caduto in un incidente di volo il 3 agosto 1932, dona al Colonnello Maurizio Masi, comandante del 72° Stormo, lo spadino appartenuto allo zio. L'aeroporto di Frosinone è intitolato al capitano Moscardini

QUEL 13 AGOSTO 1942 - FRA EROISMI E RIMPIANTI

Roma 13 agosto 1942 - È una giornata particolare ed intensa per alcuni uomini dell'Arma Azzurra e non solo per loro, visto che si accingono a ricevere importanti riconoscimenti da parte dello Stato italiano. Si tratta in primo luogo dei valorosi componenti gli equipaggi reduci rispettivamente dal memorabile volo compiuto nel cielo di Asmara in occasione del VI Annuale della Fondazione dell'Impero e dal collegamento aereo Roma-Tokio-Roma.

La cerimonia non ha luogo all'aperto, in una piazza della Capitale o in uno dei sontuosi viali di Palazzo Aeronautica, ma in un padiglione della clinica ortopedica della Regia Università di Roma. Poiché fra i ricoverati vi è un destinatario dell'alto riconoscimento, le Autorità hanno deciso lo svolgimento della cerimonia nel luogo di sofferenza, al fine di testimoniare la vicinanza della Patria agli ottanta militari mutilati.

In mattinata, accompagnato dal Sottosegretario e Capo di Stato Maggiore della Regia Aeronautica, Generale Rino Corso Fougier – in carica dal novembre 1941 – il Capo del Governo italiano, varca la soglia della clinica ortopedica portandosi direttamente al cospetto dei militari che lo attendono.



Il Sottosegretario all'Aeronautica Fougier e Mussolini protagonisti nella giornata del 13 agosto 1942

Ricoverato nella clinica ortopedica per un incidente di volo, il Tenente Colonnello Amedeo Paradisi merita la Medaglia d'Argento al Valore Militare sul campo.

Il 9 maggio, VI Annuale della Fondazione dell'Impero, un velivolo Savoia-Marchetti SM.75 pilotato dal Paradisi e dal Capitano Publio Magini, con a bordo il Sottotenente marconista Ezio Vaschetta ed il Maresciallo motorista Vittorio Trovi, superati il Mediterraneo e i deserti libico e del Sudan, raggiungeva Asmara ed altre località dell'Impero (dal 1941 occupato dagli inglesi) lanciando dei manifestini di saluto ai connazionali ed alle popolazioni indigene. I messaggi si concludevano con la rinnovata promessa, "Ritourneremo!" coniata dal Duca d'Aosta, nel frattempo morto prigioniero degli inglesi il 3 marzo 1942 a Nairobi.

degli inglesi il 3 marzo 1942 a Nairobi.



foto a dx l'equipaggio del volo su Asmara.

A sx Antonio Moscatelli Comandante dell'equipaggio che ha compiuto il volo Roma-Tokio-Roma (suggerimenti alla pagina dell'editoria)



È un momento particolarmente toccante in quanto la perdita dell'Impero ha avuto un impatto fortemente negativo sulla Nazione, in primis proprio sul Capo del Governo, tormentato da quella che è una ferita mortale. Immenso è il dolore, tanti sono i rimpianti per un Impero

venuto meno dopo appena cinque anni di vita.

Mussolini conferisce al Tenente Colonnello pilota Antonio Moscatelli, Comandante dell'equipaggio che ha compiuto con un SM.75 "RT" il volo Roma-Tokio-Roma (29 giugno-20 luglio), l'avanzamento per merito di guerra. La missione ufficialmente ha recapitato un messaggio del popolo italiano in armi al Giappone combattente, realizzando un ponte aereo fra le due Capitali delle due Nazioni alleate alla Germania nel Patto Tripartito.



Il Patto Tripartito e gli USA visto dalla rivista Tempo. Edificato nel 1936 l'Impero d'Etiopia ebbe fine nel 1941



Ma c'è dell'altro. Poiché i britannici hanno captato i codici di trasmissione fra Italia e Giappone, l'Italia ne ha recapiti segretamente a Tokio dei nuovi, per via aerea, al fine di una più sicura e duratura comunicazione.

Alla missione hanno preso parte il Maggiore Mario Curto secondo pilota, il Capitano pilota Publio Magini, il Sottotenente Ernesto Mazzotti, il Maresciallo motorista Ernesto Leone. I membri di ambedue gli equipaggi meritano importanti riconoscimenti: 2 Medaglie d'Argento al Valor Militare sul campo, 3 Medaglie di Bronzo al Valor Militare sul campo, 1 promozione per merito di guerra, 1 avanzamento per merito di guerra.

Accompagnato dal Direttore, professor Carlo Marino Zuco, dai sanitari dei vari reparti e da alcuni ufficiali medici, Mussolini visita i reparti venendo a conoscenza delle nuove attrezzature ortopediche. Un momento di particolare commozione lo si ha quando il Capo del Governo si ferma a conversare con gli ammalati ed i mutilati, ascoltando le loro storie, le loro aspettative.

Ma la giornata non è finita. Presente il Sottosegretario e Capo di Stato Maggiore della Regia Aeronautica, Generale Rino Corso Fougier, il Duce, elogiandolo, decora di Medaglia d'Oro al Valor Militare l'eroico ventiduenne Tenente pilota da caccia dell'Aeronautica tedesca Hans Joachim Marseille per le operazioni condotte nel Cielo del Mediterraneo e dell'Africa Settentrionale italiana (26 aprile 1941 -18 giugno 1942). Decorato da Hitler della Croce di Cavaliere con Fronde di Quercia, Spade e Diamanti, Marseille morirà il 30 settembre successivo al rientro da una missione di guerra sul Cairo, a causa di un incendio sviluppatosi nella cabina di pilotaggio.

La giornata del 13 agosto si conclude incontrando colui che ormai è una leggenda dell'Arma Azzurra in guerra: il Capitano pilota Carlo Emanuele Buscaglia, Asso degli aerosiluranti.



In poco più di due anni di guerra, Buscaglia ha meritato 6 Medaglie d'Argento al Valor Militare, 2 avanzamenti per meriti di guerra e 1 Croce di Ferro di 2ª Classe tedesca.

Quando è di fronte al Capo del Governo, Buscaglia riceve elogi ed apprezzamenti che sconfinano nella totale ammirazione; per i nemici inglesi è una vera e propria spina nel fianco: in 29 azioni ha messo a segno ben 24 siluri. La sua prima missione risale al 15 agosto 1940 contro il porto militare di Alessandria d'Egitto.

Mussolini preannuncia al Capitano Buscaglia la promozione a Maggiore per merito di guerra.

A sinistra la copertina della rivista Tempo dedicata a Carlo Emanuele Buscaglia. A destra il pilota della caccia tedesca Hans-Joachim Marseille decorato da Mussolini di Medaglia d'Oro al Valor Militare

Ha termine così un altro giorno di guerra dove sono stati tributati alti riconoscimenti a coloro che servono l'Italia in armi. Eppure, di lì a poco, il novembre 1942 rappresenterà un ulteriore segnale sinistro che scuoterà l'Italia: la sconfitta nella epica "Battaglia di El Alamein" dove, alle forze italiane, **"Mancò la fortuna non il valore"**

Michele Salomone



TECNOLOGIA AERONAUTICA



PANAVIA TORNADO – UNA STORIA INGEGNERISTICA

Fonte: "AC Drone – Design for performance"

(seconda parte)

Parte 2 - dai test su modelli in scala ai prototipi in volo



Ciao a tutti e bentornati nella rubrica "Tecnologia Aeronautica" di Forum; nella prima puntata abbiamo analizzato la storia ingegneristica, quindi la progettazione del Tornado quando era ancora sulla carta, analizzando gli studi effettuati dalle diverse aziende partecipanti e abbiamo visto come si è arrivati alla configurazione iniziale del velivolo.

In questa seconda puntata, andremo oltre. Studieremo sempre la progettazione del Tornado ma nelle sue fasi successive.

Per realizzare questa parte ho dovuto sintetizzare e rendere fruibile e comprensibile il contenuto. A tal proposito ho cercato di seguire un flusso a mio parere logico negli step di progettazione, che vi porterà a capire come è stato

realizzato il Tornado, a partire dagli studi sui modelli in scala in galleria del vento, fino ad arrivare nella parte finale ai test in volo sui prototipi.

Il Tornado è un caso esemplare di programma che ha posto fin dalle sue fasi iniziali come obiettivo primario quello di sviluppare e produrre un aereo multiruolo, in grado di eseguire diverse funzioni belliche con un unico sistema d'arma integrato. Questa versatilità imponeva l'adozione di un programma di test complesso, il quale necessitava di valutazioni e decisioni intermedie ben prima di raggiungere il completamento delle oltre 3.000 ore di test previste. Le tappe fondamentali del Tornado includono l'avvio dello sviluppo agli inizi del 1970, il decollo del primo prototipo nell'estate del '74 e la presentazione del primo prototipo di sistema avionico l'anno successivo.

In totale furono costruiti 9 prototipi e 6 aerei di preserie, prima che - alla fine degli anni 70 - venissero consegnati i primi velivoli operativi alle rispettive nazioni partecipanti. Prima di analizzare ciascun prototipo è doveroso parlare di tutta una serie di test effettuati in galleria del vento su modelli in scala, o sui singoli componenti del velivolo, per trasformare in pratica tutto ciò che finora esisteva solo sulla carta. Bisognava innanzitutto confermare la solidità strutturale del Tornado, in modo da confermare la capacità del velivolo di resistere a carichi statici e dinamici, ovvero variabili nel tempo, assicurandosi che potesse sopportare vari tipi di stress durante il volo. Per far questo bisognava selezionare una serie di condizioni di carico da testare, le quali dovevano essere quanto più vicine a quelle che l'aereo avrebbe incontrato nella realtà, in tutte le condizioni di velocità e manovra possibili. Questa è una branca molto interessante dell'ingegneria aeronautica che prevede la definizione di tutte le forze agenti sul velivolo, le quali poi verranno passate agli strutturisti che verificheranno se la struttura resiste o meno ai carichi individuati in questa fase iniziale. Per poter fare ciò bisognava partire con l'aggiornamento dei dati aerodinamici, che finora erano soltanto teorici, attraverso i risultati ottenuti dai test in galleria del vento. Questi test ebbero inizio nel 1973 e vennero effettuati sia con l'ala dritta che con l'ala totalmente ruotata.



I risultati aiutavano a comprendere come erano distribuite le forze aerodinamiche sulle diverse parti dell'aereo. Tuttavia, nonostante l'affidabilità dei test sui modelli in galleria del vento e dei modelli matematici per prevedere l'interazione tra il flusso e la struttura del velivolo, si possono riscontrare alcune discrepanze rispetto al velivolo reale in volo; queste differenze sono accentuate nel regime di volo transonico, perché è difficile prevedere come il flusso agisce sul velivolo a queste velocità. Sono risultati essenziali quindi alcuni test in volo, utilizzando principalmente due diversi prototipi, il primo denominato in gergo "clean", ovvero privo di carichi esterni, dotato di una strumentazione in grado di valutare i carichi strutturali intrinseci; il secondo mirava ad analizzare, sempre dal punto di vista strutturale,

gli effetti dei carichi esterni, come armamento o serbatoi aggiuntivi. Nel caso del velivolo equipaggiato con carichi esterni, gli ingegneri hanno dovuto anche affrontare la problematica legata ad uno degli armamenti previsti del Tornado, ovvero il sistema "Dispencer" che in particolari circostanze subiva notevoli sollecitazioni dinamiche.

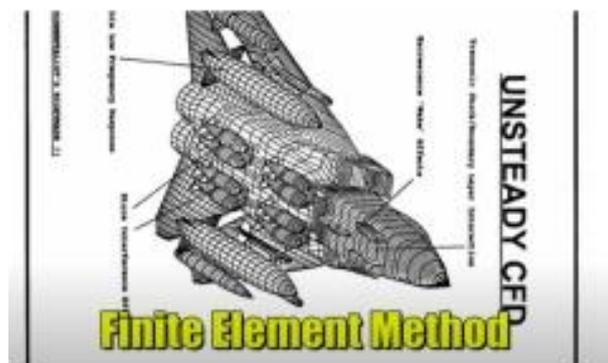
Il secondo passaggio da effettuare è l'analisi strutturale che, a differenza della fase precedente in cui si studiavano le varie sollecitazioni agenti sull'aereo, prevede di applicarle per valutare se la struttura è in grado di sopportarle senza subire danni o cedimenti strutturali durante il volo. Per effettuare tale analisi si ricorre alla tecnica chiamata "analisi degli elementi finiti" o semplicemente FEM (Finite Element Method). La struttura viene suddivisa in una rete di elementi più piccoli che permette di



1975 Decollo 1° prototipo con avionica

discretizzare il modello e calcolare sforzi e deformazioni della struttura, non su una superficie estesa e continua, ma solo sui nodi di questa rete. Questo approccio riduce drasticamente il numero di calcoli necessari poiché ogni elemento può essere analizzato separatamente, ovviamente con le sue condizioni al contorno e andando a riportare il carico agente sui singoli nodi. Successivamente si integreranno i risultati per ottenere una visione complessiva dello stato di sforzo e deformazione dell'intera struttura. Se si vuole affinare i risultati si deve aumentare il numero di nodi ma ovviamente ad una maggiore precisione del risultato corrisponderà anche un maggiore costo di calcolo.

Sempre in ambito strutturale, la progettazione del carrello d'atterraggio per un velivolo da combattimento come il Tornado ha richiesto test per valutare la reazione del carrello agli shock. Questi test hanno evidenziato una carenza nella resistenza alla torsione del carrello principale, problema risolto aumentando la rigidità dei collegamenti, regolando l'inclinazione delle ruote per una migliore stabilità e ottimizzando gli ammortizzatori. Un'altra modifica si rese necessaria sull'ammortizzatore del carrello anteriore, messo a dura



prova da carichi non previsti sui modelli testati, specialmente durante l'uso dell'inversore di spinta in fase di atterraggio; la struttura infatti subiva una flessione all'indietro a causa dell'impatto iniziale con la pista e una torsione dovuta al non perfetto allineamento della ruota con l'asse del carrello. Questo generava un rimbalzo e un'oscillazione sia traslazionale che torsionale del carrello. È importante sottolineare che oltre alla semplice applicazione di un carico, ne va considerata anche la sollecitazione ciclica, dopo centinaia di atterraggi, a causa della quale la struttura potrebbe iniziare a deformarsi e dunque a cedere anche per valori di stress inferiori a quelli previsti, a causa del fatto che un carico applicato in modo ciclico, provoca un accumulo di danni nel tempo, andando ad affaticare il materiale.



Nel progettare il Tornado si è posta quindi un'enfasi particolare sulla durabilità della struttura. L'obiettivo era quello di renderla in grado di sopportare sollecitazioni e carichi molto intensi, per una durata fino a quattro volte superiore rispetto alla vita operativa inizialmente prevista, che si stimava in 20 anni. Per raggiungere questo risultato sono state adottate tecniche di calcolo, come ad esempio la "regola di Miner" che permette di prevedere quando e come potrebbero verificarsi danni a causa dell'uso prolungato, sommando l'effetto dei vari stress che la struttura subisce nel tempo. In pratica la regola di Miner aiuta a capire l'affidabilità, prima di

dover intervenire per la manutenzione.

Per contenere i costi di produzione è stato necessario ridurre al minimo il numero di parti di cui era costituita la struttura e questo ha comportato un'attenta valutazione di ogni componente per decidere se fosse più conveniente produrlo con lavorazione a controllo numerico o con tecniche costruttive tradizionali. Questo approccio ha permesso di ridurre in modo significativo i costi e di conseguenza la massa dell'intero velivolo.

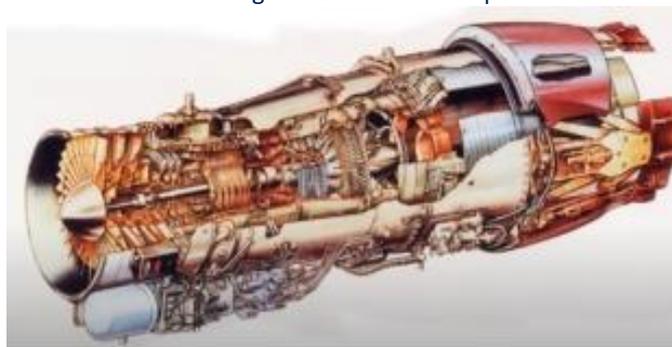
Nel caso del Tornado la problematica del "flutter" (vibrazione dovuta a instabilità aeroelastica in particolare delle ali o degli impennaggi), assume un'importanza cruciale a causa del design sottile e leggero delle sue superfici di controllo, progettate appositamente per avere una risposta rapida e per ottimizzare le prestazioni aerodinamiche. Queste caratteristiche, sebbene vantaggiose sotto il profilo del controllo e della manovrabilità, incrementano la suscettibilità del velivolo al flutter, specialmente ad alte velocità o in condizioni di carico variabile.

Grazie ai test sul flutter è stato anche possibile determinare la posizione verticale ideale dell'impennaggio di coda del Tornado.

Il flutter, nel caso del Tornado, è un fenomeno ancora più complesso in quanto bisogna considerare anche l'interazione con il sistema di controllo. In effetti il Tornado era il primo velivolo europeo ad essere dotato di un sistema di controllo "fly by wire" analogico chiamato "Command and Stability Augmentation System" (CSAS). Vediamo velocemente che cos'è questo CSAS e in che modo si relaziona con il flutter.

Il sistema di aumento del controllo e stabilità è costituito da una ridondanza tripla che utilizza segnali elettrici per gestire il controllo e la stabilità dell'aereo. Questo sistema incorpora specifici computer per il controllo del beccheggio e per il controllo latero-direzionale. Sulla base del movimento impartito alla stick dal pilota, i segnali elettrici prima di arrivare agli attuatori che movimentano le superfici di comando, vengono modificati a partire da dati di volo, dati d'assetto e dati derivanti dall'effettiva posizione delle superfici di comando dell'ala. Elaborando tutti questi dati il sistema fornisce in uscita un segnale che sarà recepito dagli attuatori idraulici che movimenteranno di conseguenza le superfici di comando del velivolo, per adeguarle alla risposta del pilota o - ad esempio - alla risposta ad un input esterno come per esempio una raffica.

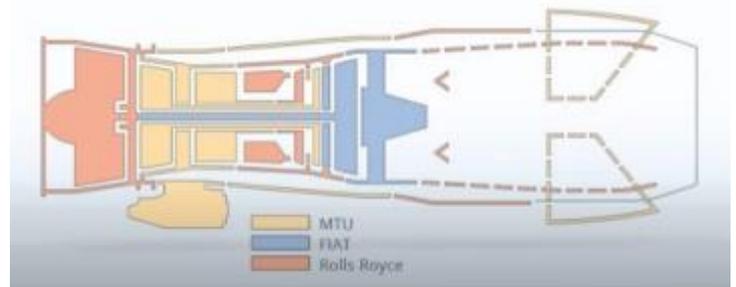
Immaginiamo il Tornado o qualsiasi altro velivolo dotato di sistema di controllo in volo ad alta velocità. Le forze aerodinamiche agenti sulla struttura non perfettamente rigida la deformano alterando la sua geometria e di conseguenza alterando le forze aerodinamiche in un loop che va via via ad incrementare la deformazione della superficie e quindi incrementare le forze aerodinamiche, portando così il fenomeno ad auto eccitarsi. Ora, se è presente un sistema di controllo e della stabilità ci può essere un accoppiamento con il fenomeno del flutter in quanto i sensori potrebbero leggere la deformazione subita dalla struttura come una variazione d'assetto e quindi potrebbe intervenire il computer per cercare di riportare il velivolo nell'assetto, secondo lui, originario. Ma questo tentativo di correzione potrebbe portare a un ulteriore incremento dei carichi aerodinamici, un ulteriore incremento della deformazione della struttura e quindi il fenomeno del flutter sarebbe ancora di più accentuato. Questo fenomeno è chiamato "aero servo elasticità". Un ulteriore problema che bisognava tenere in considerazione era l'effetto del cosiddetto "backlash", ovvero il gioco meccanico presente negli attuatori che movimentano le superfici di controllo. Un minimo di gioco c'è sempre ma a causa dell'usura dei componenti meccanici questo backlash potrebbe aumentare. L'attuatore e la superficie ad esso collegata diventa così meno rigida modificando di conseguenza le frequenze naturali di vibrazione e questo può portare a una maggiore suscettibilità al flutter poiché la struttura potrebbe avvicinarsi alle condizioni di risonanza con conseguenze catastrofiche per il velivolo.



Uno dei componenti principali del Tornado che ha richiesto approfondite ricerche e soluzioni ingegneristiche per superare alcune problematiche iniziali, è il motore RB 199.

Lo sviluppo del Tornado richiedeva notevoli progressi tecnologici nel rapporto spinta peso, nel consumo di carburante e imponeva dimensioni compatte tali che nessun motore esistente all'epoca poteva raggiungere gli obiettivi prefissati. La specifica emessa da Panavia, richiedeva infatti la progettazione di un nuovo motore in grado di operare ad elevate temperature, elevati rapporti di pressione della turbina e con un rapporto di bypass idoneo ad ottenere un basso consumo di carburante proprio per le

emissioni a bassa quota. Con la riduzione dei paesi partecipanti ai soli Regno Unito, Germania e Italia, la FIAT e in particolare FIAT-Avio fu inserita nel consorzio denominato "Turbo Union" insieme a Rolls Royce e MTU. Il motore selezionato fu l'RB 199 un propulsore a tre alberi che derivava da studi effettuati in precedenza dall'azienda Bristol Sidley, acquisita in quegli anni proprio da Rolls Royce. Il rapporto di bypass scelto fu di 1.2 (ricordiamo che il rapporto di bypass è il rapporto tra la portata d'aria fredda che entra nel motore rispetto alla portata d'aria calda che attraversa il solo core). Tale valore di 1.2 risultava ideale per le lunghe distanze e permetteva di avere un basso consumo di carburante, in particolare quando il motore era a regime ridotto. Questo motore si distingue per la configurazione a tre alberi concentrici che collegano i compressori di bassa media e alta pressione alle loro turbine corrispondenti. I compressori a bassa e media pressione, ciascuno con tre stadi, ruotano in direzione oraria, mentre il compressore ad alta pressione, che comprende sei stadi, ruota in direzione antioraria per minimizzare gli effetti giroscopici. La Camera di combustione è di tipo anulare, mentre le turbine di alta pressione e pressione intermedia sono composte da un solo stadio con palette refrigerate attraverso aria prelevata dal compressore. La turbina di bassa pressione invece è composta da due stadi. A valle della turbina c'è il post-bruciatore e un ugello a geometria variabile. L'RB 199 è un motore costruito con una filosofia modulare secondo la quale le 16 sezioni che lo compongono potevano essere sostituite individualmente, facilitando così le operazioni di manutenzione. La progettazione di questi singoli moduli fu condivisa tra le tre aziende partecipanti a seconda dell'esperienza acquisita, ad esempio la Rolls Royce progettò il Fun utilizzando conoscenze derivanti dal PEGASUS, progettò la camera di combustione, la turbina di alta pressione e il post-bruciatore. Avio invece aveva costruito le turbine per il Viper e quindi progettò la turbina a bassa pressione, così come la parte finale dell'ugello. MTU progettò i compressori intermedi, quelli di alta pressione, la turbina intermedia e l'inversore di spinta. Tuttavia, il motore non è stato esente da problemi. Le problematiche che gli ingegneri hanno dovuto affrontare possono essere raggruppate in due categorie. **Problemi indiretti** - legati all'aumento di resistenza aerodinamica a causa della configurazione della presenza dell'integrazione degli ugelli di scarico con il resto della struttura circostante. **Problemi diretti** - ovvero problematiche prestazionali del motore riscontrate durante i primi voli dei prototipi.



Arriviamo finalmente a parlare del programma supervisionato da Panavia, che prevedeva una serie di test in volo con un programma ben specifico, in modo da sfruttare le capacità delle singole nazioni e quindi massimizzare il risultato di questi test; allo stesso tempo il programma era definito in modo da evitare doppioni e ripetizioni nei test. Il primo volo di test del Panavia,



effettuato dal primo prototipo P 01 si svolse nel luglio del 1974 pilotato da Paul Millet nel posto anteriore e Nils Meister nel sedile posteriore. Nel primo volo vennero effettuate prove generali di maneggevolezza e prestazioni.

Questo primo volo si sarebbe dovuto svolgere in realtà quattro mesi prima, ma durante l'ultimo test prevolo quando il motore sinistro venne portato alla massima potenza senza post bruciatore si udì un'esplosione nel compressore. I test furono sospesi in modo che Turbo Union potesse indagare sull'accaduto.

Questa pausa durò circa quattro mesi e alla fine Turbo Union consegnò una versione modificata dei motori e durante i test pre-volo andò tutto bene, o almeno fino a quando il pilota tentò di effettuare il decollo vero e proprio, infatti i motori del Tornado vengono avviati da un'unità di

potenza ausiliaria, la cosiddetta APU che aziona le Gear box e dunque i motori ad esse collegate. Il problema riguardò l'albero di trasmissione che collega l'APU ad una di queste Gear box che si ruppe. Normalmente non sarebbe stato un grosso problema cambiarlo ma in quell'occasione mancavano i pezzi di cambio. L'ingegnere di volo prese in mano la situazione, smontò il pezzo rotto, chiese ai piloti di rimanere in cabina, andò in officina e saldò il componente. Successivamente lo rimontò, il tutto in breve tempo mentre i piloti erano ancora in cabina e così facendo il volo effettivamente si poté effettuare. Durante il test fu esaminata anche la manovrabilità a bassa velocità in configurazione di atterraggio che rivelò però una forse eccessiva reattività dell'aereo al comando di beccheggio, senza tuttavia suscitare preoccupazioni durante la fase di atterraggio. Il secondo volo di questo prototipo P 01, puntava a estendere l'inviluppo di volo aumentando i limiti dall'attuale fattore di carico massimo che era 3 G e la velocità massima che era 300 nodi. Durante questo secondo volo le ali del Tornado furono inclinate per la prima volta e il pilota non registrò alcun cambiamento significativo di assetto. Poco dopo il completamento del primo prototipo il secondo prototipo (P 02) era vicino alla fase finale di assemblaggio e il 30 ottobre del '74 effettuò il suo primo volo. Questa volta il capo collaudatore di Aeritalia Pietro Trevisan fu invitato a salire a bordo sul sedile posteriore, rappresentando un gesto di intesa tra i team di sviluppo e a testimoniare l'importanza della collaborazione internazionale del progetto Tornado. Si erano però riscontrati notevoli problemi nell'implementazione del sistema di controllo C-SAS di cui abbiamo parlato precedentemente e quindi sul P 02 si decise di effettuare il volo nel cosiddetto collegamento

diretto, questo significava che gli input di controllo del pilota venivano trasmessi direttamente agli attuatori di controllo senza alcun intervento generato dal computer. Tuttavia, anche su questo prototipo si verificò un problema al motore sempre durante la fase di decollo quando venne data piena potenza ai motori, poco prima di rilasciare i freni e si udì nuovamente uno scoppio. Dalla sala di controllo basandosi sulla telemetria non si riusciva a capire l'origine di questo rumore e così venne chiesto al pilota di provare a ridurre e aumentare la manetta in modo da diminuire e aumentare la potenza del motore e in questo caso non si ebbe più alcun rumore. Fu lasciata quindi libera scelta ai due piloti nel decidere se proseguire o meno con il volo. Più tardi si scoprì che i primi motori necessitavano di essere riscaldati ad alto regime prima di passare alla piena potenza. Il P 02 fu il primo esemplare



ad essere equipaggiato con prese d'aria variabili completamente funzionanti e questo era un elemento chiave per l'espansione dell'inviluppo di volo.

Il primo volo del P 03 avvenne il 5 agosto del 1975 e si distinse per essere il primo esemplare ad essere equipaggiato con comandi doppi e ad avere il "radome" nella configurazione standard di produzione. Venne utilizzato per effettuare test di stallo e per studiarne le prestazioni, ora che i pesi in gioco erano maggiori rispetto ai prototipi precedenti. Il P 03 fu anche coinvolto in un incidente il 4 ottobre del '76 quando finì fuori pista a causa delle condizioni meteorologiche avverse a Warton. Questo evento portò all'introduzione di varie modifiche, tra cui aggiustamenti ai punti di attacco del carrello principale e modifiche agli inversori di spinta per minimizzare un



certo sbandamento che si era registrato durante gli atterraggi, causato da una distribuzione non uniforme del flusso d'aria proprio nella parte posteriore della fusoliera. Il primo prototipo ad includere un pacchetto avionico quasi completo che includeva sistemi di navigazione, mappatura del terreno e pilota automatico, fu il P 04, che volò per la prima volta il 2 settembre del '75, fu impiegato per testare l'ampia gamma di funzionalità avioniche, i sistemi di navigazione, il radar per il volo a bassa quota seguendo il terreno. Tuttavia, il P 04 fu perso in un altro incidente il 16 Aprile del 1980; in questo caso purtroppo si ebbe la perdita dei due piloti Ludwig Obermeyer e il navigatore Kurt Schreiber. Finalmente arriviamo al primo prototipo tutto italiano, il P 05 che effettuò il suo primo

solo il 5 dicembre del '75 a Torino Caselle. Questo velivolo era destinato a svolgere una serie di importanti prove tra cui i test di flutter già menzionati. Anche in questo caso si ebbe un incidente in fase di atterraggio a Caselle nel '76 causando danni significativi alla struttura del velivolo; ciò richiese un intenso lavoro di rifacimento della struttura. Questa interruzione durò circa due anni e il P 05 rientrò nella flotta dei test di volo nel '78, continuando con i test sul rilascio delle armi. Il P 05 andò incontro a un altro problema con il sistema di controllo e di aumento della stabilità. Il funzionamento del C-SAS poteva avvenire in tre modalità, **full**, **direct link** e **manual**. Il **direct link** visto nel P 02, in cui l'autostabilizzazione veniva bypassata. La configurazione **full** è il sistema di controllo del volo e della stabilizzazione completo, mentre **manual** è un collegamento diretto tra la stick e le superfici di comando. Fino a quel momento si era volato soltanto in direct link, mentre al quinto volo del prototipo Panavia P 05, si ritenne che il sistema C-SAS fosse pienamente operativo e venne chiesto al pilota Pietro Trevisan di provarlo in volo. Il pilota lo testò per un breve periodo e rimase soddisfatto del comportamento, tuttavia, in fase di atterraggio venne chiesto a Trevisan di attivare nuovamente il sistema di controllo nella versione Full. Nella configurazione d'atterraggio, quindi a bassa velocità con i flap estratti e carrello d'atterraggio, il comportamento del sistema di controllo fornisce una risposta ai comandi più rapida. A differenza della fase precedente in cui il pilota era abituato a un'escursione molto grande della stick senza una risposta così immediata del velivolo, si trovò di conseguenza ad un cambio improvviso di risposta del velivolo ai comandi e questo causò una cosiddetta PIO (Pilot Induced Oscillation) ovvero un'oscillazione indotta dal pilota che si viene a generare quando l'azione del pilota, magari correttiva, non è in fase con la risposta del velivolo e questo provoca un aumento dell'oscillazione del velivolo e in quel caso il tutto si concluse con un atterraggio molto brusco che per fortuna non provocò danni al pilota ma la struttura fu compromessa.

Arriviamo così al P 06, il terzo prototipo britannico che volò nel '75 ed era equipaggiato con due cannoni Mauser. Su questo



velivolo poi fu montata tutta la strumentazione per la misurazione dei parametri di volo utili ai test nel posto posteriore e per questo motivo il P 06 poté volare solo in modalità single pilot. Abbiamo detto in precedenza che tutte le modifiche alla parte posteriore del velivolo vennero integrate solo a partire dal P 06, i test in volo con questo velivolo migliorato furono preziosi per raccogliere ulteriori dati e confrontarli con quelli ottenuti dai test in galleria del vento. In particolare, nel volo a regime transonico un'onda d'urto alla base della deriva riduceva l'efficacia del timone e causava una riduzione nella stabilità direzionale. Per risolvere questo problema fu aggiunto in precedenza del materiale in questa regione; in questo caso non si poteva andare oltre per

non compromettere poi il funzionamento dell'inversore di spinta. Altri tet in volo hanno dimostrato che l'aggiunta di generatori di vortice nella parte terminale della fusoliera aumentava ulteriormente la stabilità direzionale riportandola quasi alle previsioni originarie. Si andò quindi avanti con i prototipi P 07 e P 08.

Arriviamo al P 09, altro prototipo italiano pilotato sempre da Pietro Trevisan e Manlio Quarantelli che decollarono il 5 febbraio del '77. Con questo velivolo è stato effettuato il primo lancio del missile aria superficie "Cormoran" il 31 luglio del '78 e rimanendo in ambito italiano circa un anno dopo, l'8 gennaio del '79 compie il suo primo volo il primo esemplare di preserie italiano, il PS 14, con ai comandi i collaudatori di Aeritalia Manlio Quarantelli e Egidio Nappi. Questo aereo è stato poi consegnato il 3 marzo '81 al Reparto Sperimentale Volo di Pratica di Mare. Identificato come RS 01 e accolto in quell'occasione da una formazione composta da 2 MB.339 e 1 F-104 S. Il primo modello di serie italiano, denominato IT 001 ha volato su Caselle il 25 settembre '81 sempre con gli stessi piloti collaudatori ai comandi e restò in carico a Aeritalia fino al 31 marzo '82 quando l'Aeronautica Militare Italiana ha ufficialmente accettato il primo aereo italiano IT 002 corrispondente al 101° Tornado di serie.

Con questo concludiamo questo racconto sul Tornado, come potete immaginare ci sarebbe tantissimo da dire, si potrebbe magari parlare delle versioni che poi sono state prodotte del Tornado ADV - IDS - ECR, dei sistemi presenti su questi velivoli e sarebbe molto affascinante continuare. Per ora vi ringrazio, ciao.

(Ricerche e recensioni di Fabio Cordaro)

Con la rubrica “CESMA Informa”, dal mese di ottobre 2023 FORUM ha iniziato a divulgare notizie su programmi e attività del CESMA, il Centro Studi Militari Aerospaziali intitolato a Giulio Douhet, che s’identifica come un’articolazione scientifica della Associazione Arma Aeronautica – “Aviatori d’Italia”.

**PROSPETTIVA PRIVILEGIATA - Intervista del Dir. del
CESMA – Gen. SA Giovanni Fantuzzi – all’Ing. Giovanni Soccodato, A.D. di “MBDA Italia”.**

La rubrica “prospettiva privilegiata” del CESMA, è finalizzata a porre domande interessanti ai protagonisti del mondo dell’aerospazio e questo mese abbiamo il privilegio di leggere l’intervista all’ingegner Giovanni Soccodato, direttore vendite business development di MBDA Group e l’Amministratore Delegato di MBDA Italia.



F - “Buongiorno Ingegnere io esordirei dicendo che Lei ha assunto questo incarico da non moltissimo tempo, però ha avuto modo di valutare e percepire quale sia la “vision strategica” del complesso gruppo internazionale; può condividere con noi qual è la sua vision in sintesi?”

S - *MBDA molto semplicemente è un'azienda che ha una missione molto chiara e precisa, quella di neutralizzare possibili minacce in maniera rapida ed efficace mente è un'azienda che fa un business molto particolare. In particolare sistemi missilistici che coprono tutte le esigenze possibili come applicazione dal campo aereo, quello navale, quello terrestre e sta guardando in prospettiva anche allo spazio, fornendo quindi una capacità di difesa e di sicurezza alle forze armate europee, essendo un gruppo europeo che opera trasversalmente su tutti i settori ma che ha messo insieme tutte le competenze migliori che esistono all'interno del continente, per garantire una capacità completa. In Italia in particolar modo MBDA Italia è l'azienda che nel tempo ha aggregato le capacità sistemiche missilistiche e riesce ad esprimere una capacità di progettazione, di innovazione, di realizzazione di sistemi missilistici completi. Quindi noi ci vediamo come la missione di mantenere viva questa capacità nel tempo partecipando a progetti con le altre realtà europee, per offrire migliori servizi e capacità alle nostre forze armate nazionali e contribuire a quelle degli altri paesi in Europa e con queste anche avere la possibilità di accedere ai mercati dell'export, quindi offrire la capacità di essere in grado di dare sicurezza anche ai paesi partner in Europa e nel mondo. Questa penso che sia una cosa estremamente importante perché sono competenze che hanno un altissimo valore tecnologico, guardano l'innovazione ma hanno soprattutto anche un ruolo importante proprio per garantire la sicurezza in questo momento molto critico. Noi vediamo in questi giorni conflitti nel mondo presenti dall'Ucraina al Medio Oriente e al Golfo che ci hanno fatto capire che la componente di difesa è essenziale, è stata l'elemento chiave di tutti quanti questi conflitti, quella che ha guidato la direzione nel momento iniziale”.*

F - “Certo, esempio di aggregazione dell’industria della difesa europea. Ecco questo suo descrivere la vision mi porta a una seconda domanda che porrei in questo senso, MBDA è stata presa a modello, a esempio di aggregazione dell’Industria della Difesa a livello del continente europeo; oggi si parla molto di industria e di forze armate europee nel campo della Difesa. Ecco ci può dire se questo modello è ancora valido? Riuscite a fare sinergia fra le varie nazioni che compongono il gruppo MBDA e lo ritiene un modello positivo ed esportabile?”

S – *“Direi certamente sì; la forza di MBDA è stata proprio quella di aver messo assieme le capacità e le competenze missilistiche delle principali aziende europee in Gran Bretagna, in Germania, in Francia e in Italia. Quindi oggi rappresenta l'azienda missilistica europea che è diventata leader a livello mondiale. Oggi è il terzo gruppo mondiale nel settore missilistico dopo i grandi americani Lockheed Martin e Raytheon, è un'azienda sana e profittevole, è riuscita a realizzare questo risultato attraverso un elemento molto importante che è fondamentale per la cooperazione europea e sono i programmi in cooperazione Europea tra i vari paesi. Un esempio fra tutti è Meteor. Meteor è un sistema missilistico che oggi è il più performante nel mondo nel suo segmento, che è stato realizzato da sei paesi europei in collaborazione e riesce oggi ad equipaggiare i tre velivoli operativi realizzati in Europa, Eurofighter Typhoon - Rafale e Gripen. Questo vuol dire che ha un mercato in tutti quanti i paesi europei ma anche sui mercati dell'export. Qualunque di questi tre velivoli possa essere venduto avrà a bordo un missile realizzato in cooperazione in Europa. È ovvio che la cooperazione richiede uno sforzo importante, trovare compromessi, condividere requisiti, condividere esigenze comuni, richiede uno sforzo importante di mettere le industrie a lavorare assieme quindi anche attuare dei compromessi a delle inefficienze legate per esempio al fatto che emergono costi maggiori di gestione nel lavorare tra più paesi; sicuramente però è un potenziale notevolissimo. Quello che è fondamentale è l'esigenza di condividere fra i paesi i requisiti e gli investimenti, questo spesso non accade. In molti casi ancora oggi vediamo esempi in cui in alcuni settori, paesi sviluppano programmi europei indipendentemente, con logiche di sovranità nazionale, importanti sì ma che a volte però penalizzano l'efficacia e la rapidità di rispondere ai requisiti e penalizzano l'esigenza di avere una capacità di risposta complessiva, quindi la vera sfida per tutti quanti noi oggi è quella di cercare di superare questa logica e passare da una sovranità nazionale ad una sovranità europea e dare la capacità alle imprese e alle industrie di sviluppare programmi in comune”.*

F – “Certo, e forse ci vuole anche la politica che guidi”.

S - Questo assolutamente, come dire che abbia la voglia di condividere risorse e mettere a fattor comune poi investimenti importanti perché spesso si parla di investimenti importanti. E questa è anche la sfida che ha oggi MBDA per il futuro, continuare a fare in futuro come è stato fatto in passato, così come il Meteor fare un nuovo sistemi di difesa aerea e aria in comune, così come è stato fatto in passato con Aster, sistemi di difesa aerea che hanno consentito di avere una capacità completa. Fare nuovi sviluppi, stiamo oggi guardando ad esempio ad un progetto per intercettori anti ipersonici, oppure rinnovare quello che è stato in passato con una nuova generazione di missili strike nuovamente fatti in collaborazione fra i paesi europei.

F - Certo, nuove tecnologie emergenti. Ecco questo mi porta all'ultima domanda che è proprio quella rivolta alle nuove tecnologie quelle cosiddette emergenti dirompenti. Ecco il campo missilistico è sempre stato un pò al top tecnologico, proprio sia come performance come miniaturizzazione, come impiego autonomo degli armamenti aerei. Ecco, posso chiederle il suo pensiero su come MBDA intende implementare e utilizzare queste tecnologie, mi riferisco all'intelligenza artificiale alla blockchain ai big data nello sviluppo dei nuovi sistemi missilistici di difesa aerea sia airborne che terrestri?

S - Ecco, ma detto correttamente cosa che ho imparato anch'io negli ultimi mesi in MBDA, la missilistica porta veramente al limite le performance tecnologiche dei sistemi perché il missile ha una vita molto breve e molto intensa, deve svolgere la sua missione in tempi rapidissimi quindi oggi, con le minacce che stanno evolvendo in maniera molto significativa, parlavamo prima di minaccia ipersonica quindi dei missili ad altissima velocità ed estremamente manovrabili, i tempi di reazione e di gestione dello scenario sono estremamente ristretti e le informazioni da elaborare sono molte ed in tempi molto rapidi quindi logiche di calcolo ad alta velocità, high performance computing, logiche di intelligenza artificiale dovranno essere necessarie per poter gestire gli scenari molto complessi e dare indicazioni ai missili del futuro per essere efficaci e rapidi e operare in tempi molto ristretti così come lo scenario operativo in cui si inseriscono. I sistemi sempre più complessi e sempre più articolato, pensiamo ai sistemi di Combat Air di sesta generazione che si dovranno inserire necessariamente in un ambiente di Combat Cloud dove tutti gli elementi che operano nello scenario saranno in grado di raccogliere informazioni e scambiarle ed essere interconnessi e cooperare. Quindi anche il missile del futuro dovrà essere inserito in questo contesto e quindi dovrà rispettare logiche di comunicazione totalmente diffuse, logiche di cooperazione quindi dovrà essere un sistema in grado di cooperare e svolgere la missione coordinandosi in maniera autonoma. Quindi stiamo guardando con questi sistemi poi veramente al futuro delle tecnologie e sarà importante che aziende come MBDA guardino queste tecnologie e riescano ad inserirle nei propri sistemi. Questa è la sfida vera che abbiamo noi oggi per il futuro, andare al passo con la tecnologia in maniera molto rapida e cercare di rendere i nostri sistemi evoluti quindi svolgere la stessa missione che è sempre quella di neutralizzare la minaccia ma sfruttando in maniera diversa innovativa le tecnologie, portando nei nostri sistemi le trasformandoli. Quindi immagino che il missile del futuro sarà un missile diverso sarà interconnesso avrà dei data link avrà capacità di elaborazione di dialogo con altri missili, lavorerà magari in swapping in modo tale da coordinarsi in maniera autonoma. Quindi una frontiera veramente innovativa, estremamente sfidante ma anche molto divertente per chi opera in questo settore. Un settore quindi interessante per chi fa nuova tecnologia e tecnologia di altissimo livello.

F - Grazie, la ringrazio per questo ultimo commento, per noi che siamo spesso rivolti verso i giovani. Quindi sicuramente anche nel campo dell'industria missilistica c'è molto da fare, ci sono opportunità eccezionali, opportunità bellissime e interessanti. Soprattutto c'è la possibilità di coltivare tecnologie, di sviluppare innovazione e di fare sistemi sempre più performanti. Perfetto, io la ringrazio molto e auguro a lei personalmente e a tutto il gruppo MBDA migliori successi. Sicuramente penso che l'Italia e l'Europa ci contino, ecco ne hanno bisogno. Grazie davvero e noi devo dire sentiamo questa responsabilità e siamo veramente orgogliosi di fare questo mestiere al servizio del paese e dell'Europa.

Grazie moltissimo per l'opportunità, vi saluto tutti e vi rimando a una prossima intervista della rubrica "Prospettiva privilegiata".
Grazie

DIAMO SPAZIO ALLO SPAZIO

Nei precedenti numeri di Forum abbiamo parlato dei... **“rischi per la salute di un viaggio spaziale”** ma da quel che ci propone in questo numero il nostro attento ricercatore e collaboratore Cordaro, apprendiamo anche altre informazioni riguardanti la vita nello spazio; questa volta parliamo di alimentazione, con le rivelazioni di Paolo Nespoli tratte da un documento redatto da Manuela Proietti per *“Global Science”*.

A cena nello spazio con Paolo Nespoli *(“Global Science” 14 agosto 2024)*

Classe 1957, tre missioni sulla Stazione Spaziale Internazionale, Esperia, Mag ISS tra e Vita, per un totale di 313 giorni, 2 ore e 36 minuti in orbita, che corrispondono a oltre 600 pasti consumati nello spazio, colazioni e spuntini esclusi. Paolo Nespoli, ex-astronauta italiano dell’ESA, di esperienza sul cibo spaziale ne ha da vendere. E ce la racconta così.



1 Paolo Nespoli con una pianta di lattuga coltivata a bordo della ISS durante la missione Vita (Crediti: Esa/Nasa)

L’intervista - Io comincerei in modo un po’ atipico: preparare cibo spaziale è un problema. È come se uno a casa sua cucinasse qualcosa di molto saporito nel gusto e invitante nell’aspetto e poi una volta pronto, lo mettesse in un pacchettino, lasciandolo lì sul tavolo, all’aria, per un anno intero prima di mangiarlo. Cosa troverebbe al posto di quel piatto prelibato? Probabilmente una cosa immangiabile. Preparare cibo spaziale è una faccenda tanto complessa quanto cruciale: ciò che si prepara deve essere conservabile per lunghi periodi a temperatura ambiente, essere trasportabile, riscaldabile e raffreddabile, deve poter subire una serie di sollecitazioni e, allo stesso tempo, conservare tutte le caratteristiche nutrizionali di partenza, condizione fondamentale per garantire la salute degli astronauti.

La Nasa e l’Agenzia spaziale russa, che sono i due produttori maggiori di cibo, fanno delle sessioni di test nelle quali ti fanno provare tutti i cibi per sapere se ce ne sono alcuni che non ti piacciono o che ti danno fastidio. Collezionano questi dati e poi cercano di fare un menù che possa andar bene un po’ per tutti i membri dell’equipaggio, anche se, ovviamente, non è facile. Dopodiché non è che ti dicono: a cena mangi questo, a colazione mangi quello. Ti danno dei pacchi, ognuno dei quali contiene cibo misurato per 14 giorni. All’interno ci sono diversi tipi di preparati e tu puoi mangiare quello che preferisci. Chiaramente, le cose che piacciono di più finiscono velocemente e alla fine restano quelle che nessuno vuole, ma le mangi lo stesso perché sai che è un problema portare su il cibo. E anche perché, se non finisci il contenuto nelle due settimane vuol dire che stai mangiando meno di quello che ti è necessario. In passato gli astronauti tornavano a terra con delle perdite di peso consistenti. E se perdi peso in orbita non perdi il grasso, perdi i muscoli. Il grasso ti rimane, quindi non torni più magro, ma più flaccido.

Con MagIStra e Vita sei stato sulla ISS per circa sei mesi ogni volta. Sapevi cosa avresti mangiato? Avete un menù?

Oggi, fortunatamente, non è più così. Quando mangi qualcosa devi scannerizzarlo e quel cibo che consumi viene registrato. Una volta a settimana un dietologo controlla il tuo menù e ti dice, per esempio: hai assunto poche calorie, troppo potassio o troppo sale. Poi ti dà una serie di suggerimenti su come cercare di mantenere una dieta equilibrata. L’obiettivo è di farti assumere abbastanza ‘carburante’ affinché il tuo corpo funzioni, senza farti perdere peso o sovraccaricarti con sale, zuccheri o altro.

Il cibo, però, come sappiamo, ha anche effetti importanti sull’umore, tanto che per le future missioni di lunga durata per Luna e Marte è considerato uno degli elementi chiave per mantenere il benessere psicologico degli astronauti.

Il cibo, però, come sappiamo, ha anche effetti importanti sull’umore, tanto che per le future missioni di lunga durata per Luna e Marte è considerato uno degli elementi chiave per mantenere il benessere psicologico degli astronauti.

Sì, è così, e infatti la NASA per un periodo ha sperimentato dei menù *“custom tailored”*, cioè, realizzati su misura sui gusti individuali degli astronauti. Questa modalità, però, non ha funzionato, perché la logistica era troppo complessa ed è stata sostituita dal cosiddetto *bonus food*. In pratica, c’è una quota di cibo ‘personale’, scelta dall’astronauta, che va a incrementare la quota totale prevista. L’Agenzia Spaziale Europea, per esempio, ha scelto di produrre per i propri astronauti cibo tipico locale o nazionale, formulato ad hoc nel rispetto delle regole dettate dalla Nasa, attraverso partnership con aziende e grandi firme, tra cui alcune realtà italiane che hanno contribuito alla produzione di questo *bonus food*.

Il cibo più buono che hai mangiato lassù? E quello che ti è piaciuto meno?

Non lo so, non c’era un piatto preciso. Sicuramente quando si aprivano questi pacchi, grandi, fai conto, come una scatola di stivali, c’era sempre qualcosa che mi piaceva. Se dovessi dare un voto al cibo sulla Stazione, un voto da 0 a 10, darei sicuramente tra 6 e 7, cioè da sufficiente a discreto. Non c’era niente di supersonico, così come non c’era niente di veramente cattivo. Io ho un rapporto ‘religioso’ col cibo, non posso, non riesco a lasciare qualcosa nel piatto, a meno che non sia davvero disgustoso. Capisco la complessità di preparare il mangiare, gli faccio onore e ringrazio. Anche quando ero nell’esercito, mangiavo cibo buttato coi pentoloni sui vassoi d’acciaio e non mi lamentavo. Non è mai stato un problema, per me, il cibo. Era un problema quando non c’era.

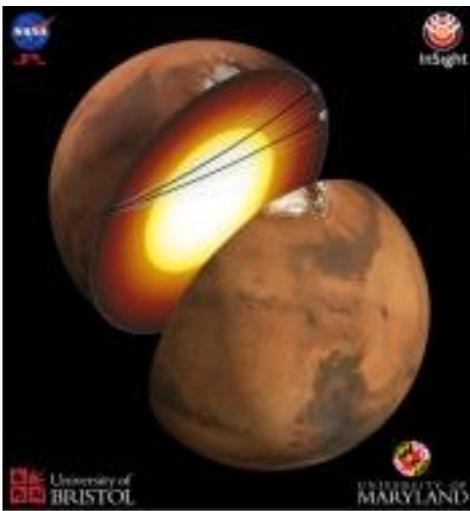
E per il tuo bonus food cosa hai scelto?

Prelibatezze tipiche italiane: risotto alla milanese, lasagna, piatti che ho avuto l'occasione di condividere a bordo nelle famose 'cene italiane', ma anche pasticcini e cioccolatini che ho gustato guardando l'Italia che mi scorreva sotto mentre mi affacciavo nella Cupola, la finestra italiana sulla Terra e sullo Spazio.

Come lo immagini il cibo spaziale del futuro? Quali sono le criticità pensando alle future missioni di lunga durata per Luna e Marte?

Portare il cibo da terra è un problema di costi, di spazi, di pesi, di conservabilità. Già andare sulla Luna potrebbe essere un problema, ma è un problema che si può risolvere. Per Marte invece le cose cominciano a diventare complicate. È chiaro che per il futuro si dovrà trovare il modo di produrre cibo in situ. In uno studio della MIT University di Boston, a cui ho partecipato, avevano proposto di realizzare un cibo in tubetto, una sorta di pasta da dentifricio commestibile. Ci sono poi progetti di stampanti 3D alimentari: ti stampi la tua mela e aggiungi sapori e colori così che il cibo prodotto da un lato sia commestibile e dall'altro sia anche appetibile e ti faccia venire voglia di mangiarlo.

Sulla Iss abbiamo sperimentato la coltivazione di vegetali con ottimi risultati. Avere delle serre in cui si producono piante e ortaggi, non solo permette di avere sempre cibo fresco a disposizione, ma consente anche di svolgere un'attività che ha effetti positivi sul benessere dell'astronauta, perché prendersi cura delle piante fa bene fisicamente e psicologicamente. Ecco, tutto questo è sicuramente nel futuro.



C'È STATA VITA SU MARTE? SE LO CHIEDE LA NASA

Articolo tratto da AGI (Agenzia Giornalistica Italiana) del 29 luglio 2024

Il Rover Perseverance della NASA ha trovato una roccia "intrigante" sulla superficie di Marte che, secondo le sue stime, potrebbe aver ospitato vita microbica miliardi di anni fa; questo quanto ha dichiarato l'agenzia spaziale statunitense. La roccia è stata raccolta dal Rover a sei ruote il 21 luglio scorso nell'area settentrionale della Neretva Vallis, che si ritiene fosse (milioni di anni fa) un'antica valle fluviale larga circa 400 metri.

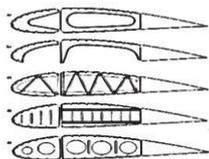
L'Agenzia spaziale ha spiegato che le prime analisi effettuate con gli strumenti del Rover rivelano che *"la roccia possiede qualità che soddisfano la definizione di un possibile indicatore di vita antica"*; la roccia presenta infatti segni e strutture chimiche che potrebbero essere state formate da forme di vita, quando l'area esplorata conteneva acqua corrente", ha dichiarato il Jet Propulsion Laboratory (JPL)

della NASA. L'Agenzia si è affrettata tuttavia a sottolineare che sono necessarie ulteriori indagini per determinare se vi siano effettivamente prove di vita microscopica sulla roccia venata a forma di punta di freccia, che misura circa 1 metro per 0,6 metri. Le impronte della roccia, che alludono a una possibile vita microscopica, potrebbero però anche essersi formate attraverso "processi non biologici", come ha sottolineato la NASA.

Secondo Ken Farley del team scientifico del Rover, la roccia, soprannominata "Cheyava Falls", è *"la più sconcertante, complessa e potenzialmente importante finora indagata da Perseverance"*. In tutta la roccia ci sono grandi vene bianche di solfato di calcio, tra le quali si trova materiale il cui colore rossastro suggerisce la presenza di ematite, uno dei minerali che conferisce a Marte la sua caratteristica tonalità arrugginita.

Il Rover ha osservato più da vicino queste zone rosse e ha trovato *"decine di macchie biancastre di dimensioni millimetriche e di forma irregolare, ciascuna circondata da materiale nero, simile a macchie di leopardo"*, spiega ancora l'Agenzia spaziale. Ulteriori analisi con la strumentazione di Perseverance indicano che questi "aloni neri" contengono ferro e fosforo, il che ha sorpreso gli scienziati. *"Sulla Terra, questo tipo di caratteristiche nelle rocce sono spesso associate alla documentazione fossile di microbi che vivono nel sottosuolo"*, ha dichiarato David Flannery, astrobiologo e membro del team scientifico di Perseverance. Ken Farley ha detto che ci sono ancora molte domande sulle caratteristiche della roccia, che è stata studiata ripetutamente con gli strumenti del Rover, che ha ormai esaurito le sue capacità.

Per uno studio più completo è necessario riportare la roccia sulla Terra, il che consentirà anche di comprendere appieno cosa è successo nel cratere "Jezero", il sito di osservazione di Perseverance, dove si stima che ci fosse acqua milioni di anni fa. La NASA è attualmente nel pieno di una campagna per finalizzare l'invio di una missione dedicata al rientro sulla terra dei campioni raccolti da Perseverance. L'ultimo piano elaborato prevede una spesa di 11 miliardi di dollari: **una vera e propria sfida di bilancio!**



PAGINE DI AEROMODELLISMO

Rubrica dedicata al modellismo aereo, che spazia dalle realizzazioni statiche in scala ridotta, ai modelli in grande scala, anche volanti. La redazione di Forum invita tutti i lettori a fornire contributi personali, sia sulle proprie esperienze e realizzazioni, sia come contributo di pensiero, suggerimenti, consigli costruttivi o segnalazione di materiale ed eventi riguardanti questo affascinante mondo.

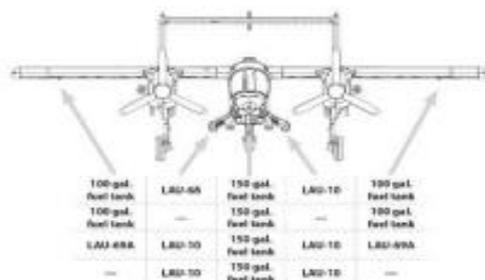
...A PROPOSITO DI MODELLISMO:

ANNUNCIO per gli appassionati di modellismo statico

Il nostro Socio AAA Paolo è un appassionato modellista che ci accompagnerà su Forum anche nei prossimi mesi, suggerendo acquisti mirati di kit di montaggio di ottimo livello, di cui fornirà anche i particolari. Questo mese Paolo propone il kit ICM in scala 1:72 dedicato all' OV-10D+ Bronco.



Il Modello – Il kit (ICM-72186) è costituito da circa 150 parti. ICM si è da subito fatta notare per la cura delle sue riproduzioni. In questo modello, scala 1:72, colpisce la qualità del dettaglio: le superfid esterne sono finemente incise. La cabina, dove trovano posto pilota ed operatore/osservatore è ben dettagliata. I sedili eiettabili sono composti da più parti e ben si prestano ad un ulteriore lavoro di dettaglio che potrà essere apprezzato dall'osservatore grazie all'ampia superficie vetrata del tettuccio. Flap, ipersostentatori, timoni di coda sono stati previsti per un assemblaggio in posizione neutra, ma con poco lavoro si possono riposizionare dando così al modello un tocco di maggiore realismo.



I carrelli di atterraggio e la baia che li ospita sono ben riprodotti. Il kit comprende anche una serie di carichi bellici da applicare ai punti di attacco in fusoliera e sotto le ali: le istruzioni a corredo danno indicazioni ben precise a questo riguardo.

Le decals fornite nel kit permettono di riprodurre una delle quattro varianti proposte.

OV-10D+ 155489, Marine Observation Squadron 1 (VMO-1), aircraft carrier USS Theodore Roosevelt, 1990



OV-10D+ 155494, Marine Observation Squadron 2 (VMO-2), Saudi Arabia, 1991



OV-10D+ 155473, Marine Observation Squadron 2 (VMO-2), Saudi Arabia, 1991



OV-10D+ 155499, Marine Observation Squadron 1 (VMO-1), early 1990s



Il Progetto – Alla fine del 1963 United States Navy, United States Air Force e United States Army, emisero una specifica congiunta denominata LARA (Light Armed Reconnaissance Aircraft). Lo scopo era di dotare le tre forze armate di un aeromobile da ricognizione con spiccate capacità FAC (Forward Air Controller), la direzione del tiro ed appoggio ravvicinato alle truppe di terra. Il carico bellico doveva essere significativo e non così poco incisivo come sui modelli fino ad ora impegnati, i Cessna O-1 Bird Dog e O-2 Skymaster, oramai obsoleti. La specifica LARA richiedeva un bimotore biposto in grado di trasportare un carico di almeno 1100 kg o in alternativa, sei paracadutisti, barelle e personale medico. L'involuppo di volo richiesto era da +8 a -3 g, con una velocità massima di almeno 560 km/h e una corsa di decollo di 240 m. Avrebbe inoltre dovuto essere in grado di operare da portaerei ed essere convertibile in anfibia. Per l'armamento la specifica chiedeva almeno quattro mitragliatrici da 7.62 mm con 2.000 colpi, carichi esterni di vario tipo inclusi pod con cannoni da 20 mm e missili AIM-9 Sidewinder per autodifesa. In risposta alla specifica arrivarono diverse proposte da Grumman, Douglas, General Dynamics/Convair, Lockheed, Martin ed il North American/Rockwell (NA-300). Nell'Agosto del 1964 venne scelto l'NA-300 e ad Ottobre venne firmato il contratto per sette prototipi. Il volo del primo prototipo, YOY-10, avvenne il 16 Luglio del 1965 nello stabilimento North American di Columbus in Ohio. Le consegne all'USAF ed all'USMC della prima versione di serie, OV-10, iniziarono il 23 febbraio 1968. Il Bronco venne impiegato durante la guerra del Vietnam come osservatore, scorta elicotteri, direzione del tiro d'artiglieria, ricognizione a bassa quota, trasporto leggero ed attacco al suolo. Nel 1979 l'USMC ricevette la nuova versione OV-10D con capacità notturne ed ognitempo, in seguito modificati in OV-10D+ con diversi sistemi migliorati. Sia gli OV-10A che gli OV-10D+ vennero impiegati nella guerra del golfo. Gli ultimi Bronco vennero radiati dall'USMC nel luglio del 1994. L'OV-10A aveva motori turboelica Garrett T76-410/412 da 715shp (533Kw) con eliche tripala in lega d'alluminio ed estremità tronche. I motori avevano sigle differenti poiché le eliche ruotavano in senso opposto evitando così problemi dovuti alle coppie resistenti. Il codice 410 indicava il motore destro mentre il codice 412 era identificativo di quello di sinistra. La possibilità di invertire il passo delle eliche consentiva di accorciare drasticamente la corsa d'atterraggio. L'OV-10A aveva una velocità massima di 452 km/h al livello del mare ed una quota di tangenza di 7315m. L'abitacolo aveva i due uomini d'equipaggio disposti in tandem su seggiolino eiettabile LW-3B, il pilota davanti e l'osservatore dietro. Quest'ultimo aveva comandi di volo semplificati per potere pilotare l'aereo nel caso in cui il pilota non fosse più stato in grado di farlo. Il tettuccio era dotato di un'ampia superfide vetrata a serra che permetteva all'equipaggio un'ottima visibilità in tutte le direzioni. Il Bronco aveva una stiva posteriore del volume di 10.22 m³ con una capacità di carico di 1452 kg. L'accesso alla stiva per le operazioni di carico e scarico erano facilitate grazie all'altezza da terra del piano di coda. Nella stiva, decisamente scomoda data l'altezza limitata e la mancanza di finestrini, potevano essere trasportati sei soldati oppure cinque paracadutisti. Poteva anche essere adibita al trasporto di feriti; era in grado di ospitare due barelle con un assistente medico. Per missioni di aviolancio di paracadutisti o di materiali il portellone di carico veniva rimosso.



Wirgi Models
str. Case Zucchi, 641
29010, Castelnuovo Fogliani, Arezzo (PC)

P:IVA 01734920331
www.wirgimodels.com

“WIRGI Models” è l’attività del nostro socio AAA Paolo, il vostro esperto amico modellista, collaboratore di Forum degli Aviatori, che saprà indirizzarvi e consigliarvi per curare al meglio il vostro meraviglioso hobby. Per ogni suggerimento e indicazione potrete contattarlo all’indirizzo e-mail:

info@wirgimodels.com

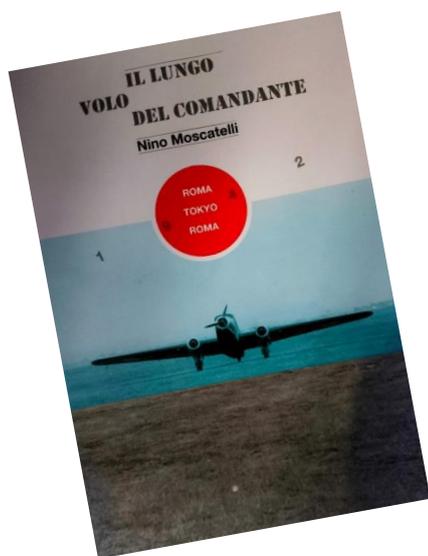
Il link www.wirgimodels.com vi indirizzerà direttamente nella sezione del sito dedicata al modellismo statico aeronautico. Ad accogliervi una bella immagine del G59 di Pino Valenti ripreso in occasione del 55° PAN. La vendita al momento solo on-line e si accettano prenotazioni di modelli non a catalogo. Per chi lo desidera o abita in zona si riceve su appuntamento in sede. Altra opportunità offerta è quella di poter ritirare i vostri kit a Fidenza direttamente in sezione AAA.



EDITORIA STORICA Letti, selezionati e ... quando possibile, acquistati per Voi

Ogni volta che le pagine di Forum affrontano un tema di particolare interesse, la Redazione si pone alla ricerca di testi attinenti all'argomento, allo scopo di suggerire al lettore uno strumento di approfondimento e – non meno importante – differenti chiavi di lettura e interpretazione dei fatti, ove ritenuto utile. Fornendo indicazioni su testi reperibili in commercio, nelle biblioteche o anche nel mondo Web, che affrontino la tematica in argomento, riteniamo di stimolare una chiave di lettura quanto più possibile oggettiva e completa.

In questo numero di Forum, alle pagine 16-17 il Col. Michele Salomone ci ha raccontato di quando Mussolini conferì l'avanzamento per merito di guerra al Tenente Colonnello pilota Antonio Moscatelli, comandante dell'equipaggio che aveva compiuto il volo Roma-Tokio-Roma con un SM.75 "RT" (29 giugno-20 luglio 1942). La missione ufficialmente aveva recapitato un messaggio del popolo italiano al Giappone, realizzando un ponte aereo fra le Capitali delle due Nazioni alleate alla Germania nel Patto Tripartito. Ma c'è dell'altro venne recapitato anche (forse soprattutto) un messaggio segreto contenente nuovi codici di trasmissione a Tokio.



Nella rubrica dedicata all'editoria storica aeronautica, vogliamo proporvi un testo dedicato allo storico volo.

"IL LUNGO VOLO DEL COMANDANTE MOSCATELLI"

a cura di Laura Gritti Pilotto

Testo realizzato in occasione del 20° di fondazione della Sezione AAA - Tarcento

il Generale Antonio "Nino" Moscatelli, aviatore di razza e friulano d'adozione. Al termine della carriera decise di vivere nella "Perla" di quel Friuli dove era arrivato al 1° Stormo Caccia di Campofornido del colonnello Fougier facendo parte della mitica "Squadriglia Folle" antenata delle Frecce Tricolori, e dove trovò anche l'amore, la moglie Derna. La vicenda di Moscatelli è stata ricostruita - attingendo anche ai diari inediti di quest'asso dell'aviazione - da Laura Gritti Pilotto nel volume **"Il lungo volo del Comandante Nino Moscatelli"** che è stato presentato a Tarcento nell'anno 2014. Viene riportata la lunga serie di imprese di cui si rese protagonista, dalla trionfale Crociera dell'Europa Orientale

del 1930 a quella dell'Europa Occidentale del 1934, dalla vittoria nella gara di velocità Istres/Damasco/Parigi del 1937 alla leggendaria "Crociera dei Sorci Verdi" che nel 1938 lo portò su un Savoia Marchetti da Roma a Rio. Nello stesso anno però Moscatelli partiva per la guerra di Spagna. Poi arrivarono la Grecia e l'Albania ma nel 1942 ecco una sfida apparentemente impossibile e che sarà la sua impresa più memorabile: la missione Roma/Tokyo/Roma che lo vide sorvolare i diecimila chilometri di una rotta per lo più situata in territorio nemico. Partito il 29 giugno, con due soli scali a Saporosky (in Ucraina), in territorio russo occupato dai tedeschi, e a Baotou, in territorio cinese occupato dai giapponesi, raggiunse Tokio e il 20 luglio a Guidonia il suo rientro venne applaudito da Mussolini. Il Ventennio volgeva al termine e con esso l'era del pionierismo aeronautico. Moscatelli passò all'aviazione civile lavorando anche a San Paolo del Brasile per poi trasferirsi a Tarcento dove morì nel 1959 a soli 54 anni.

Un ampio articolo è dedicato all'impresa di Moscatelli, sul
n° 102 - settembre 2021

del notiziario

"FORUM degli Aviatori d'Italia"

edito dall'A.A.A. – Sezione di Fidenza

"FORUM"
degli Aviatori

UN VOLO LUNGO 60 ANNI
60° P.A.N.
A vent'anni di distanza, il 29 giugno 1942, il Tenente Colonnello Antonio Moscatelli, comandante dell'equipaggio che aveva compiuto il volo Roma-Tokyo-Roma con un SM.75 "RT", venne insignito del titolo di Cavaliere al Valore. In occasione del 60° anniversario del volo Roma-Tokyo-Roma, la Sezione di Fidenza della Associazione Arma Aeronautica ha organizzato una serie di iniziative per celebrare l'impresa di Moscatelli e dell'equipaggio.

Settembre 2021 n° 102

Esclottine di Informazione dell'Associazione Arma Aeronautica
Sezione di Fidenza

LA PAGINA DELLE CONVENZIONI



CABEZA LOCA - LABORATORIO GRAFICO DI PROGETTAZIONE E STAMPA
info@cabezalocastyle.com

Personalizzazioni, pubblicità visiva per privati e aziende – banner striscioni – bandiere insegne – adesivi per auto, moto e furgoni – etichette – biglietti da visita - abbigliamento ricamato e stampato – volantini, locandine manifesti – personalizzazione abbigliamento sportivo. Fornitore per Associazione Arma Aeronautica - forti sconti per i Soci 2021



DECOR tinteggiature 327-1552543



Il nostro Socio Aviatore Marco ha messo a disposizione degli Amici AAA la sua esperienza, e offre prestazioni di qualità e affidabilità. A tutti i soci in regola con l'iscrizione AAA per l'anno in corso; offre inoltre un trattamento economico in regime di convenzione, con forti sconti dal 10 al 20%, a seconda dell'entità dei lavori. Potete chiedere un preventivo gratuito ai contatti riportati sopra e nel volantino a lato. "Ci occupiamo di tinteggiature interne ed esterne, opere in cartongesso, piccoli lavori edili e servizi in genere . materiali di qualità e manodopera specializzata"

Collecchio (PR) – Via del Giardinetto, 6/c



IL MODO MIGLIORE PER NARRARE UNA STORIA È ...INDOSSARLA !

una proposta in convenzione per tutti i Soci e gli Amici di "FORUM degli Aviatori d'Italia". Un'occasione IMPERDIBILE per acquistare l'orologio dedicato al mitico **F-104!** Una **Limited Edition a 104 pezzi** per ciascuna variante, singolarmente numerati

e personalizzabili. La scelta è stata quella di far nascere un oggetto capace di ricalcare la sua anima, unica ed inimitabile, a partire dai nomi associati a ciascuno modello: "Starfighter", "Spillone" e "Cacciatore di Stelle".

PREZZO ABBATTUTO DEL 25% (per il sito, i dettagli, i prezzi e la personalizzazione, vedi pagina 22 dedicata alla convenzione)

AGENDA DEL MESE DI AGOSTO – SETTEMBRE 2024



Salvo impegni di gruppo fuori sede, il Sabato... AAA – Sezione di Fidenza – incontri dei Soci e servizio segreteria soci, presso la nostra sede, in orario 9-11.

I contatti con la Sezione sono assicurati tutti i giorni feriali, comunicando con i vostri referenti di zona o attraverso i recapiti chat o e-mail della Sezione: assoaeronautica.fidenza@gmail.com

Domenica 1° settembre Parma – Piazza Garibaldi ore 10,00 – commemorazione dell'Eccidio dei 7 martiri. Ore 10.00 concentrazione in prossimità dei Portici del Grano. Ore 10.15 partenza corteo verso il Palazzo del Governatore. Deposizione corona di fiori sulla lapide che ricorda l'eccidio. A seguire **presso la Sala Consiliare del Comune** interventi di: MICHELE ALINOVI Presidente del Consiglio Comune di Parma, - un rappresentante della Provincia di Parma - CARMEN MOTTA Presidente di ISREC Parma - CARLO GHEZZI Vice Presidente ANPI Nazionale. **Musiche e canti del cantautore ROCCO ROSIGNOLI - Letture dal libro di Nicola Maestri "Ti riporto a casa" a cura di RESI ALBERICI**

Martedì 3 settembre Parma – Cimitero monumentale della Villetta ore 10,00 Commemorazione del 42° anniversario dell'efferato eccidio del Prefetto – Generale C.A. Dalla Chiesa, della Moglie Emanuela Setti Carraro e dell'Agente della Polizia di Stato Domenico Russo. **Alle ore 9,15 presso la Cappella del Cimitero della Villetta sarà officiata una Santa Messa dal Vicario Generale dell'Ordinariato Militare per l'Italia, Mons. Sergio Siddi.**

Domenica 8 settembre Fidenza – ore 10,15 Chiesa di S. Maria dell'Annunziata – ore 11,00 corteo verso P.zza Garibaldi – Onori – interventi delle autorità ed esibizione della Banda cittadina. **Partecipa una rappresentanza dell'AAA Fidenza con Alfieri e Labaro, unitamente alle Ass.ni Combattentistiche e d'Arma locali. (Locandina espandibile a lato)**



CONTINUA A LEGGERE "FORUM"

È UN MODO PER RIMANERE VICINI ED ESSERE INFORMATI SULLE ATTIVITÀ DELLA SEZIONE AAA DI FIDENZA MA ANCHE UNO STRUMENTO PER ESSERE PARTECIPANTI DELLE ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONISMO TERRITORIALE E PER VIVERE PIÙ DA VICINO IL "MERAVIGLIOSO MONDO DELL'AVIAZIONE"

È anche un modo per conoscere tanti piccoli aspetti del mondo aeronautico, della sua storia, del suo futuro e... tanto altro; per contribuire a rendere sempre migliore e più interessante il notiziario, invia commenti e informazioni che pensi possano essere utili ed interessanti per i lettori, o magari mandaci una storia e delle foto significative; suggerisci iniziative ed avvia dibattiti indirizzando a: redazione_forum@libero.it Se ti interessa ricevere il notiziario e non sei già incluso negli elenchi di distribuzione, invia una mail in redazione, con la dicitura "FORUM SÌ GRAZIE", indicando il tuo nome, l'indirizzo di posta elettronica su cui desideri riceverlo e se sei già socio AAA in altra Sezione. Se non vuoi più riceverlo, invia una mail con la dicitura "FORUM NO GRAZIE". I lettori che per cause tecniche non dovessero ricevere con regolarità i numeri mensili di Forum, sono pregati di segnalarlo utilizzando l'indirizzo email della redazione. Per segnalare la mancata o errata spedizione della rivista mensile AERONAUTICA o del notiziario FORUM, i Soci possono effettuare la segnalazione all'indirizzo e-mail dell'Associazione assoaeronautica.fidenza@gmail.com o tramite i rappresentanti di zona, fornendo l'esatto indirizzo postale dove si desidera ricevere AERONAUTICA

FORUM È DISPONIBILE ANCHE PRESSO:

Circolo I RMV Cameri – Comando Distaccamento Aeroportuale San Damiano Piacenza - Comando I Regione Aerea Milano – Comando AM Parma - A.A.A. Presidenza Nazionale Roma – Presidenza Regionale Piemonte, Veneto, Emilia Romagna, **Sezioni AAA di:** Milano - Bologna – Cremona - Fidenza e Nuclei di Salsomaggiore, San Secondo e Soragna; Modena e Nuclei dipendenti – Gallarate - Reggio Emilia e Nuclei - Casalmaggiore – Caserta – Guidonia - Taranto – Tarcento – Udine e Nuclei; **Sezioni Parma di:** ASSOARMA – UNUCI – Associazione Nazionale Paracadutisti d'Italia ANPDI Parma – Associazione Nazionale Marinai d'Italia – Associazione Polizia Municipale in Congedo – Associazione Nazionale Finanziari d'Italia – Associazione Nazionale Ufficiali Provenienti dal Servizio Attivo – Associazione Bersaglieri – A.N.I.O.C. Associazione insigniti Onorificenze Cavalleresche – delegazione Fidenza e Provinciale Parma; Associazione Arma di Cavalleria – Associazione Nazionale Carabinieri – Associazione Nazionale Alpini – Associazione Nazionale Polizia di Stato – Associazione Nazionale Carristi – Associazione Nazionale Granatieri – Associazione Nazionale Ufficiali Provenienti dal Servizio Attivo -Associazione Guardie D'Onore T.R. – Tiro a Segno Parma – UNUCI – Zonta Club – ANMI Colorno - A.N.VAM Associazione Nazionale VAM affiliata AAA - Associazione "Obiettivo Volare" Aeroclub Fontanellato - AERoclub G. Bolla Parma - Aviodelta Felino – CRAL Bormioli Rocco Fidenza – Gruppo Alpini Soragna – Ass. Combattenti e Reduci di Fidenza e Soragna. **Sezioni Modena di:** ANMI Marinai d'Italia – Associazione Cavalleria – Associazione Carabinieri – Associazione ex Allievi Accademia Modena – Assofante – Associazione Finanziari d'Italia – Associazione Paracadutisti – Associazione Polizia di Stato - AERoclub Modena – TOPGUN Fly School Reggio Emilia - Comune di Fidenza – Comune di Parma, Cerimoniale - Comune di Salsomaggiore Terme – Comune di Soragna - DELTA EDITRICE PARMA - IRE Istituto Ricerche Esplosivistiche Parma – Istituto Scolastico Aeronautico Feltrinelli Milano – Istituto Scolastico Superiore Maxwell Milano. ISS Berenini Fidenza. ISS Mattei Fiorenzuola d'Arda – C. Lindbergh Flying School Milano - Redazione mensile VFR Aviation. Comune di Guidonia Ass. Cultura – Pro loco Guidonia – Gruppo studenti e diplomati Istituto Tecnico Aeronautico Statale Francesco De Pinedo Roma – Youtube, "Storie di Kosmonautika" – La Biblioteca di Alessandria - TCCL Club Roma.