

Corso sulla

# **STORIA DELL'AVIAZIONE**

*Il sogno di Icaro: una storia mai finita*

Appunti dalle lezioni del docente  
**Dott. Ing. Franco Casella**



Dispensa n°: 4

**In Asia ed in Europa si addensano le nubi: 1935-1939**



## IN ASIA ED IN EUROPA SI ADDENSANO LE NUBI: 1935 – 1939

La guerra era finita da una quindicina d'anni, ma, nonostante l'opera della Società delle Nazioni, che avrebbe dovuto dirimere le controversie internazionali con opportune attività diplomatiche, i dissidi fra i popoli covavano sotto la cenere ... sarebbero esplosi di nuovo alla metà del quarto decennio del 'novecento; la Guerra Italo-Etiopica ne fu il primo episodio.



*caccia americano Curtiss Hawk con insegne cinesi*

Di sicuro, era l'Oriente lo scacchiere più pericoloso per la pace mondiale; già nel 1931, l'Impero giapponese aveva dimostrato tutta la sua aggressività, invadendo la Manciuria, ma fu nel luglio del 1937 che scoppiò di nuovo una guerra feroce in Asia, quella Cino-Giapponese.

Per quanto i cinesi avessero cercato di dotarsi di un'aeronautica efficiente, con aeroplani

acquistati da diversi paesi, specialmente Curtiss Hawk e Douglas americani, la preparazione dei loro piloti

era davvero inadeguata a fronteggiare gli espertissimi aviatori nipponici; i giapponesi erano i dominatori del cielo cinese nel 1937 e, con i loro Mitsubishi 93, chiamati anche K1, compirono bombardamenti pesanti sui centri abitati delle affollatissime megalopoli della Cina.



*bombardiere trimotore giapponese Mitsubishi 93 K1*

Come stava accadendo contemporaneamente nella Spagna devastata da una guerra civile, in Cina giunsero da tutto il mondo piloti volontari per contrastare l'aviazione giapponese; il più popolare di tutti fu lo statunitense Claire Chennault, che comandava il famoso reparto delle *Tigri Volanti*, celebrato in numerosi film del periodo di preparazione degli U.S.A. all'intervento nella Seconda Guerra Mondiale.



*reparto delle Tigri Volanti di Claire Chennault, accanto ad un Curtiss P-40 Tomahawk*

## Ancora Primati

Nella seconda metà degli anni trenta, ancora si inseguivano i primati; nel periodo precedente la Seconda Guerra Mondiale continuavano le corse verso il *più in alto*, il *più veloce*, il *più lontano*; in anni in cui l'aeroplano non doveva più dimostrare le sue potenzialità operative, erano le industrie ed i governi stessi a sostenere ed organizzare questa rincorsa ai primati, sia per motivi di orgoglio nazionale, sia per finalità commerciali.



*Il Macchi M.C. 52, primo aeroplano ad aver superato la velocità di 500 km/ora elica, con motore a pistoni .*

Ma fu a questo punto che i tedeschi presero il sopravvento in una gara che sapeva più di concorrenza industriale tutta teutonica, che di competizione sportiva; Ernst Heinkel e Willi Messerschmitt, titolari delle aziende che portavano i loro nomi, si strapparono vicendevolmente il record di velocità, per



*aeroplano per primato di velocità Messerschmitt Me 209*



*aeroplano per primato di velocità Heinkel He 113, poi ribattezzato He 100*

Nella conquista del primato di velocità, principalmente furono italiani e tedeschi a rincorrersi, fra il 1928 ed il 1939.

Nel 1928, il nostro collaudatore Mario De Bernardi superò per la prima volta la soglia dei 500 km/ora, con il suo idrocorsa MC. 52; ma di più! Nel 1934, il Mar. Francesco Agello, con un Macchi MC. 72, stabilì il record di 709 km/ora, tuttora imbattuto per idrovolanti ad

confermare, da parte di Messerschmitt e per contrastare, da parte di Heinkel, la decisione del Reichluftfahrtministerium, cioè del Ministero della Navigazione Aerea del Reich, che aveva preferito il Messerschmitt Bf 109 al concorrente Heinkel He 112, per la produzione in serie; non era una scelta facile, dal momento che anche il caccia Heinkel presentava prestazioni e

caratteristiche di prim'ordine, cominciando da un'ala ellittica efficientissima dal punto di vista aerodinamico.

Ma tant'è! Dovette intervenire il ministro dell'Aeronautica in persona per indurre i due caparbi imprenditori a farla finita con quella sterile competizione: la scelta era stata fatta! Era favorevole al Bf 109 e lo sfortunato Heinkel doveva farsene una ragione!



*il Caproni 161 con cui il Col. Pezzi conquistò il primato d'altezza (1938)*

Invece, furono inglesi ed italiani a contendersi il primato d'altezza per aeroplani; ma, attenzione, a differenza di quanto accade per la velocità, per salire più in alto, ancora più in alto, sempre più in alto, non bastano motore potente e cellula adatta ... già sopra i 4.000 metri di quota, a causa della rarefazione, l'aria diventa irrespirabile per il pilota ed anche il motore a pistoni stenta a funzionare, senza accorgimenti particolari.

Al di là della cronologia dei primati conquistati e poi battuti e poi riconquistati, fu il nostro Col. Mario Pezzi, con un biplano Caproni Ca. 161 bis, che raggiunse la quota massima di quegli anni, ad oltre 17.000 metri d'altezza; era il 1038.

Ma, per le ragioni sopra anticipate, il motore del Ca. 161 dovette essere dotato di un doppio compressore che gli consentiva di funzionare anche in aria quasi inesistente ed il colonnello, a bordo di un aeroplano che non poteva essere pressurizzato, venne di fatto pressurizzato lui direttamente, dato che fu calato in una specie di tuta stagna, provvista di casco vetrato a tenuta, che gli permetteva di manovrare, di respirare e di muoversi come se si trovasse su una montagna alta 3.000 metri.

Però, queste delle quote sempre più elevate furono imprese senza sviluppi futuri; infatti, americani, tedeschi e russi stavano già lavorando alle cabine pressurizzate ed il primato d'altezza avrebbe perso il suo interesse, di lì a poco; invece, si continuò con tenacia ed accanimento ad inseguire record e primati di distanza.



*il monoplano bimotore De Havilland DH 88, della trasvolata Inghilterra-Melbourne (1934)*

Orgoglio nazionale e opportunità commerciali per le compagnie di navigazione aerea furono le molle che diedero impulso ancora una volta a queste competizioni.

Due vanno ricordate su tutte le altre: l'impresa del De Havilland DH 88 Comet, che, nel 1934 vinse la trasvolata senza scalo Inghilterra-Melbourne (Australia); si trattava di un profilatissimo monoplano bimotore inglese, a carrello retrattile, all'epoca ancora poco diffuso.



*idrovolante trimotore Cant Z 506 della trasvolata Italia-Brasile (1937)*



*S.M. 79 della 205° squadriglia dei Sorci Verdi della spedizione Italia-Brasile e Istres-Damasco-Parigi (1937)*

E poi rimane nella storia l'impresa dei Savoia Marchetti SM. 79 che volarono dall'Italia al Brasile, con unico scalo tecnico a Dakar; in realtà, l'impresa fu una ripetizione di quanto già fatto da Ferrarin e Del Prete nel 1928 e poco prima la stessa trasvolata l'aveva effettuata anche un idrovolante italiano Cant Z. 506, ma nel caso degli SM. 79, la situazione era diversa: i trimotori dell'impresa del 1937 non erano delle macchine particolari preparate appositamente per la trasvolata, bensì degli aeroplani di normale produzione; erano aerei terrestri, identici a quelli che già trasportavano passeggeri in Europa e nell'Africa settentrionale; in realtà, si trattava di bombardieri medi già inquadrati negli stormi della Regia Aeronautica.

Ma questi affidabilissimi aeroplani erano molto popolari qui da noi anche per un altro motivo: erano dipinti di verde e riportavano disegnati sulla fiancata, in un disco bianco e azzurro, tre topolini verdi ... va da sé che per la gente, quegli SM. 79 dei record erano: *i Sorci Verdi* e i sorci verdi ne stabilirono più di uno di primati.



*i topolini dipinti sulla fiancata degli S.M.79 Sorci Verdi*

Nello stesso anno parteciparono con successo ad un raid aereo organizzato dai francesi: l'Istres – Damasco – Parigi, un bel po' di chilometri da percorrere il più velocemente possibile; i nostri tre *Sorci Verdi* si classificarono: primo, secondo e terzo.

Un bello smacco per i transalpini e per i figli della pallida Albione; l'evento fu molto enfatizzato dalla nostra propaganda di regime, in un momento in cui, nel 1937, si stavano alzando muri fra il nostro paese e le *potenze plutocratiche dell'Occidente* e si incominciava a

privilegiare un rapporto più stretto con la Germania di Hitler.

*Anche grazie alla cassa di risonanza attuata dai nostri quotidiani e dai cinegiornali dell'epoca, i Sorci Verdi erano sulla bocca di tutti. Ma l'eco delle loro imprese continuò anche nel dopoguerra, in un modo di dire popolare, con cui sentivo redarguire a volte i miei coetanei più birichini: "Ti faccio vedere i sorci verdi !!!". Questa era la minaccia di mamma e papà nei confronti del monello di turno.*

*Forse perché quegli SM. 79, con i topolini dipinti sulla fiancata, volavano così bassi e così veloci da terrorizzare chi li avesse visti sbucare all'improvviso da sopra gli alberi, e poi si sapeva che chi se li vedeva arrivare contro, doveva prepararsi ad affrontare guai terribili.*

Ma ancora, nel 1937, un'altra spettacolare avventura si stava preparando nel mondo delle trasvolate in aeroplano; il, anzi, la protagonista di questa nuova impresa fu una donna, già citata fra le trasvolatrici degli anni venti: si chiamava Amelia Earhart ed era americana; ora, nel 1931, era lei la prima donna ad aver effettuato la trasvolata atlantica senza scalo da Terranova a Londonderry, in Nord-Irlanda.

L'anno successivo, *Lady Lindy*, come veniva affettuosamente soprannominata dai suoi connazionali, era più scatenata che mai; pilotò un Lockheed Ventura che trasvolò da costa a costa gli States, da Los Angeles a Newark (New Jersey) per la precisione; ed ancora nel 1932 fu lei la prima donna che dalla California raggiunse in volo Honolulu, nelle isole Hawaii.

Ma il destino l'attendeva cinque anni dopo, nel 1937; la bell'americana aveva pianificato una trasvolata unica: il Giro del Mondo in aeroplano; la Earhart intendeva circumnavigare in volo la Terra, con un affidabilissimo Lockheed Electra che era il bimotore che aveva scelto per l'impresa; decollò in giugno da Miami (Florida) in direzione Est ed all'inizio di luglio aveva già scavalcato l'Atlantico e puntava su di un atollo sperduto in mezzo all'oceano Pacifico; aveva uno strano nome quell'isoletta: Howland.

La Earhart era in continuo contatto radio con una nave della marina americana, a cui aveva comunicato di essere in prossimità di Howland, ma di avere praticamente esaurito il carburante; fu quello il suo ultimo messaggio radio.

Di lei, dei suoi due compagni di viaggio e dell'aeroplano non si seppe più nulla, nonostante accanite ricerche fossero state organizzate per ritrovare l'apparecchio e portare soccorso all'aviatrice ed al suo equipaggio.

Amelia Earhard era diventata ormai una leggenda per i suoi connazionali ed un simbolo di emancipazione, lei un'aviatrice, per le americane del suo tempo; la sua vicenda rimase per anni sulla bocca di tutti, al punto



*l'aviatrice Amelia Earhart, davanti al suo Lockheed Electra con cui tentò la circumnavigazione aerea del mondo*

che anche il cinema e la letteratura si ispirarono più volte al suo personaggio, tragico nel destino, ma che impersonava la faccia avventurosa e al femminile del *sogno americano*.

## **Straordinario sviluppo dell'aviazione commerciale**

Questa serie di voli sulle lunghe distanze effettuati con aeromobili di normale produzione, ebbe come conseguenza l'espansione delle compagnie aeree esistenti e la nascita di altre, che si contendevano le rotte più promettenti, rese ora possibili con i nuovi aeroplani postali veloci e con i nuovi aerei da trasporto civile.

Con oltre 250.000 passeggeri nel 1939, la più strutturata in Europa era certamente la tedesca Lufthansa, che utilizzò come suo trasporto passeggeri più diffuso lo Junkers Ju 52/3m; la Lufthansa contendeva a francesi ed italiani le rotte per il Sud America, mentre tutte le nazioni europee, in genere, creavano collegamenti postali e passeggeri verso le città dei loro territori d'oltremare; per esempio, l'olandese KLM aveva voli per Batavia, l'attuale Jakarta, nelle Indie Olandesi.



*un robustissimo Junkers 52/3m della compagnia tedesca Lufthansa*

I belgi della Sabena collegavano Bruxelles con le città del Congo; l'Air France e le diverse compagnie aeree britanniche, di cui l'Imperial Airways era la principale, da Le Bourget e Gatwick avevano collegamenti con l'Africa e l'Asia.

Anche l'Ala Littoria mantenne rotte verso la Libia, l'Etiopia e la Somalia e per questi voli utilizzava principalmente dei Savoia Marchetti S. 73 ed S. 75; da questo velocissimo trimotore civile, in particolare, fu derivato il bombardiere ed aerosilurante SM. 79, che diventò poi noto, in tempi successivi, come *il gobbo maledetto*.



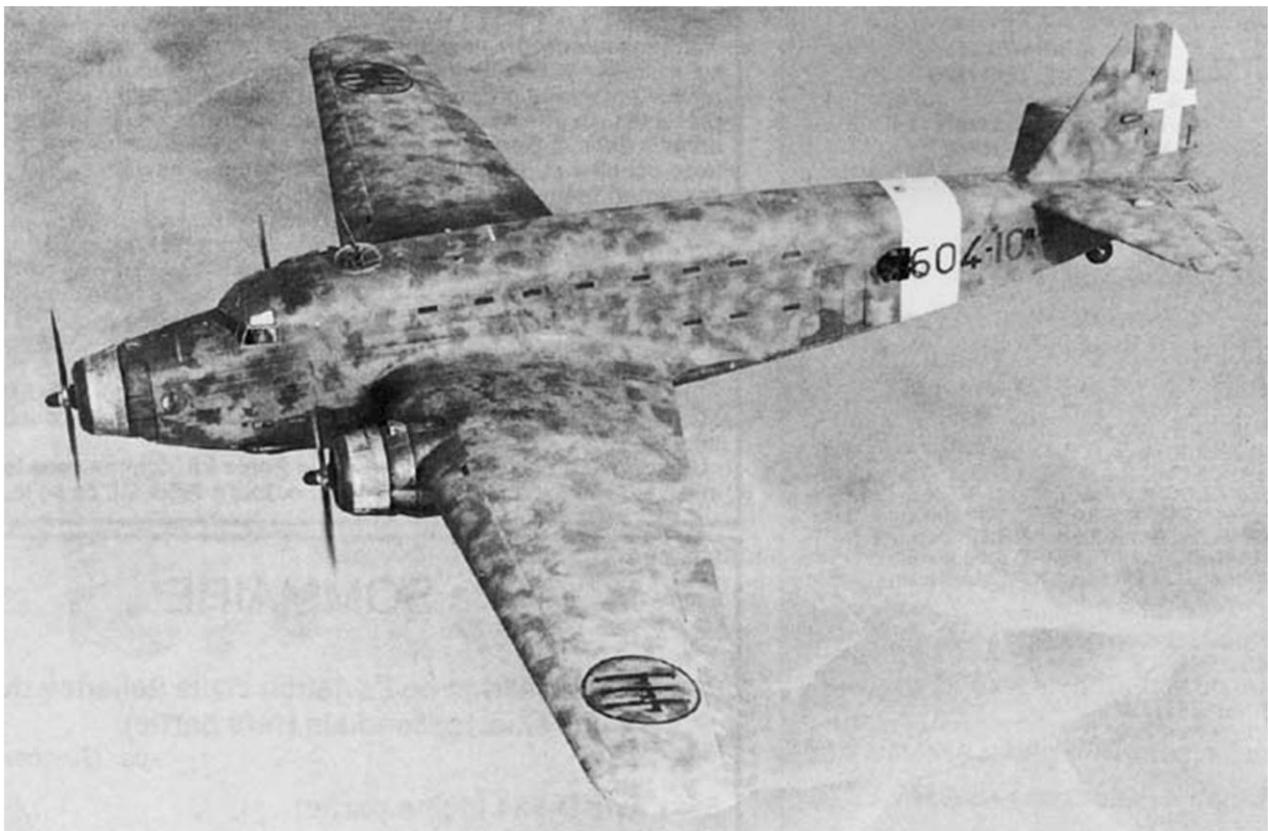
*un trimotore italiano Savoia Marchetti S. 75 della compagnia aerea Ala Littoria*

Ma proprio in quel 1939, nacque in Italia la L.A.T.I., cioè: Linee Aeree Transatlantiche Italiane, per congiungere l'Italia al Brasile e all'Argentina, grazie ai Siai Marchetti S. 75; purtroppo, la rotta venne chiusa nel 1942, con l'interruzione dei rapporti diplomatici fra l'Italia ed i paesi dell'America Latina.

Anche se non si trattava proprio di un aeroplano

passengeri, ma di un aereo da trasporto, oggi diremmo: *da aviazione generale*, particolarmente interessante è la storia di un altro trimotore della Siai: l'*SM. 82 Marsupiale*, denominazione che voleva sottolinearne la straordinaria capacità di carico.

Le sue specifiche tecniche erano state redatte giusto per l'impiego nel deserto libico; configurato in quella maniera, lo aveva voluto direttamente il Governatore della Libia: Italo Balbo, che era stato in precedenza ministro dell'Aeronautica del Regno; lui, di aeroplani se ne intendeva e l'*SM. 82* fu proprio una macchina ben riuscita.



*trimotore italiano da trasporto Savoia Marchetti SM. 82 Marsupiale*

Un po' più panciuto del fratello per trasporto passeggeri S. 75, l'SM. 82 aveva una capiente fusoliera sfruttabile su due livelli; a conferma delle sue qualità in termini di capacità di carico, sia di materiali, sia di paracadutisti; nel 1943 perfino la Luftwaffe ne ordinò decine o centinaia alla Siai Marchetti, nonostante disponesse di quel mulo inarrestabile che era lo Junkers Ju 52.

Ma in quegli ultimi anni trenta anche i nipponici avevano dato inizio alle loro rotte asiatiche, cominciando



*aeroplano americano da trasporto passeggeri Ford Trimotor*

dai collegamenti con la Corea, che, dal 1895, era un territorio controllato dall'Impero del Sol Levante.

Certo che al confronto dell'Europa e dell'Asia, il Nord America era proprio un altro continente! Alla fine del decennio, le principali città statunitensi erano tutte collegate da voli gestiti da una miriade di compagnie aeree nazionali.

Per anni, i velivoli più diffusi erano stati i robustissimi Ford Trimotor, ma tutto cambiò quando si presentò sulla scena del trasporto aereo l'aeroplano più conosciuto di tutti, certamente l'aereo da trasporto passeggeri che, nel dopoguerra, diventò il più noto a livello mondiale, vale a dire il Douglas DC-3; con la sagoma della sua fusoliera ormai a noi tutti familiare, può essere considerato il capostipite degli aeroplani da trasporto civile di ogni paese del mondo, fino al debutto dei primi airliner a reazione, negli anni 60.



*bimotore americano da trasporto passeggeri Douglas DC-3, il più diffuso airliner a livello mondiale (1935)*

Il DC-3 nacque nel 1935 e fu il capolavoro di Arthur E. Raymond, non solo per le sue caratteristiche di volo: impeccabili, ma proprio come *oggetto ingegnerizzato*; in pratica, era una macchina costruita bene; era

stato studiato per essere facilmente ispezionabile e riparabile; consumava poco carburante e non costava molto la sua manutenzione; infine, era molto confortevole e gradito ai passeggeri.

Soprattutto, il DC-3 costava poco ad acquistarlo, perché anche per gli aeroplani valgono le regole dell'economia di scala e, quando di un solo modello se ne fabbricano molte decine di migliaia, come nel caso del DC-3, il costo unitario di produzione è decisamente più contenuto di quello che sarebbe per lo stesso apparecchio, se costruito in due, tre esemplari solamente.

In pratica, e questa fu la chiave del suo successo, il bimotore Douglas faceva guadagnare soldi alle compagnie aeree che lo utilizzavano e permise loro di consolidarsi e di espandersi.

Ma gli americani, come gli inglesi ed i giapponesi, erano molto interessati anche al mare e, in particolare, a quello che bagna la loro costa occidentale: l'immenso oceano Pacifico; per attraversarlo in volo portando dei passeggeri a bordo, in quel tempo erano ancora gli idrovolanti a dimostrarsi le macchine più idonee; per scendere e ripartire, non occorre lunghe piste o grandi infrastrutture; bastava un piccolo specchio d'acqua non agitata.



*idrovolante quadrimotore americano Boeing 314 Clipper (1936)*

Per questo, nacquero quei grandi idrovolanti quadrimotori a scafo centrale, che vennero denominati: *Clipper*, dal nome di un battello a vela veloce e maneggevole; i clipper del cielo furono il Martin M-130 ed il Boeing 314, capaci di trasportare più di settanta passeggeri comodamente seduti o una quarantina in cabine confortevoli con poltroncine e lettini per il volo *overnight* ... anche da queste soluzioni si percepisce la volontà delle compagnie aeree di mettersi in concorrenza con il tradizionale trasporto marittimo transoceanico.

Sembrano numeri normali, oggi: settanta passeggeri siedono su di un jet per rotte a breve raggio, ma nel 1935 erano cifre rilevanti per un aeroplano costruito per percorrere rotte regolari.

C'era da aspettarselo che in una situazione in cui si intendono costruire macchine sempre più grandi, per trasportare in comfort e sicurezza sempre più persone, non poteva che riemergere il nome di un genio dell'aviazione, sempre pronto ad accettare le sfide verso il *quasi* impossibile; era fuggito dalla Russia sovietica quindici anni prima ed adesso era di nuovo al lavoro, negli Stati Uniti d'America ... si chiamava Igor Sikorsky.



*Clipper quadrimotore Sikorsky S-42 (1934)*

Per scavalcare l'oceano Pacifico e portare le persone dall'America all'Asia, nel 1934, Sikorsky costruì di nuovo un gigante dell'aria: il quadrimotore S-42, maestoso con la sua ala allungata a parasole.

## L'ultimo dei dirigibili

Ma, come fosse l'ultimo dei moicani, comparve e scomparve in quegli anni anche l'ultimo dei dirigibili!

A questo proposito, non va dimenticato che ancora volava su rotte transatlantiche l'aeronave tedesca Graf von Zeppelin, che, dal 1931, scavalcava l'oceano in concorrenza alle grandi navi passeggeri.

Ma non fu il Graf Zeppelin l'ultimo dirigibile costruito nelle officine di Friedrichshafen; dalla fabbrica: Luftschiffenbau Zeppelin, nel 1936 uscì l'LZ 129, a cui fu dato il nome di Hindenburg, a ricordo dell'eroe nazionale e anziano Presidente della Repubblica di Weimar, deceduto due anni prima.



*il dirigibile rigido LZ 129 Hindenburg, al suo pilone d'ormeggio; notare i finestrini delle cabine e del salone nella parte inferiore della struttura (1936)*

L'Hindenburg era una macchina magnifica, lunga quasi 250 metri e capace di raggiungere i 135 Km/ora di velocità; poteva trasportare settanta passeggeri, oltre ad altrettanti membri dell'equipaggio.

Ma l'aeronave Hindenburg aveva due particolarità; la prima era che alloggiava i viaggiatori nella parte inferiore della sua struttura metallica, anziché in una navicella separata, come era sempre stato fino ad allora ed anche recentemente sul Graf von Zeppelin LZ 127.

Inoltre, per far invidia alla più lussuose navi da crociera, sull'Hindenburg non solo c'erano confortevoli cabine, ma esistevano sia un'elegante sala da pranzo con un pianoforte leggerissimo in alluminio, sia un'isolata e protetta sala fumatori per chi quel vizio non voleva proprio toglierselo, neanche in un dirigibile imbottito di idrogeno.

E proprio in questo consisteva la seconda particolarità dell'Hindenburg; l'aeronave era stata progettata per contenere elio, come gas leggero; ma, a seguito dell'embargo militare verso la Germania da parte degli Stati Uniti, allora unico produttore mondiale di quel gas nobile, l'Hindenburg fu riconvertito per utilizzare idrogeno, come tutti gli altri Zeppelin.

I tecnici di Friedrichshafen non se ne preoccuparono più di tanto; sapevano bene come maneggiarlo, l'idrogeno, ed erano orgogliosi del fatto che, a dispetto dei tanti disastri italiani, inglesi, francesi ed americani, nessun passeggero della Deutsche Zeppelin-Reederei, la compagnia di navigazione dirigibilistica germanica, nessun passeggero, appunto, avesse mai riportato un graffio in più di un milione di chilometri percorsi.



*l'aeronave Hindenburg mentre sorvola l'isola di Manhattan (New York) nella primavera del 1937*

Ma purtroppo, ogni regola ha le sue eccezioni: dopo aver più volte trasvolato l'oceano, la sera del 6 maggio 1937, l'Hindenburg si apprestava all'aggancio al pilone d'ormeggio della base di Lakehurst, nel New Jersey, quando, all'improvviso, il disastro!

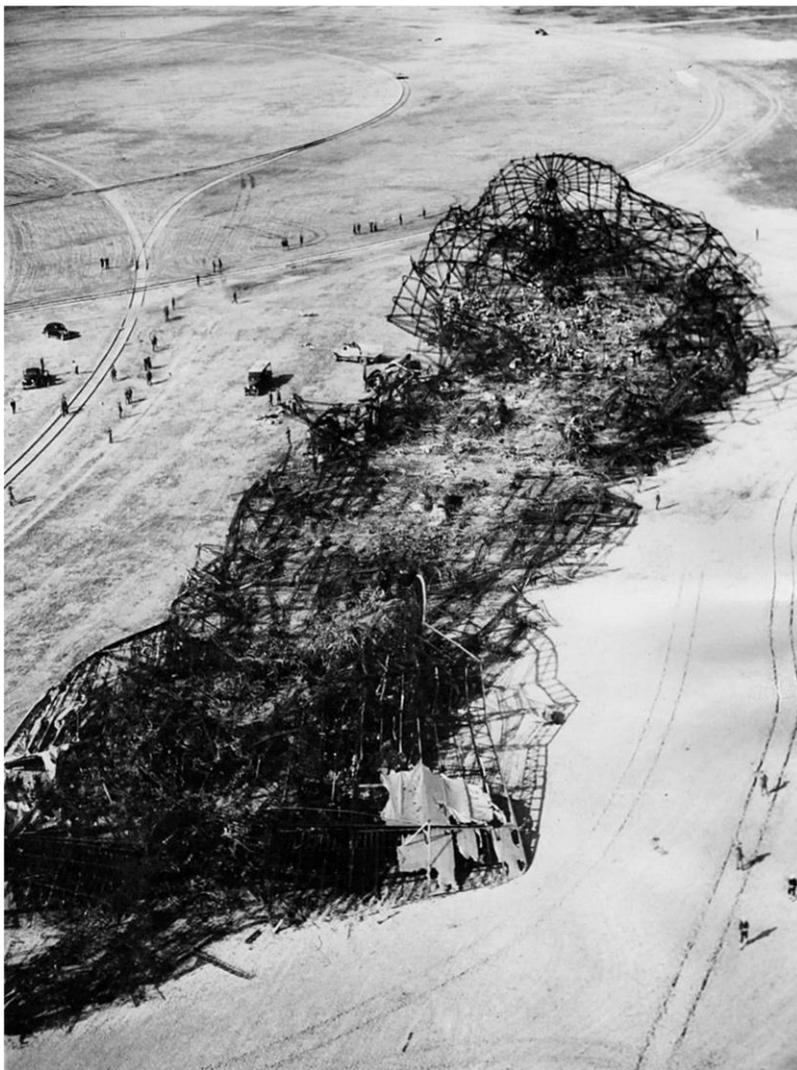
Ancora adesso non se ne conosce la causa, ma, partendo dalla sommità dell'aeronave, si sviluppò un incendio che divorò l'involucro e l'interno dell'Hindenburg, lasciando sul terreno la sua ossatura metallica contorta; in poco più di un minuto, perirono trentacinque delle novantasette persone a bordo.

Il caso volle che, quella sera, fosse presente a Lakehurst una squadra di cronisti e cineoperatori, convenuti per intervistare qualche eminente personaggio che sarebbe sbarcato dall'aeronave; i giornalisti non trasmisero nessuna intervista, ma ci lasciarono delle immagini dal vivo di quella tragedia, che mantengono ancora oggi tutta la loro drammaticità.

Anche il cinema e la letteratura si occuparono dell'Hindenburg, con ipotesi, alle volte inverosimili, su fantapolitici complotti finalizzati a screditare agli occhi del mondo la Germania, da poco diventata nazionalsocialista.



fotogrammi della ripresa in diretta dell'incendio dell'Hindenburg al pilone d'ormeggio di Lakehurst (New Jersey) il 6 maggio 1937



la carcassa dell'aeronave Hindenburg dopo il disastro di Lakehurst

Quale che fosse la verità, i voli dell'Hindenburg rappresentarono il *canto del cigno* delle aeronavi passeggeri; chi, all'epoca, ebbe modo di vedere le riprese della tragedia, si guardò bene dal desiderare un piacevole viaggio in dirigibile, e poco importava se fosse riempito ad idrogeno o ad elio.

Le traversate atlantiche con le aeronavi furono interrotte definitivamente; la Deutsche Zeppelin-Reederei sospese i voli e chi ne fece le spese fu l'incolpevole Graf Zeppelin, il quale, nonostante il suo idrogeno, aveva effettuato un ottimo, regolare servizio fra le due sponde dell'Atlantico.

Il superstite LZ 127 Graf von Zeppelin, inizialmente fu ormeggiato in un hangar a Francoforte e, svuotato del suo gas, divenne un'attrazione turistica; successivamente, nel 1940, fu smantellato per fornire prezioso alluminio ad una Germania ormai nel pieno della guerra.

## Navi portaerei – la terza generazione

Con il trattato di Washington del 1922, i cinque paesi vincitori della guerra: Regno Unito, Francia, Italia, Stati Uniti d'America e Giappone, si erano dati reciprocamente dei limiti sui tonnellaggi dei propri navigli militari; questo accordo aveva lo scopo di non scatenare una seconda volta le nazioni in una sorta di nuova rincorsa agli armamenti navali.

Ma le tecnologie nautiche ed aeronautiche progredivano e quindi, più che sui dislocamenti e sui calibri della navi da battaglia, il trattato di Washington ebbe effetti pratici sulla costruzione delle navi portaerei che, fra gli anni venti e trenta del secolo scorso, coinvolse particolarmente le tre principali potenze marinare del momento: U.S.A., Regno Unito ed Impero del Sol Levante.

Oltretutto, un esperimento attuato in America dal Col. Mitchell aveva dimostrato che un attacco aereo ben condotto, avrebbe potuto aver ragione anche di grandi navi da battaglia e questo aveva spinto verso la costruzione di nuove navi portaerei, destinate ad operare in ambiente oceanico.

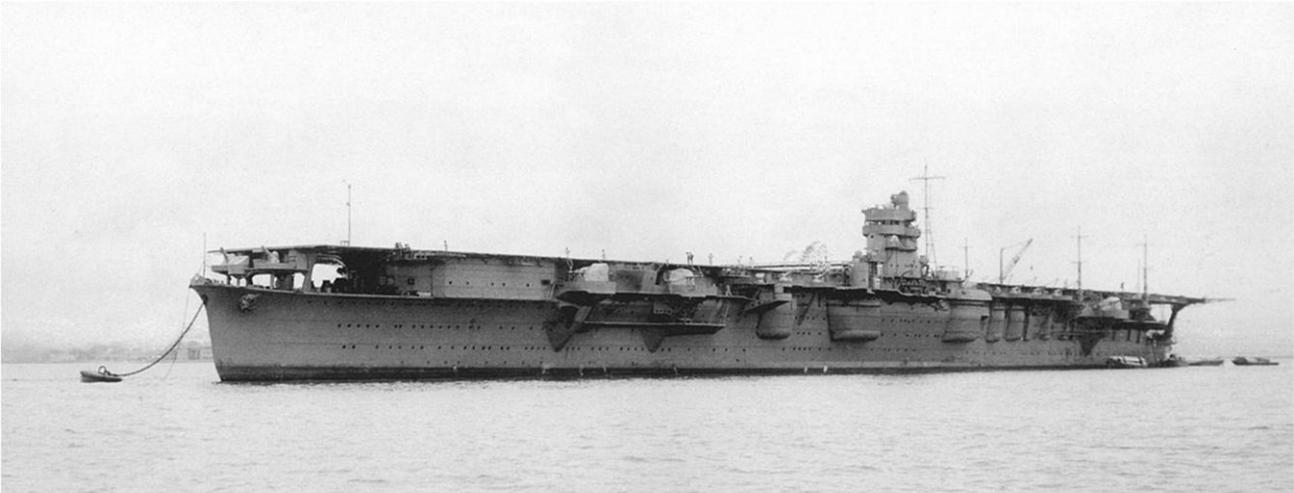
Attenendosi piuttosto scrupolosamente alle clausole del Trattato, americani, inglesi e nipponici impostarono diverse navi portaerei, con configurazioni alquanto differenti, in termini di ponti di volo, di piattaforme d'appontaggio continue o scalate su due livelli e, non ultimo, di adozione del sonar, introdotto per primi dai giapponesi, a protezione delle loro unità di superficie dal pericolo dell'attacco da parte di sommergibili.

Ma fu all'inizio degli anni trenta che si arrivò alla terza generazione delle portaerei, di cui le prime furono le gemelle statunitensi Lexington e Saratoga, che si presentarono sostanzialmente con la configurazione che tutti noi riconosciamo alle navi portaerei di oggi: ponte continuo, isola di comando sulla destra e capacità di carico di ottanta aeroplani e più.



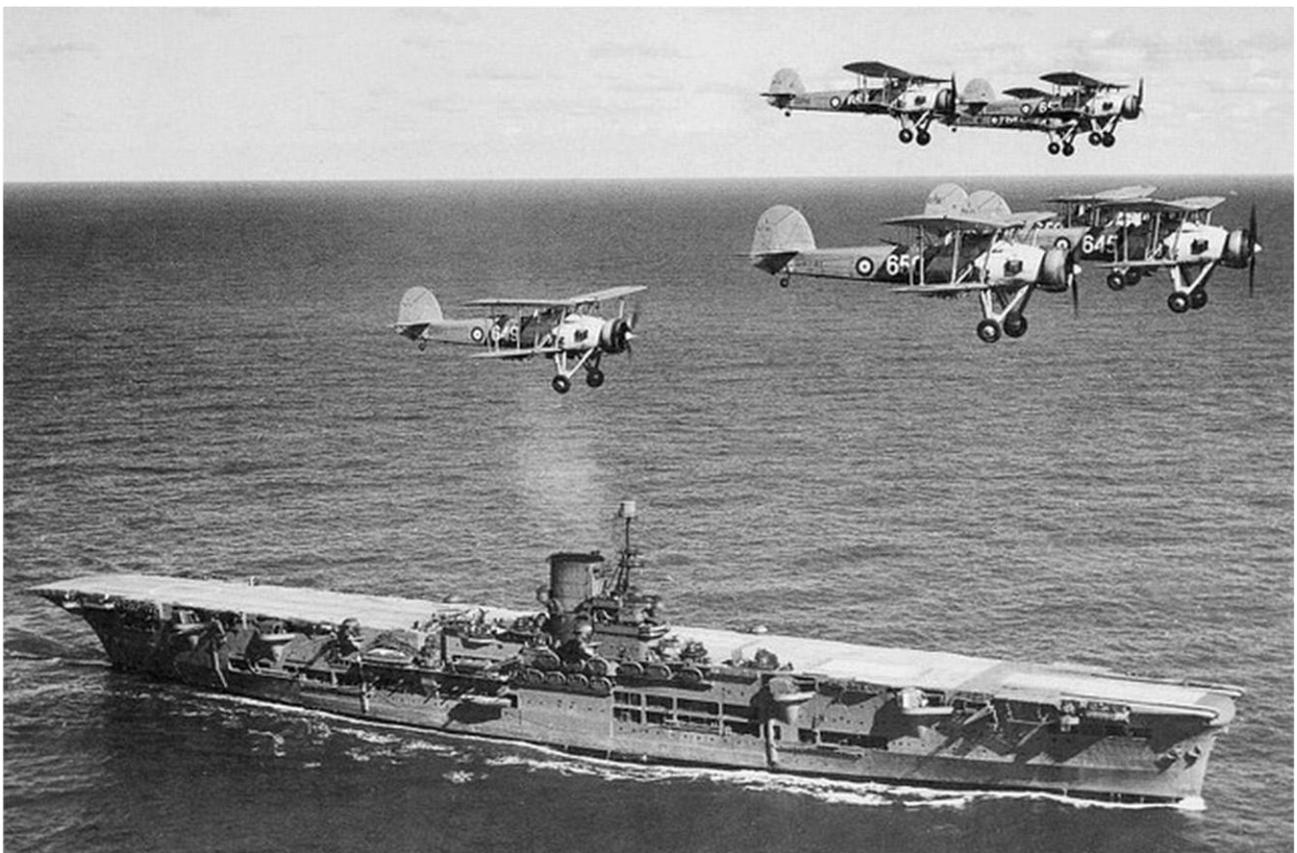
*la portaerei americana Lexington, al momento del decollo di un biplano da ricognizione dal suo ponte continuo (1927)*

Anche i giapponesi adottarono la stessa configurazione sulle nuove portaerei Soryu e Hiryu che vennero poi perdute a Midway, di lì a qualche anno.



*la portaerei giapponese Hiryu (1939)*

Infine, pure gli inglesi costruirono le loro *aircarrier* della nuova, terza generazione, cominciando dall'Ark Royal, un vecchio nome per una nave nuova e, dal 1937, con la serie delle navi portaerei della classe Illustrious.



*la portaerei inglese Ark Royal (seconda portaerei con questo nome), sorvolata da biplani aerosiluranti Fairey Swordfish (1938)*

Da questo elenco di nazioni restano escluse la Francia, che, per motivi di bilancio statale, mantenne in linea unicamente la sua portaerei Béarn e l'Italia, che non era interessata ad una marina oceanica, ma che

cercava, piuttosto, di mantenere il controllo del Mediterraneo, che allora chiamavamo enfaticamente: Mare Nostro.

Nulla si sapeva, in proposito, della Russia Sovietica, mentre per la Germania si conoscevano bene le regole, che erano quelle definite a Versailles nel 1919: il tonnellaggio massimo consentito per le navi della propria marina militare risultava inadeguato per navi da battaglia ed assolutamente insufficiente per delle portaerei.

Nonostante questo, allo scopo di disporre comunque di vascelli da guerra con cannoni di grosso calibro, i tedeschi inventarono e costruirono delle navi da battaglia molto compatte, dal tonnellaggio consentito dalle clausole di Versailles; queste unità andarono sotto il nome di *corazzate tascabili*, come quelle della classe Deutschland ed Admiral Graf Spee.

## Il Radar

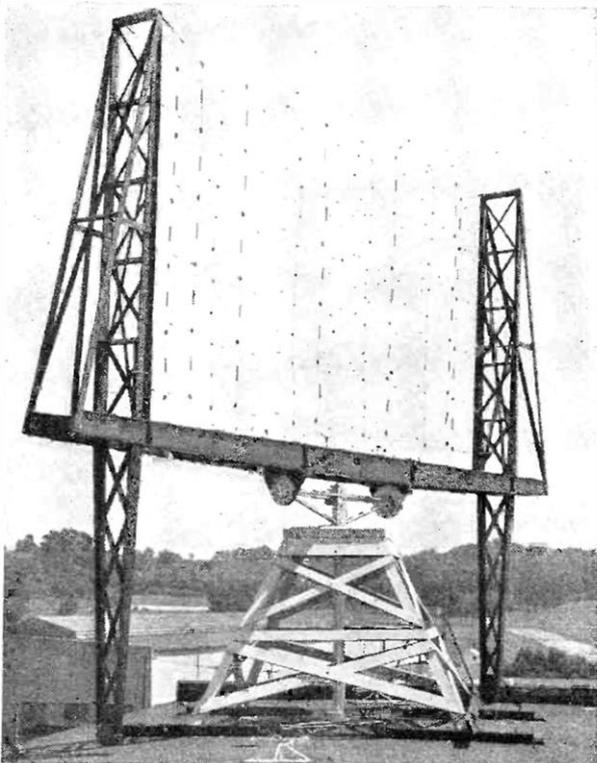
E' di questi anni lo sviluppo di un nuovo strumento, anzi di un nuovo sistema, che non ha attinenza diretta con il volo, ma che, negli anni a venire, avrà molto a che fare con l'aeroplano, sia militare sia civile; si tratta del *radar*, che potremmo definire *un localizzatore di oggetti metallici a distanza*, basato sulle proprietà di riflessione delle onde elettromagnetiche.

Come spesso accade, all'insaputa gli uni degli altri, arrivarono a mettere a punto delle strumentazioni efficienti di questo tipo sia i tedeschi, sia i britannici, anch'essi pesantemente coinvolti, ormai, nella sperimentazione di apparati elettronici per la difesa.

Anche la radiotecnica fece passi avanti negli anni che precedettero la Seconda Guerra Mondiale, specialmente in Germania e queste cognizioni diedero alla Lufthansa, prima ed alla Luftwaffe poi, la possibilità di rendere possibili e sicuri i propri voli anche in assenza di visibilità.



*esempio di strumentazione radar sperimentale*



*esempio di antenna di un sistema radar sperimentale*

Stranamente, per tutti gli anni trenta del 'novecento, a queste ricerche su elettronica e radiocomunicazioni rimasero piuttosto estranei gli statunitensi, che costituiscono oggi la società più avanzata nello sviluppo di queste tecnologie, almeno in Occidente.

## 1930 –1940: Progressi tecnologici dell'aeroplano

Più che di straordinarie innovazioni tecnologiche nelle costruzioni aeronautiche, si può parlare di consolidamento di soluzioni già sperimentate, che però, negli anni trenta del secolo scorso, si inserirono tutte assieme su tutti o quasi i modelli d'aeroplano di normale produzione.

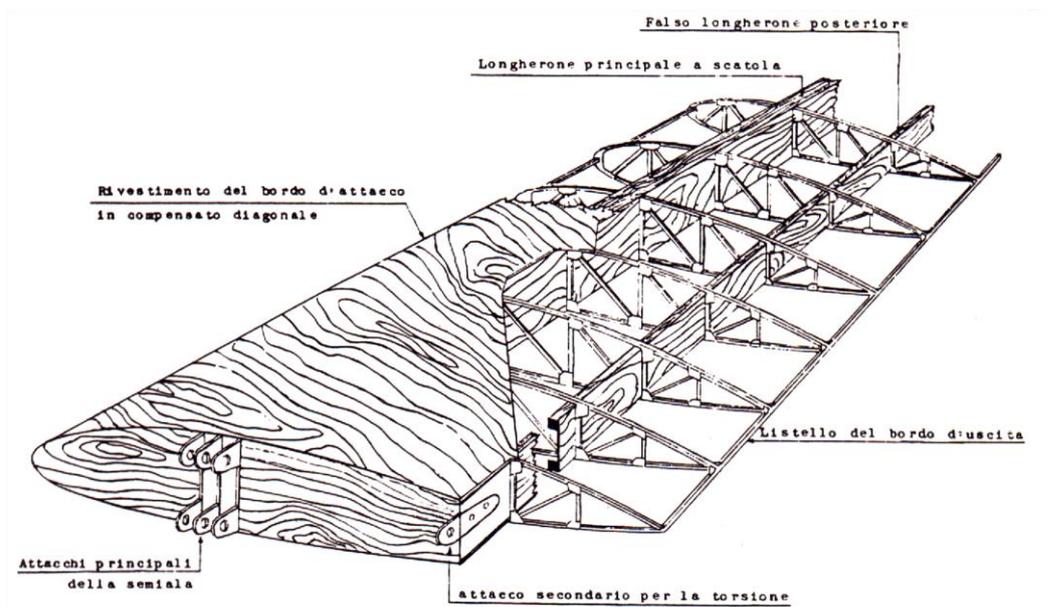
Il carrello retrattile, l'elica a passo variabile, le cellule metalliche, le semiali a sbalzo, gli ipersostentatori erano tutte soluzioni tecniche sperimentate su aeroplani particolari già nei decenni precedenti; con la seconda metà del decennio, però, tutte queste innovazioni si applicarono nella normale produzione aeronautica.

Intanto, un po' dappertutto le strutture passarono dal classico *legno e tela* alle costruzioni metalliche a semiguscio; tuttavia, nel Regno Unito ed in Italia, si ricorse spesso alla fusoliera in tubi d'acciaio saldati, come nel caso dell'Hawker Hurricane o dei nostri Fiat G 50 o dei trimotori Siai-Marchetti.



*esempio di fusoliera parzialmente realizzata in tubi d'acciaio saldati – Hawker Hurricane (1936)*

Anche l'ala o, meglio, le due semiali, erano spesso realizzate in metallo e, generalmente: *a sbalzo*, cioè prive di controventature (tiranti o puntoni) che la collegassero esternamente alla fusoliera; alla regola dell'ala metallica fecero eccezione alcuni aeroplani che conservavano la struttura lignea; è il caso, per esempio, dei nostri trimotori SM. 79 e Cant Z 506.



*esempio di ala in legno monolongherone, con falso longherone posteriore – Savoia Marchetti S.M. 79 ( 1937)*

Inoltre, per i monomotori, a casa nostra erano dure a morire le configurazioni biplane, magari addirittura metalliche, come nel caso del Fiat CR.42.



*caccia italiano CR. 42 ancora in configurazione biplana (1940)*

Ma fu l’America il paese delle grandi innovazioni! A metà anni trenta presero forma alcuni aeromobili, totalmente metallici, che furono dei veri e propri apripista nella configurazione futura dell’aeroplano; essi dettarono le regole universali per l’evoluzione della cellula aeronautica negli anni successivi e per tanti lustri ancora.

Fra queste macchine che, a guardarle, sembrano oggetti fuori dal tempo, abbiamo già incontrato lo Junkers F13, ma è ora il momento del Lockheed L-10 Electra del 1934, uno dei capolavori del team dell’Ing. Clarence Kelly Johnson; si trattava di un bimotore passeggeri a breve raggio, metallico, con struttura a semiguscio dalla doppia deriva e dalle linee elegantissime.



*bimotore da trasporto passeggeri Lockheed L 10 Electra*

L’Electra presentava un carrello retrattile nelle gondole motore ed il rivestimento esterno era in lega leggera, collegato alle ordinate, alle centine ed ai correnti longitudinali con rivetti annegati nella superficie dell’ala e della fusoliera, per offrire all’aria la minor resistenza possibile e per altri motivi tecnici, legati ai fenomeni aerodinamici, come il distacco dello strato

limite.

A conferma delle intuizioni del Prof. Hugo Junkers, l'Electra aveva anche il rivestimento alare e di fusoliera in lamiera ondulata, ma la parte corrugata era quella interna dei pannelli, per essere altrettanto rigidi come dei *cassone Junkers*, ma lisci all'esterno, al contatto con la vena fluida dell'aria.

I motori stellari, poi, erano racchiusi in cappottature di tipo NACA, che ne miglioravano l'aerodinamica e le prestazioni.

Altro che 1934! l'Electra sembra proprio un velivolo progettato, se non ieri, l'altro ieri! Non per niente era stato l'aeroplano che aveva scelto per i suoi voli Amelia Earhart, che di aerei se ne intendeva!



*particolare del Lockheed L 10 Electra che evidenzia la cappottatura motore*



*Ju 87 – esempio di carrello d'atterraggio fisso e carenato*

Su quelli più veloci, in particolare sui caccia e sui nuovi bombardieri bimotori, i carrelli d'atterraggio erano diventati tutti retrattili, per ridurre la resistenza aerodinamica; ma ancora a fine decennio ed anche successivamente, il carrello fisso carenato continuò ad avere lunga vita sugli addestratori e su apparecchi non nati per la velocità, a cominciare dallo stesso Junkers Ju 87 Stuka.

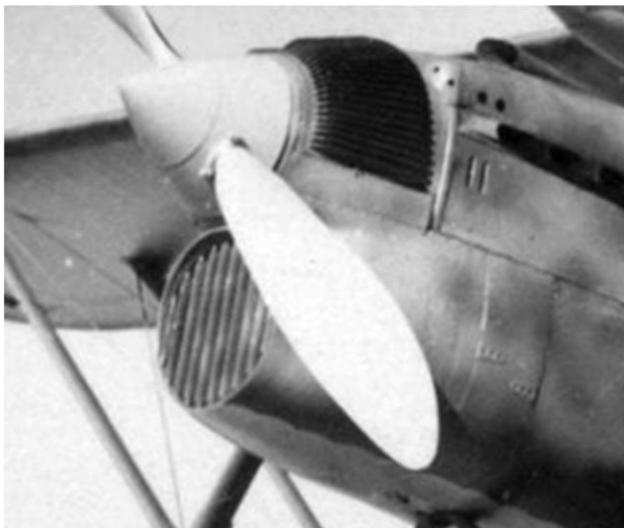
Le cappottature dei motori stellari raffreddati ad aria erano già state introdotte all'inizio del decennio, come semplici coperture anulari attorno ai cilindri esposti al vento, ed è il caso delle prime versioni dello Ju 52, con lo scopo di convogliare il flusso dell'aria sui cilindri e migliorare il raffreddamento del motore; successivamente, le cappottature furono allungate e profilate, per migliorare anche l'aerodinamica generale dell'aeroplano ed anche le sue prestazioni.

Per completare la descrizione di questo straordinario aeroplano della Lockheed, c'è da notare che l'Electra fu uno dei primi aerei ad adottare l'elica a passo variabile in volo e gli ipersostentatori, che, assieme alle cappottature dei propulsori stellari, stavano diventando uno standard sugli aeroplani che si affacciavano agli anni quaranta.



*una delle prime cappottature NACA*

Coperture di questo tipo erano conosciute come: *cappottature NACA* perché studiate e codificate presso l'omonimo laboratorio aerodinamico americano: National Advisory Committee for Aeronautics ed avevano l'effetto di ridurre la resistenza all'aria; ma servivano anche a migliorare le prestazioni del motore, dal



*Fiat Cr. 32 – particolare del radiatore intubato*

momento che avevano la possibilità di refrigerarne il lubrificante.

Inoltre, un altro accorgimento venne introdotto su tutti gli aeroplani dell'epoca: i radiatori dei motori raffreddati a liquido, generalmente glicole ed acqua, venivano intubati; in questo modo, aumentava la capacità dei radiatori di scambiare calore e non veniva eccessivamente compromessa l'aerodinamica generale del velivolo, come accadeva, invece, ai tempi della Guerra Mondiale, quando i radiatori a nido d'ape venivano montati belli dritti, verticali all'estremità anteriore della fusoliera, subito dietro le pale dell'elica.

Anche queste avevano avuto un'evoluzione significativa con l'introduzione del passo variabile; è intuitivo che per le basse velocità, le pale debbano avere un passo poco elevato, cioè con un limitato angolo d'incidenza nella loro rotazione nell'aria, così come per una barca ferma o quasi, un remo con la parte appiattita e larga inserita verticalmente o quasi nell'acqua, spinge meglio di un remo infilato obliquamente; le cose cambiano quando aumenta la velocità, sia della barca, sia dell'aeroplano, che vorrebbe angoli di incidenza delle pale sempre maggiori, con un passo sempre più elevato.

Con le pale fisse della Prima Guerra Mondiale *ci si accontentava* di un accettabile compromesso; ci si orientava su valori medi d'angoli d'incidenza, che andassero abbastanza bene un po' in tutte le circostanze; però, con l'aumentare delle velocità degli aeroplani, il poter variare in volo il passo delle pale dell'elica permise di effettuare corse di decollo non chilometriche e raggiungere anche punte di velocità da 500 e 600 Km/ora, con le stesse pale.

Soprattutto, furono gli industriali americani a mettere a punto questi meccanismi sia elettrici, sia idraulici, assieme ad una nuova serie di pale metalliche più sottili di quelle tradizionali fabbricate in legno e dalla più elevata efficienza.

Anche l'ala degli aerei subì un po' di migliorie in quella decina d'anni; intanto, ci fu un certo Prof. Theodore von Karman, ungherese naturalizzato statunitense, che studiò i fenomeni di possibile stagnazione della vena d'aria, là dove è costretta fra superfici ravvicinate, in particolare nel delicato raccordo fra la semiala e la fusoliera dell'aeroplano.

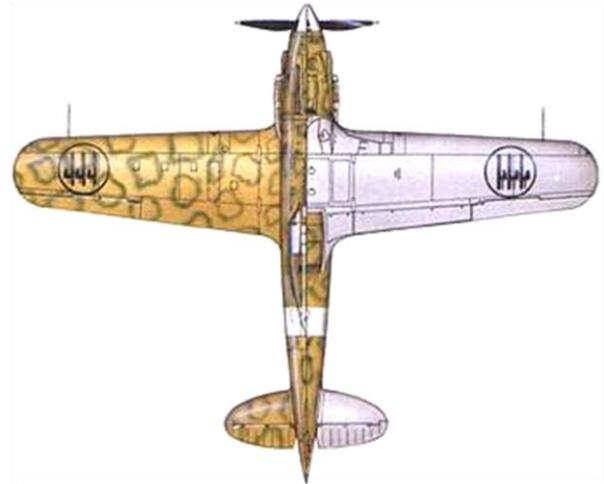


*elica a passo variabile in volo*



He 111 - esempio di ala scaricata alla fusoliera

Grazie alle indicazioni di Von Karman, gli aerei cominciarono a beneficiare di semiali *raccordate* o *scaricate* alla fusoliera, in modo che il collegamento semiala-fusoliera risultasse più efficiente dal punto di vista aerodinamico; sono accorgimenti che riconosciamo ancora sugli aeroplani di oggi.



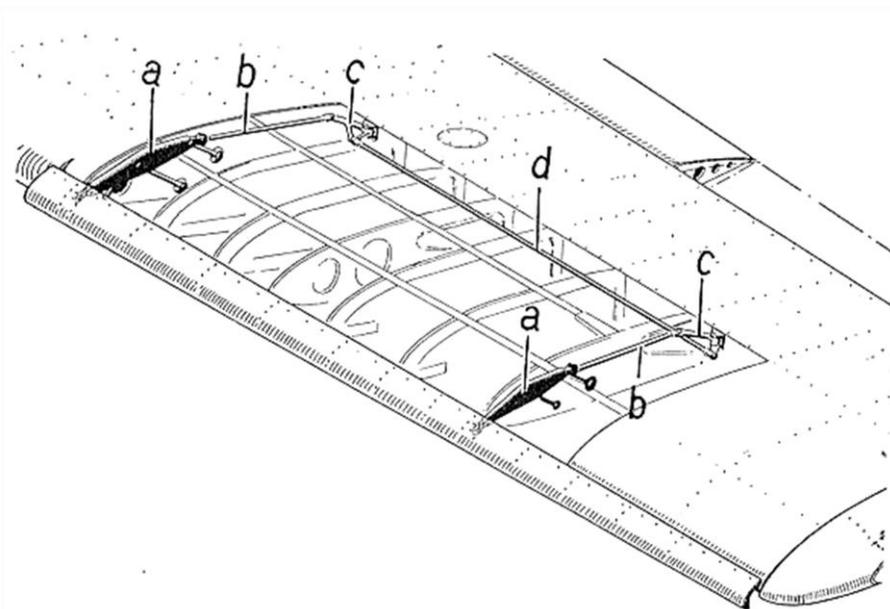
MC. 202 – esempio di ala raccordata anteriormente e posteriormente alla fusoliera

Infine, gli ipersostentatori; erano già stati installati su alcuni modelli degli ultimi mesi del 1918, ma ora, alla fine del quarto decennio del secolo scorso, diventavano un accorgimento presente su tutti i velivoli del tempo. Che cosa sono? A che cosa servono e come sono fatti?

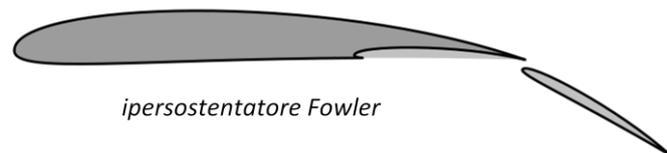
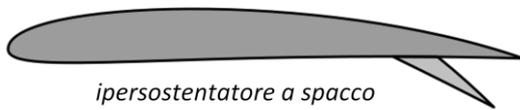
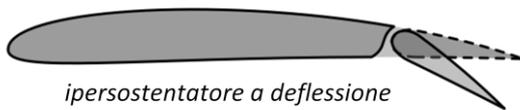
Le velocità degli aeromobili erano aumentate considerevolmente e gli aeroplani erano sempre più affusolati per offrire all'aria la più bassa resistenza possibile; questo andava bene quando si cercava la velocità, ma quando si voleva volare lentamente pur mantenendosi sospesi nell'aria, per esempio per impostare un atterraggio? A questo servono gli ipersostentatori: a mantenere in aria un aeroplano quando

vola a bassa velocità! E' proprio quello che vorrebbe fare ogni pilota quando si prepara a mettere le ruote per terra.

Tralasciando gli argomenti tecnici di natura aerodinamica, gli ipersostentatori possono avere diverse forme, ma sono posizionati sempre sull'ala, alle volte sul bordo anteriore, detto anche bordo d'attacco, alle volte sul bordo posteriore, o bordo d'uscita.



alula Handley Page sul bordo d'attacco della semiala



Furono gli inglesi della Handley Page ad introdurre delle lunghe alette, dette, appunto, alule Handley Page esattamente sul bordo d'attacco dell'ala; al rallentare dell'aeroplano ed in un suo certo assetto, le alule Handley Page vengono come risucchiate dall'aria stessa ed escono automaticamente dall'ala di qualche centimetro ed in questo modo aiutano l'aeroplano a mantenersi sospeso in aria nella lenta discesa che precede l'atterraggio.

Più intuitivi nel loro funzionamento, sono gli ipersostentatori sul bordo d'uscita dell'ala; i più semplici sono gli *ipersostentatori a deflessione* ed i cosiddetti: *ipersostentatori a*

*spacco*, una sorta di pannelli che, nella parte posteriore dell'ala, ruotano verso il basso; ruotano quanto basta per aumentare la resistenza aerodinamica dell'aeroplano in quel momento e rallentarlo in preparazione dell'atterraggio, pur mantenendolo ancora sospeso in aria.

Infine, gli ipersostentatori ancora oggi più spesso utilizzati sono quelli ideati dall'americano Fowler e che da lui prendono il nome; si tratta ancora di alette che, sul bordo d'uscita dell'ala, ruotano verso il basso, ma, contemporaneamente, scorrono all'indietro e conferiscono alle due semiali dell'aereo quella sagoma incurvata che gli uccelli danno alle loro ali quando intendono posarsi per terra ... la natura non finisce mai di insegnarci qualche cosa.



*esempio di un ipersostentatore Fowler su di un aeroplano da turismo*



*monoplano monomotore tedesco Heinkel He 70 - 1933*

Quando si è al finestrino di un aereo passeggeri, proprio in prossimità della semiala, nel momento dell'atterraggio capita spesso di assistere al posizionamento: *fuori tutto* degli ipersostentatori Fowler; si abbassano, si separano in due, tre elementi uno dietro l'altro e scorrono sulle loro guide, incurvando visibilmente il profilo dell'ala.

Ebbene, alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale, veloci aeroplani da caccia, ma anche bombardieri, assaltatori ed aerei da trasporto, per lo più, tutti erano dotati di questi

accorgimenti aerodinamici, a cominciare dal trasporto veloce passeggeri Heinkel He 70 del 1933 dalla

pulitissima ala ellittica scaricata alla fusoliera; è importante citare l'He 70, perché fu uno dei pionieri per i futuri indirizzi dell'aerodinamica applicata.

Ma è altrettanto importante ricordare il Martin B-10 del 1935, che è considerato il primo *bombardiere veloce* della storia dell'aviazione.



*monoplano bimotore americano Martin B-10 - 1935*

In certo modo, il bimotore americano, con la sua configurazione e la sua disposizione dell'armamento difensivo, rappresentò l'archetipo di una serie infinita di aerei da bombardamento bimotori, ed anche trimotori in qualche caso, particolarmente veloci e profilati aerodinamicamente; verranno prodotti in gran numero in molte nazioni ed utilizzati diffusamente nel corso della Seconda Guerra Mondiale.

Gli esempi più significativi di questa generazione di velivoli furono l'SB-2 di Tupolev, il Do 17 di Dornier e l'Heinkel H 111 tedeschi, così come l'inglese Bristol Blenheim ed anche il nostro trimotore SIAI Marchetti S 79, come vedremo.

## Le principali nazioni riarmano

Ma come si preparavano le nazioni del mondo all'ormai concreta possibilità di una nuova guerra in Europa e non solo? Ricordiamoci che già da anni infuriava in Oriente un conflitto feroce fra l'Impero giapponese e la Cina.

### Germania

Il marzo 1935 fu il mese in cui venne ricostituita la forza aerea tedesca; si chiamò *Luftwaffe*, che significa: *arma aerea* ed ebbe come capo quell'Erhard Milch a cui, si dice suo malgrado, toccò di lasciare la direzione dell'affermatissima Lufthansa, per indossare l'uniforme grigio-azzurra della neonata forza aerea militare. A differenza di quanto era accaduto negli altri paesi nel 1919, cioè che aeroplani nati per l'impiego bellico dovessero essere riconvertiti per l'uso civile, nel 1935 il Gen. Milch si trovò di fronte l'esigenza opposta: creare una forza aerea militare, convertendo all'impiego bellico dei validi aeroplani di trasporto merci e passeggeri.



*il pattugliatore oceanico quadrimotore Focke-Wulf FW 200 Condor*



*il bombardiere veloce tedesco bimotore Heinkel He 111*

paese di una forza aerea da bombardamento strategico.

Nell'impresa, gli facevano compagnia altri noti personaggi; prima di tutto il Mar. Hermann Goering, fedelissimo del Führer, che venne nominato Ministro dell'Aeronautica; poi, il nuovo comandante della Luftwaffe volle come suo capo di Stato Maggiore il Gen. Walther Wever, un convinto assertore della necessità di dotare il suo

Naturalmente, su sollecitazione di Wewer, si pensò di trasformare i grandi quadrimotori civili, come lo Ju 89, il Do. 19 e soprattutto il Focke–Wulf FW 200 per farne dei bombardieri pesanti a lungo raggio; tuttavia, in seguito alla morte prematura di Wewer, l'indirizzo cambiò, privilegiando la produzione di aerei da bombardamento veloce, generalmente bimotori, i cui capostipiti: i Dornier Do. 17 e gli Heinkel He 111 incominciavano già a volare fra il 1935 ed il 1936, dimostrando le proprie potenzialità in Spagna ... Guernica ne aveva fatto le spese.



*biplano per bombardamento a tuffo Henschel Hs 123 (1936)*

L'abbandono dello sviluppo dei bombardieri strategici fu una decisione gravida di conseguenze negli anni a venire, quando i bimotori He 111, con 2.500 Kg di carico offensivo andavano a bombardare Londra, mentre i quadrimotori inglesi ed americani, ed anche russi, venivano a distruggere le città della Germania e dell'Italia, carichi di oltre 5.000 Kg di bombe.

*Possiedo un ritaglio di giornale che parla di questo argomento dal punto di vista dei tedeschi; ho trovato il fogliettino di carta dentro ad un manualetto del 1943, edito dal*

*Reichluftfahrtministerium, cioè dal Ministero dell'Aviazione del Reich, quello presieduto da Goering, per intenderci; si tratta di un articolo dal titolo "I bimotori vanno bene" ed è a firma di Erhard Milch; il generale difendeva la scelta d'aver preferito i bombardieri veloci ai quadrimotori pesanti, giustificandola con considerazioni logiche e condivisibili, affermando anche che l'industria germanica sarebbe stata in grado di produrre quei quadrimotori strategici da bombardamento ... quelli per impieghi civili li aveva pur fabbricati e con grande successo.*

*Tuttavia, fra le righe, avevo colto la volontà tenace, ma anche la difficoltà, di difendere davanti ai suoi connazionali una tesi di cui lui stesso, forse, non era convinto; Milch scriveva queste note quando gli inglesi, tutte le notti e gli americani, tutti i giorni, venivano a spianare le case dei tedeschi ... ma, si sa, quando non c'è la libertà di esprimersi, si è costretti ad affermare apertamente anche ciò di cui non si è convinti intimamente.*

Al contrario, gli alti comandi tedeschi ci indovinarono con i bombardieri a tuffo! Fu Ernst Udet, anche lui un asso della guerra mondiale, a sollecitarne la produzione dopo aver assistito ad una esibizione dei Curtiss della marina americana.

Su sua richiesta, nella seconda metà degli anni trenta in Germania si allestirono due prototipi: il biplano Henschel Hs 123 e, soprattutto, il monoplano Junkers Ju 87, che diventò universalmente noto come *Stuka*, che è la contrazione di: *Sturzkampflugzeug*, che significa: *aeroplano da bombardamento in picchiata*.



*monoplano per bombardamento a tuffo Junkers Ju 87 (1937)*

Ci sono leggende che ruotano attorno a questo aeroplano molto particolare, che abbandonava ormai il rivestimento in lamiera ondulata caratteristica degli Junkers a favore di una più liscia superficie esterna con i rivetti annegati nel profilo di ala e fusoliera.

Si dice che, durante le prove di collaudo del prototipo, si presentasse una vibrazione imprevista, prodotta dall'impatto dell'aria sugli aerofreni; nulla di grave o di catastrofico, dal momento che quella vibrazione si verificava solo nel corso della picchiata, ma il rumore che provocava era davvero assordante.

Si pensò di eliminare la vibrazione, ma qualcuno dello staff si domandò quale effetto avrebbe avuto quel frastuono insopportabile sul bersaglio dell'attacco degli Stuka; avrebbe scatenato la paura, fino a terrorizzare; si decise di soprassedere e lasciare che il rumore aggiungesse il suo effetto a quello della bomba.



*il quadrimotore da trasporto Focke-Wulf FW 200 Condor (1937)*

Naturalmente, fu meno problematica la conversione da utilizzo civile a militare degli aeroplani da trasporto; a metà del decennio, esistevano in Germania diversi tipi di trimotori ed anche di quadrimotori per trasporto passeggeri.

Il più recente di questi era l'elegantissimo Focke-Wulf FW 200 Condor, che come già accennato, non dette origine ad un bombardiere strategico ma ad un pattugliatore oceanico, cioè a grandissima autonomia.

Tuttavia, fra i trasporti tedeschi di quegli anni, un posto di primo piano spetta certamente al trimotore Junkers Ju 52/3m. Derivato da un monomotore completamente metallico, lo Ju 52 venne utilizzato come trasporto truppe in tutti i teatri di guerra; lo abbiamo visto nei cinegiornali e nei documentari sulla Seconda Guerra Mondiale, mentre evacua i feriti dall'inferno gelato di Stalingrado, mentre trasporta in Spagna il *Tercio* coloniale del generale Franco, mentre i suoi paracadutisti si lanciano sull'Olanda, nella primavera del 1940 o nell'isola di Creta, l'anno successivo.

Dai soldati che trasportava veniva soprannominato affettuosamente: *tante Ju*, cioè *la zia Junkers*, a sottolinearne l'affidabilità a tutta prova, accogliente come le braccia protettive di una zia, nel momento in cui ci si era infilati nella sua stiva.

Ma, tornando ad argomenti più tecnici, lo Junkers era decisamente lento e tecnicamente superato negli anni quaranta; tuttavia, quando incominciò ad essere diffuso, nel 1934, questa era una macchina d'avanguardia, uno dei primi aeroplani ad adottare il sistema di riscaldamento del bordo d'attacco dell'ala, ideato per prevenire la formazione del ghiaccio, evento così temibile nei voli invernali in climi molto rigidi.

Questa sua peculiarità gli permetteva di scavalcare senza rischi le montagne più alte, anche in pieno inverno, al punto che, nonostante in Italia disponessimo di ottimi trimotori per trasporto passeggeri, che erano dei diretti concorrenti dello Junkers stesso, lo Ju 52 fu adottato dall'Ala Littoria, giusto per le rotte

aeree verso il Nord Europa, che richiedevano necessariamente il sorvolo delle Alpi, anche nei mesi più freddi.



*un robustissimo Junkers 52/3m usato come aeroplano da trasporto militare e per il lancio di paracadutisti*



*la stiva dello Junkers 52/3m con i seggiolini per i paracadutisti*

E poi, ricordiamo che il Prof. Junkers era un ingegnere *a tutto tondo*! Tutte le sue creature adottavano delle soluzioni tecniche molto innovative, tecnologicamente intelligenti; una sua preoccupazione costante era agevolare il più possibile la scomponibilità dei suoi aeroplani.

in particolare, aveva inventato dei giunti di forza, denominati appunto: *giunti Junkers*; si trattava di elementi sferici che servivano a collegare, ad esempio, la fusoliera squadrata dello Ju 52 con le sue due semiali, in corrispondenza dei punti più sollecitati

dell'intera struttura dell'aeroplano; erano affidabili e robusti e, nel contempo, permettevano una rapida e facile scomponibilità.

*Un ricordo personale a proposito dei giunti Junkers: mi fece ripensare al professore ed ai suoi prodigiosi giunti sferici, il contenuto di uno scatolone acquistato in uno di quegli empori svedesi del mobile; per collegare il fondo del mobiletto che volevo assemblare con i suoi fianchi mi ritrovai fra le mani dei cilindretti in fusione metallica, da inserire in una scanalatura su uno dei due elementi da collegare; nell'altro, una strana vite sagomata avrebbe agguantato quel cilindretto e lo avrebbe fissato al suo posto; bastava ruotarci dentro il cacciavite e il gioco era fatto! Una banalizzazione estrema, per tenere assieme due*

*elementi non molto sollecitati, di quel giunto sferico, che Junkers aveva brevettato quasi cent'anni fa per sue strutture aeronautiche, che dovevano sopportare carichi non indifferenti trasportando uomini e materiali.*

Si potrebbe davvero concludere che lo Ju 52/3m sia stato il capolavoro di Hugo Junkers.



*prototipo del bombardiere a tuffo Heinkel He 118 (1938)*

Altri modelli d'aereo col suo nome seguirono, il più noto fu lo Ju 87, il popolare Stuka, ma a questo punto non si può più dire che quel bombardiere a tuffo fosse *suo*, fosse, cioè, di Hugo Junkers; infatti, il professore non ebbe molta influenza sui progetti di fine anni trenta che portano il suo nome; Junkers era fondamentalmente un liberale e non era proprio allineato sulle posizioni del Nazionalsocialismo; i gerarchi non si fidavano di lui e, pur lasciandogli il controllo dell'azienda termotecnica di

famiglia, finirono con l'espropriarlo della sua fabbrica di aeroplani.

La stessa cose capitò al suo collega Ernst Heinkel, dell'omonima azienda, per motivi analoghi.

Per Goering ed il Partito, l'industria aeronautica era talmente essenziale per lo sforzo bellico, che non si poteva lasciarla nelle mani di persone non fedelissime al Führer; è per questo motivo che né lo Stuka, né altri modelli d'aereo successivi, fra cui il magnifico Ju 88, furono creature progettate dal professor Junkers.



*aeroplano da caccia tedesco Messerschmitt BF 109 – esemplare di una delle prime versioni (1939)*

Ma nella Germania di quei fine anni trenta, non fu solo il Prof. Hugo Junkers ad essere allontanato dal mondo dell'aviazione; forse per gelosia da parte dello stesso Goering che ne vedeva con preoccupazione la crescente influenza, anche il brillante Gen. Erhard Milch venne progressivamente esautorato a favore dell'astro nascente della Luftwaffe: il Col. Ernst Udet, che aveva una visione più tattica del ruolo dell'aviazione.

Particolare impulso fu dato ai bombardieri a tuffo; per la produzione in serie, Udet preferì lo Junkers Ju 87 all'Heinkel He 118, che rimase allo stato di prototipo.

Infatti, secondo gli orientamenti del Ministero dell'Aria tedesco, pochi sarebbero stati i modelli d'aeroplano da lanciare in produzione, ma avrebbero dovuto essere fabbricati in un numero molto, molto elevato; nel 1939, il caccia tipo della Luftwaffe ed unico modello prodotto era il Messerschmitt Bf 109, dalle ottime caratteristiche di volo; probabilmente, quello fu l'intercettore monomotore costruito, in assoluto, nel maggior numero di esemplari al mondo: circa 33.000!

Fu ampiamente prodotto anche il bimotore Bf 110, come caccia di scorta per i bombardieri Heinkel, data la sua grande autonomia; il Messerschmitt Bf 110 era soprannominato *Zerstörer*, cioè distruttore, ma in quel ruolo, non si dimostrò altrettanto efficace quanto lo fu il monomotore Bf 109 come caccia.



*bimotore da caccia tedesco Messerschmitt Bf 110 Zerstörer, utilizzato come assaltatore e caccia di scorta*

## *Italia*

Anche in Italia le tesi di Douhet erano condivise dai comandi militari, ma neanche qui si riuscì a produrre dei bombardieri strategici di reale utilità; in risposta ad un bando ministeriale, già verso il 1930, vennero presentati dei prototipi di bombardiere pesante, che andavano dai trimotori Fiat e Breda, ad un gigantesco esamotore della Caproni, il Ca 90, che non superò mai, peraltro, lo stato di prototipo.



*prototipo di esamotore da bombardamento pesante Caproni Ca 90*

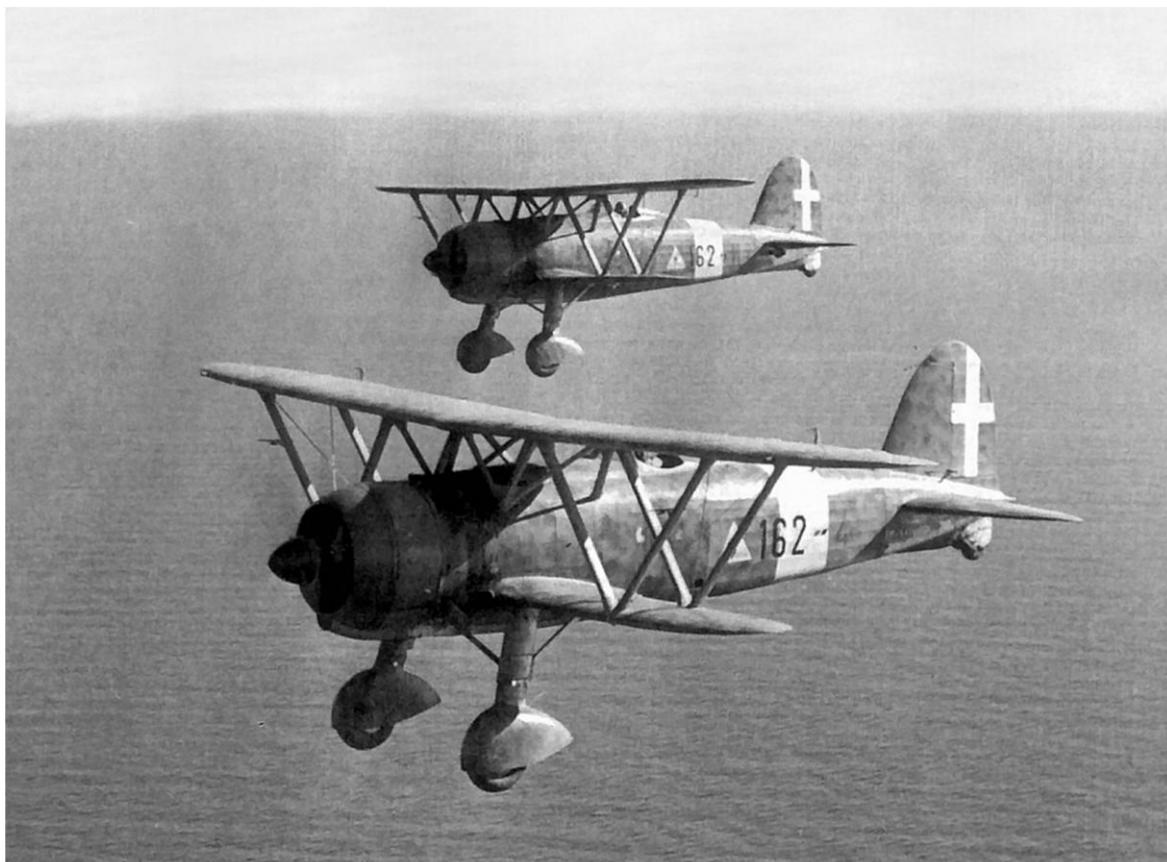
Come in Germania, anche da noi, furono aerei più piccoli a costituire le squadriglie da bombardamento, ma con l'aggravante di avere generalmente tre motori, anziché due, a causa della modesta potenza erogata dai propulsori nazionali; ed è alquanto strano tutto questo, se si pensa che la nostra industria motoristica aeronautica aveva saputo produrre propulsori di potenza notevole alla fine della Prima Guerra Mondiale.

Ma c'è una spiegazione anche per questo e sta nel fatto che, alla metà di quel quarto decennio del secolo scorso, il Ministero dell'Aeronautica richiese alle fabbriche motoristiche di puntare sui motori stellari, raffreddati ad aria più leggeri e ritenuti meno vulnerabili dei nostri tradizionali motori a 12 cilindri a V, come l'ottimo Fiat A 30 RA, da 600 CV, che equipaggiava il caccia italiano più diffuso all'epoca: il Fiat CR.32.

In quel preciso momento storico che precedeva la preparazione ad una nuova guerra, questo cambiamento di indirizzo progettuale e industriale, ebbe conseguenze catastrofiche sulla nostra produzione aeronautica; negli uffici tecnici nazionali non esisteva l'esperienza su questi propulsori stellari e, per dotare i nostri velivoli di motori graditi al Ministero e farlo in tempi brevi, l'unica soluzione praticabile fu quella di ricorrere a prodotti esteri ed eventualmente costruirli su licenza qua da noi.

Di solito, i motori stellari costruiti in Italia nella seconda metà degli anni trenta, erano inevitabilmente modelli inglesi, francesi ed americani e, ovviamente, non potevano essere la versione più aggiornata degli stessi, anche in termini di potenze erogate.

A complicare le cose, ci si misero spesso le industrie nazionali con ingerenze che andarono a condizionare le commissioni governative sulla scelta dei motori e degli aeromobili, da destinare alla produzione di serie.



*aeroplano da caccia biplano della Regia Aeronautica Fiat CR. 42 (1940)*

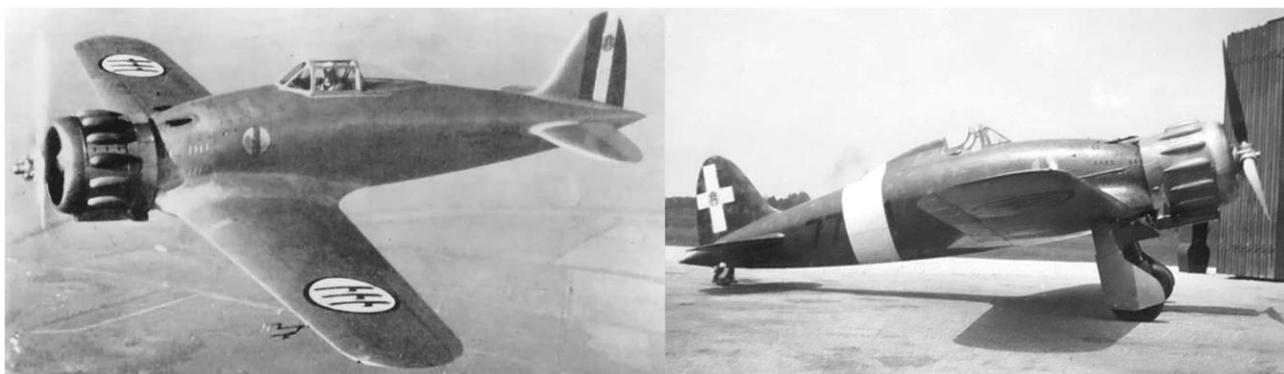
Queste intromissioni delle grandi aziende furono uno dei motivi per cui il nostro paese rimase l'ultimo a livello mondiale ad essere ancora ancorato al concetto del caccia biplano, manovriero finché si vuole, ma inaccettabilmente lento! L'esempio emblematico è rappresentato dal Fiat CR.42, che volava a poco più di 400 km/ora di velocità; il nostro caccia biplano era ancora in piena produzione nel 1940, quando inglesi, tedeschi ed anche francesi avevano nei loro reparti monoplani con motore in linea, capaci di velocità superiori ai 500 km/ora, come gli Spitfire, gli Hurricane, i Messerschmitt Bf 109 ed anche i Morane-Saulnier M.S.406.

In realtà, anche da noi i monoplani da caccia arrivarono, ma ancora una volta con motori stellari nazionali sottopotenziati; contro i pari ruolo alleati, incominciarono ad essere competitive solo le versioni successive degli stessi aeroplani, quando ebbero la possibilità di installare i motori in linea tedeschi ... ma questo è un racconto prematuro.

Oltretutto, per gli aerei da caccia, erano anche i nostri piloti a preferire la formula biplana, che rendeva questi aeroplani così adatti al *combattimento manovrato*; di questa situazione si accorse già il colonnello Adolf Galland, futuro asso della Luftwaffe, quando venne a Grottaglie per un corso di addestramento presso un nostro campo di volo.

Secondo Galland, i nostri piloti erano molto esperti nella tecnica di volo ed abilissimi nell'acrobazia aerea, ma non gli sembrarono altrettanto preparati allo scontro aereo ed addestrati al combattimento in volo; in modo particolare, i piloti italiani non parvero a Galland adeguatamente abituati a battersi in condizioni di scarsa visibilità.

Insomma, era vero che i nostri aviatori si dimostravano degli eccellenti piloti, ma l'opinione di Galland era che non fossero proprio dei fulmini di guerra, quando c'era da prendersi a cannonate, anche sotto la pioggia battente, su per il cielo.



*esempio di tettuccio sulla cabina di pilotaggio del Macchi MC 200: chiusa sul prototipo ed aperta sulle macchine di produzione*

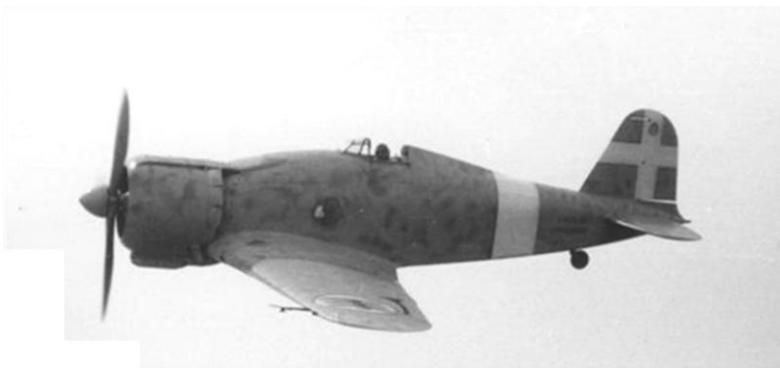
*Anche a questo proposito ho un ricordo personale da riferire: avevo notato che nel periodo in cui, ai tempi della Guerra di Spagna, furono presentati i nostri primi caccia monopiani Fiat G 50 e Macchi MC 200, i prototipi presentavano dei profilati tettucci vetrati chiusi sul posto di pilotaggio, come era ormai usuale sui caccia britannici e tedeschi; mi stupivo e me ne domandavo la ragione, quando sulle corrispondenti macchine di produzione dell'uno e dell'altro modello, vidi che le cabine per i piloti si presentavano aperte superiormente, come sui nostri vecchi biplani.*

*Come mai questa, apparentemente, regressione tecnica sulle normali macchine di serie dei nostri caccia nazionali? Il tettuccio aperto obbligava ad un pilotaggio più disagiata, costringeva il pilota a volare esposto alla pioggia e al vento, addirittura ai rigori dell'inverno russo, come poi realmente fu.*

*La spiegazione me la dette uno di loro, un ex pilota della Regia Aeronautica; sui nostri caccia, il tettuccio aperto l'avevano voluto proprio loro, i nostri aviatori, perché, è vero che rendeva le manovre in volo ed il combattimento aereo più difficili, ma permetteva di sgusciare fuori facilmente dall'apparecchio in caso di ribaltamento dello stesso a terra.*

In definitiva, rispetto alla Luftwaffe germanica, in quella seconda metà del decennio, molto diversa era la situazione della Regia Aeronautica.

Come già segnalato a proposito della predilezione tutta italiana per i caccia biplani, qui da noi le rivalità fra le aziende aeronautiche nazionali avevano ripercussioni pesanti sulla politica e sulle direttive ministeriali. E' per questo che, mentre i tedeschi avevano in linea un solo tipo di aereo da caccia: il Bf 109, la nostra forza aerea ne allineava numerosi di modelli, tutti costruiti in piccole serie, con gravi complicazioni in fatto di approvvigionamento di ricambi ed equipaggiamenti.



*aeroplano da caccia italiano Fiat G 50 bis (1940)*

Nel 1939, i nostri cacciatori più diffusi rimanevano i biplani Fiat CR.42 Falco a cui si stavano aggiungendo i primi caccia monopiani selezionati per la produzione in serie e precisamente: i Fiat G 50 Freccia ed i Macchi MC 200 Saetta, tutti dotati dello stesso motore stellare Fiat A.74 di soli 840 CV di potenza.

In modo analogo, per il bombardamento, i sostenitori delle teorie douehitiane venivano osteggiati dal Gen. Umbero Mecozzi, che puntava, invece, su assaltatori agili e potentemente armati; il risultato fu che, accanto ad aeroplani un po' datati, se pur validi, come i trimotori SM. 79, esistevano aeroplani da attacco come i Breda Ba 65, i vecchi IMAM Romeo Ro 43 ed altri prototipi di assaltatori che non ebbero molto successo. A questo va aggiunto che, in alcuni casi, le cellule dei nostri bombardieri erano ancora lignee, come quelle dei trimotori Cant Z 506 e Z 1007, che li rendevano inadatti ad operare in climi diversi dal nostro ambiente temperato mediterraneo.



*aeroplano da caccia italiano Macchi MC 200 (1940)*

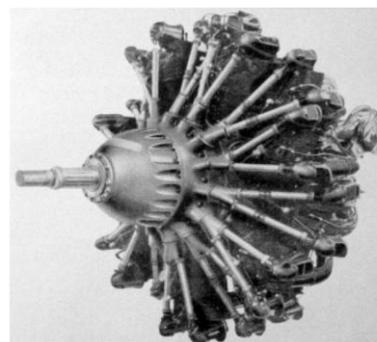


*idrovolante ricognitore-assaltatore italiano IMAM Ro 43 (1938)*

Oltretutto, i propulsori prodotti su licenza non erano stati progettati in Italia da nostri ingegneri motoristi; i tecnici di casa nostra non ne avevano una conoscenza approfondita, dato che non si trattava di loro progetti; anzi, per loro, era difficile anche farli evolvere quei motori esteri e derivarne delle nuove versioni più performanti.

Infine, per essere uno strumento efficiente nella sua operatività, così come succede per l'automobile che non è fatta solo di motore e freni,

Come già lamentato, poi, continuava ad essere particolarmente grave la situazione dell'industria motoristica; in mancanza di motori stellari di progettazione nazionale, per le necessità immediate, si era fatto ricorso alla produzione estera ed il risultato fu che, all'entrata in guerra, i nostri caccia erano equipaggiati con motori di 840 CV e dovevano fronteggiare avversari con 1.000 CV e più di potenza sui loro aeroplani.



*motore stellare Piaggio P XII°*

anche un aeroplano non può essere solo cellula e motore! I nostri velivoli del 1939 non disponevano di strumentazione adeguata ed aggiornata, non avevano un sistema di puntamento efficiente e, soprattutto, non tutti montavano una radio!



*trimotore italiano da bombardamento Cant Z 1007 bis, dalla cellula principalmente lignea*

## Regno Unito

Mentre la Germania aveva da poco apertamente riorganizzato la propria aviazione militare e lo stesso



*aeroplano da caccia inglese Gloster Gladiator (1935)*

aveva fatto l'Italia, anche gli altri paesi si apprestavano a rammodernare le loro forze aeree. Lo fece con grande attenzione l'Inghilterra, il cui materiale di volo, nel 1930, era decisamente obsoleto e poco consistente numericamente; erano in linea ancora aeroplani da caccia superati come il Bristol Bulldog; però, era in arrivo un nuovo aeroplano: il Gloster Gladiator, con un potente motore Bristol Mercury da 800 CV, e con un tettuccio vetrato chiuso per il pilota; per la prima volta, un caccia era armato pesantemente: quattro mitragliatrici da 7,7 mm; tuttavia, il Gladiator denunciava tutti i limiti della sua progettazione tradizionale nella scelta della cellula biplana e del carrello fisso.

Finalmente, nel luglio 1934 accade un fatto importante per l'aviazione di Sua Maestà Britannica: venne approvato il piano di espansione della R.A.F., che fu poi riconfermato e rafforzato nel 1936;



*aeroplano da caccia inglese Hawker Hurricane (1934)*



*aeroplano da caccia inglese Supermarine Spitfire (1936)*

aveva fatto l'Italia, anche gli altri paesi si apprestavano a rammodernare le loro forze aeree.

Lo fece con grande attenzione l'Inghilterra, il cui materiale di volo, nel 1930, era decisamente obsoleto e poco consistente numericamente; erano in linea ancora aeroplani da caccia superati come il Bristol Bulldog; però, era in arrivo un nuovo aeroplano: il Gloster Gladiator, con un potente motore Bristol Mercury da 800 CV, e con un tettuccio vetrato chiuso per il pilota; per la prima volta, un caccia era armato pesantemente: quattro mitragliatrici da

su pressante invito di Lord Churchill "a togliere i nuovi caccia dai tavoli da disegno e metterli nel cielo", già nel '35, l'ing. Sidney Camm della Hawker fece volare il modernissimo Hurricane e, l'anno successivo, fu Reginald Mitchell della Supermarine a completare il prototipo di un altro aeroplano che fece la storia dell'aviazione: il mitico Spitfire, che affiancò in linea gli Hurricane già dal 1938.

Monoplani, privi di controventature e con carrello retrattile, utilizzavano dei motori in linea a dodici cilindri Rolls-Royce Merlin, che furono in continua evoluzione per tutta la durata della guerra; Spitfire ed Hurricane

vennero armati come mai prima lo era stato un caccia: otto mitragliatrici, quattro in ogni semiala!

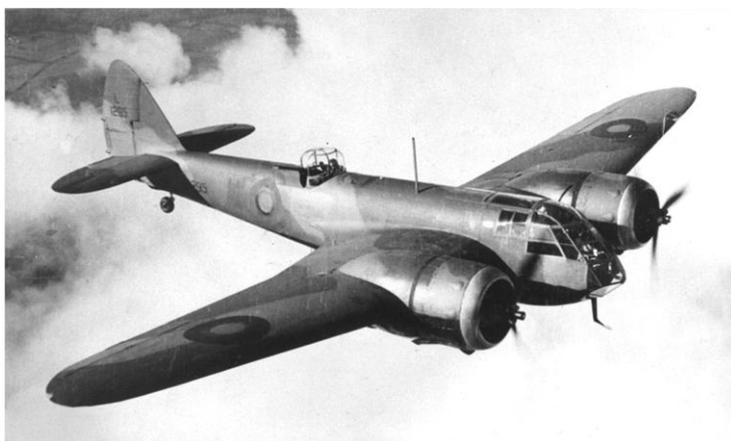
Anche nel campo dei bombardieri c'era qualche cosa di nuovo in Inghilterra; dopo macchine a cellula monoplana, ma compromessa da carrelli fissi e sovrastrutture tutt'altro che aerodinamiche, nel 1936 comparvero i primi bombardieri bimotori di nuova generazione, rappresentati dagli Handley



*bimotore da bombardamento inglese Handley Page Hampden*

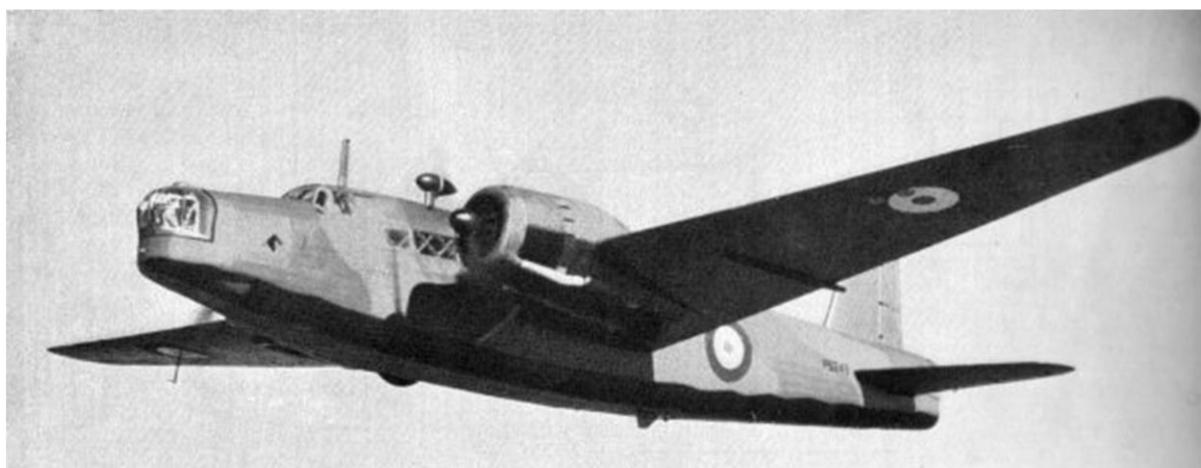
Page Hampden, e dai Bristol Blenheim, onnipresenti questi ultimi in tutti gli scacchieri in cui operarono le forze aeree britanniche.

A questi si aggiunsero i nuovissimi Vickers Wellington, che utilizzavano per la loro cellula una tecnica costruttiva molto particolare: la struttura geodetica; questa tecnologia consisteva nell'assemblare uno scheletro metallico, fatto di barrette e squadrette d'alluminio; ad esso si sovrapponeva un rivestimento in tela impermeabilizzata.



*bimotore da bombardamento inglese Bristol Blenheim*

A fronte di una complicazione costruttiva non indifferente, questa soluzione offriva qualche vantaggio: una capacità di carico eccezionale all'interno della fusoliera e dell'ala, prive di ordinate e centine.



*bimotore da bombardamento inglese Vickers Wellington*

Un secondo vantaggio era tutto di natura *bellica*: la struttura geodetica assorbiva molto bene le raffiche delle mitragliatrici e dei cannoncini; queste trapassavano il rivestimento esterno, danneggiavano eventualmente qualche barretta d'alluminio, elemento che era facilmente sostituibile, mentre, per i fori nel rivestimento di tela, beh, era proprio il caso di dire: "bastava metterci una pezza".

Le cellule geodetiche ricordavano un po', ma molto, molto in piccolo, le gigantesche strutture in lega leggera degli Zeppelin e, come loro, non ebbero lunga vita; già alla fine della guerra non se ne parlava più.



*coda di un Vickers Wellington danneggiata in combattimento, in cui si notano la struttura geodetica ed il rivestimento in tela*

E, per quanto riguarda le teorie di Douhet, alla metà del decennio, anche gli inglesi rinunciarono a pensare ai grandi bombardieri pesanti; tuttavia, a differenza dei tedeschi, i comandi inglesi ne sospesero semplicemente lo sviluppo, per concentrare le proprie energie e risorse economiche nella produzione di quei caccia che avrebbero dovuto difendere l'isola, subito o quasi, dai bombardieri avversari.

Di grandi quadrimotori strategici, i britannici si sarebbero occupati più tardi e, a tempo opportuno, lo fecero; la storia avrebbe dato loro ragione.



*idrovolante quadrimotore inglese da pattugliamento oceanico Short Sunderland (1938)*

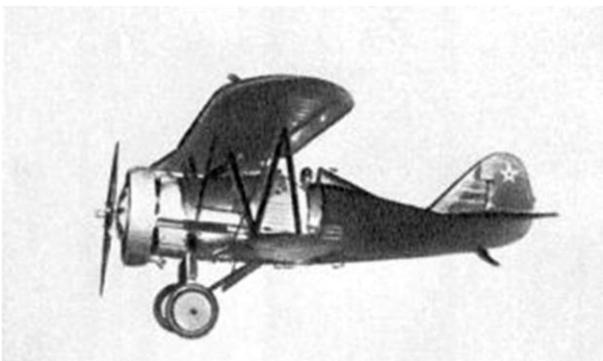
Ma per il Regno Unito c'era anche la necessità di mantenere il controllo dei territori d'oltremare; anche presso gli inglesi si sviluppò una seconda generazione di grandi idrovolanti Supermarine, Blackburn e Saro.

A differenza dei grandi Clipper americani, nati per soddisfare le esigenze delle compagnie aeree commerciali, i nuovi idrovolanti britannici servivano piuttosto per il pattugliamento dei loro sette mari e per il collegamento della madrepatria con le terre lontane dell'impero degli Windsor e questo anche per fini militari.

## **Unione delle Repubbliche Socialiste Sovietiche**

Delle grandi potenze che saranno poi alleate nel conflitto che si sta profilando all'orizzonte, manca ancora da esaminare la situazione di un paese fondamentale: l'Unione Sovietica.

In genere, in occidente non si conosceva molto di quello che succedeva nella Russia di quegli anni e quello che si sapeva lo si poteva dedurre dalle attività programmate nei piani quinquennali dell'Unione Sovietica.



*biplano sovietico da caccia I-5 (1931)*

Nel 1928, in Russia era presente una diversificata congerie di aeromobili, praticamente tutti di concezione estera; l'unica eccezione era rappresentata dalla produzione dello stabilimento di Fili, a sud di Mosca, gestito però dall'industria germanica Junkers.

Quindi, non stupisce che fra gli obiettivi del Primo Piano Quinquennale (1928 – 1932), ci fosse quello di affrancare l'industria aeronautica nazionale dalla dipendenza straniera; allo scopo, era stato istituito lo TsAGI (o ZAGI), che, in lingua russa, è l'acronimo di: Istituto Centrale per l'Aerodinamica e l'Idrodinamica; il

suo compito era fare ricerca ed applicarla, progettando aeromobili e dirigibili ... non per niente, dopo le polemiche successive al disastro dell'aeronave Italia, Umberto Nobile si era rifugiato proprio laggiù, in Russia, per continuare ad occuparsi del *più leggero dell'aria*.

E certo, in Unione Sovietica, i progettisti di valore non mancavano: Nikolaj Polikarpov, Dimitrij Grigorovich, oltre ai già affermati Andrej Tupolev ed Oleg Antonov.

Apparvero i primi caccia totalmente sovietici: gli I-3 e I-4 di Polikarpov, dove "I" sta per: *Istrabel*, che significa aeroplano da caccia ed anche il più noto I-5, sempre di Polikarpov, tutti realizzati in collaborazione con Grigorovich.



*biplano sovietico da ricognizione R-5 munito di sci (1931)*

Secondo la tradizione sovietica, assieme ai caccia, molta attenzione fu riservata alla specialità assalto e cooperazione con le forze di terra; per questo impiego, dall'attivissimo Polikarpov furono progettati gli aerei della serie "DI", che sta per biposto assalto e caccia e precisamente i modelli: DI-2, DI-3 e DI-4.

Arrivarono anche i nuovi ricognitori della serie "R": esploratore, come l'R-3 progettato dalla squadra di Tupolev e l'R-5 dell'infaticabile Polikarpov.

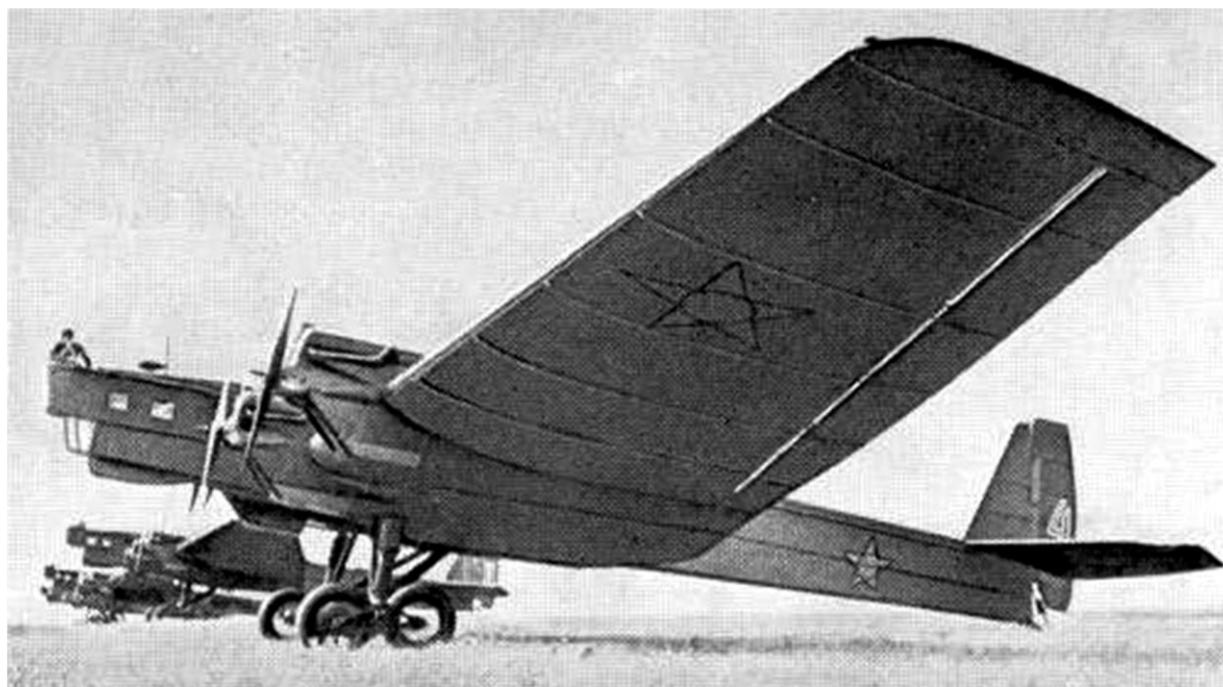
Qualche cosa di davvero notevole gli ingegneri russi seppero progettare anche in fatto di bombardieri; sorprendentemente veloce e micidiale, si rivelò il bimotore da bombardamento Tupolev SB-2; fu una vera sorpresa la sua apparizione nei cieli di Spagna, nel 1937.



*il bombardiere bimotore sovietico SB-2, della squadra di progettisti di Tupolev (1935)*

Un discorso a parte merita l'intramontabile TB-3, sempre di Tupolev; fu progettato ancora alla fine del decennio precedente e denunciava una spiccata influenza Junkers; il Tupolev TB-3 ebbe una vita operativa lunghissima e diversificata; si trattava di un grosso quadrimotore utilizzato per il trasporto, ma anche per il lancio dei paracadutisti dell'Armata Rossa in operazioni di guerra.

E' evidente che, a metà del decennio, il TB-3 rappresentasse il bombardiere strategico sovietico da utilizzare in condizioni di supremazia aerea; il suo progettista, Andrej Tupolev fu un convinto assertore delle teorie di Giulio Douhet, ma i capi del Partito Comunista Sovietico non lo erano! Lui insistette e gli alti papaveri russi ostacolarono i suoi indirizzi al punto che, durante le *grandi purghe staliniane* del '36, '37, fu uno dei primi ad essere estromesso dal suo incarico.



*il quadrimotore sovietico TB-3, utilizzato come bombardiere pesante, aeroplano da trasporto e per il lancio di paracadutisti*

Poi, un provvidenziale cambio nei ranghi del partito, lo fece reintegrare nel suo ruolo allo ZAGI.

Certo che il secondo lustro degli anni trenta in U.R.S.S. vide il bloccarsi di un'infinità di iniziative a causa delle continue ingerenze del partito e delle direttive contraddittorie delle gerarchie politiche del momento.

Anche certe costruzioni aeronautiche furono asservite alla propaganda comunista; ne è un esempio l'ANT-20, un gigantesco aeroplano, il più grande del mondo all'epoca, costruito in esemplare unico e chiamato: *Massimo Gorky*, dal nome del poeta russo e profeta del socialismo.



*Il gigantesco ANT-20 Massimo Gorky, con i suoi otto motori era il più grande aeroplano del mondo (1934)*

Quell'aeroplano volava sulle sterminate pianure dell'Unione Sovietica, portando al popolo il messaggio ed il saluto del partito e del suo capo; per compiere al meglio questa missione, il Massimo Gorky aveva otto motori e conteneva una sala per proiezioni cinematografiche ed una piccola stamperia.

Ma al di là di velivoli un po' stravaganti e particolari come il Gorky, venne prodotto in Russia anche un ottimo aeroplano per i normali impieghi civili: l'ANT-9, della solita, infaticabile, squadra di Tupolev.



*aeroplano da trasporto passeggeri sovietico ANT-9 (1931)*

Se, a metà decennio, i progettisti russi fecero notevoli progressi nelle cellule, per quanto riguarda i propulsori, i sovietici riuscirono a produrre motori aeronautici affidabili soltanto di potenza limitata; per quelli di elevate prestazioni, si continuò a far ricorso a prodotti esteri fabbricati su licenza, come i Mikulin 11 e 12, di origine francese.



*biplano da caccia sovietico Polikarpov I-15 (1935)*

raccordata con la fusoliera.

Il Polikarpov I-16 fu il primo caccia al mondo a presentare contemporaneamente l'ala a sbalzo, cioè priva di controventature esterne ed il carrello retrattile in volo ... prima ancora dei tedeschi Messerschmitt Bf 109 e, forse, prima ancora degli Hurricane inglesi.

Ma la cosa più impressionante è che fra I-15 ed I-16, la flotta militare russa ne allineava ben 1.200, nel 1937; grazie al lavoro di Polikarpov, Tupolev ed altri, la VVS, come era denominata la forza aerea sovietica, a metà anni trenta era diventata la più potente del mondo, come già accennato.

Però, nel 1937 accadde un fatto nuovo e gravido di conseguenze in quel grande paese di cui poco o nulla si sapeva in Occidente: venne a galla un complotto antistaliniano ordito, si dice, da un'alta carica dell'Armata Rossa.

Il dittatore represses la cospirazione e perseguì duramente i congiurati o ritenuti tali; tutti i comandi di esercito, marina ed aviazione vennero falciati da processi e fucilazioni; nel 1939, solo un terzo degli ufficiali dell'aviazione sovietica era ancora in servizio.

Assieme ai comandi superiori delle forze aeree, le purghe staliniane coinvolsero anche Polikarpov e Tupolev; furono condannati a morte e non videro mai la loro condanna ritirata; tuttavia, la pena non venne comminata ... forse, anche per il dittatore georgiano, il loro lavoro era davvero importante.

Questa situazione di instabilità, diede i suoi primi amari frutti in quella guerra, mai dichiarata ma ferocemente combattuta, che va sotto il nome di: *Incidente di Nomonhan*.

Tuttavia, a dispetto delle interferenze politiche e delle carenze di motori adeguati, nel 1935, l'armata aerea sovietica era forse la più potente al mondo, almeno in termini numerici.

Le cose sarebbero potute ancora migliorare con il Secondo Piano Quinquennale (1933 – 1937), in quanto lo ZAGI aveva incominciato a costruire dei nuovi caccia maneggevolissimi, ma ancora biplani: gli I-15, per la precisione; poi, nei cieli di Spagna, apparve il capolavoro di Polikarpov: l'I-16 del 1935, un compatto monoplano con motore stellare racchiuso in una efficiente cappottatura, accuratamente



*monoplano da caccia sovietico Polikarpov I-16 (1937)*



*il caccia biplano sovietico I-153 (1939)*

Nel 1939, per alcuni mesi, sovietici e giapponesi si dettero battaglia lungo la frontiera russo-manciuriana; inizialmente, i russi registrarono ingenti perdite di aerei ed aviatori, cosa che andarono successivamente a rimediare, grazie all'esperienza man mano acquisita.

Da parte sovietica, protagonisti degli scontri aerei si rivelarono gli immancabili caccia di Polikarpov I-15 ed I-16, a cui si aggiunse una versione migliorata del biplano e precisamente: l'I-153, più potentemente

armato e, caso abbastanza anomalo, biplano con carrello retrattile.

Ad essi, i nipponici opposero robusti monoplani con carrello fisso Nakajima Ki-27 e Mitsubishi A5M, considerato il *progenitore* del futuro famosissimo caccia Zero.

Ma, da parte russa, l'azione militare più importante per l'impiego degli aeroplani in quella campagna, fu il rifornimento dal cielo di una divisione sovietica accerchiata; furono gli instancabili quadrimotori TB-3 i protagonisti dell'azione.



*caccia dell'esercito giapponese Nakajima Ki.27 (1939)*



*caccia della marina giapponese Mitsubishi A5M (1939)*

E fu in quella circostanza che si verificò un fatto nuovo: forse per la prima volta, fu effettuato un lancio di paracadutisti armati impegnati in un'azione di guerra; infatti, assieme a viveri e materiali, gli infaticabili quadrimotori Tupolev lasciarono scivolare nel cielo dei soldati sovietici in rinforzo alle truppe assediate.

Una volta di più, questa brillante operazione convinse i nuovi comandanti della forza aerea dell'Unione Sovietica a concentrare le loro attenzioni, e le proprie disponibilità economiche, sull'aviazione di supporto tattico alle operazioni di terra.

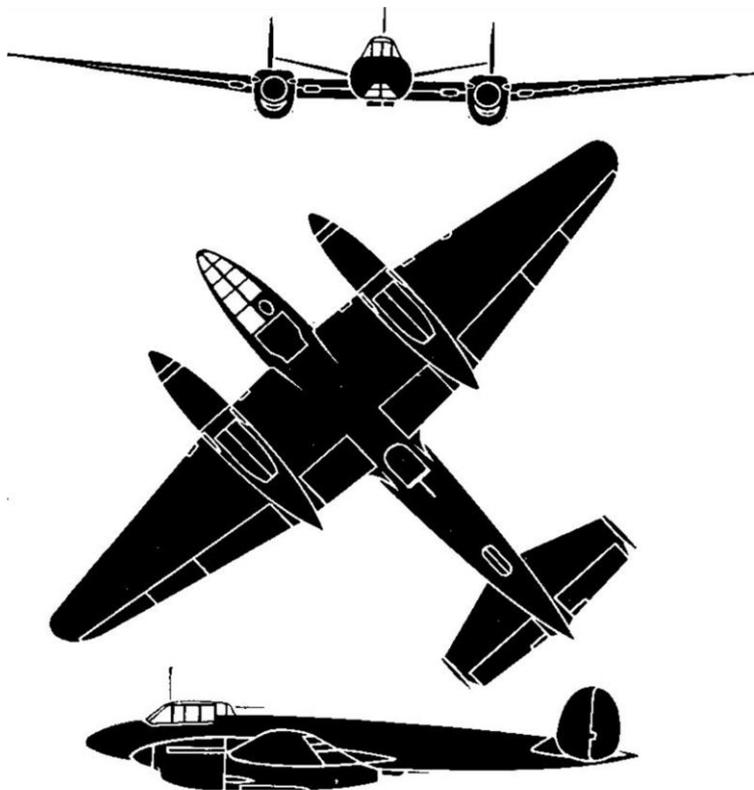
Per questo motivo, anche in U.R.S.S., come in Germania, come in Italia, la creazione di una forza aerea strategica venne rimandata a tempi successivi, tempi che non arrivarono mai.

Nei mesi seguenti a quell'estate del 1939, tranne l'episodio della *Guerra D'Inverno* con la Finlandia e l'invasione delle repubbliche baltiche, l'Unione Sovietica, che non era ancora in stato di guerra, godette di più di un anno di attività frenetica, almeno in termini di progettazione e produzione aeronautica.



*paracadutisti dell'Armata Rossa che si imbarcano per un'azione di guerra su di un TB-3 (1939)*

Era ora! Finalmente, le purghe staliniane erano dietro le spalle; in certa misura avevano concluso i tempi di Andrej Tupolev, di Nicolaj Polikarpov e di Oleg Antonov, ma avevano aperto la strada a nuove idee e a nuovi progettisti; saranno loro a segnare lo sviluppo dell'aviazione dell'Unione Sovietica durante la Seconda Guerra Mondiale e nel dopoguerra: Aleksandr Yakovlev, Artem Mikoyan, Michail Gurevich, che



progettarono i caccia della serie Yak e MiG e poi, Pavel Sukhoi e Sergej Ilyushin, che lavorarono molto nell'ambiente degli aerei da assalto e controcarro, che tanto successo ebbero nei confronti dei panzer tedeschi.

Per quanto riguarda i bombardieri, fu Vladimir Petlyakov a proseguire il lavoro di Tupolev; Petlyakov progettò dei bimotori velocissimi e disegnò anche l'unico bombardiere pesante schierato dall'aviazione sovietica durante la Seconda Guerra Mondiale: il quadrimotore Pe-8.

*bimotore sovietico da bombardamento Petlyakov Pe-2 (1940)*



*quadrimotore Petlyakov Pe-8, unico bombardiere strategico sovietico successivo al TB-3 - 1939*

Non solo nomi nuovi in Unione Sovietica, ma anche idee nuove; forse, la più inconsueta fu quella di agganciare sotto l'ala spessa dell'onnipresente quadrimotore TB-3 una coppia di monoplani da caccia I-16, chiamati, in questo caso: *aerei parassiti*, in quanto utilizzavano il carburante del TB-3 per essere trasportati a grande distanza; là venivano sganciati in volo per compiere le loro azioni come caccia ed assaltatori, avendo a disposizione il massimo della propria autonomia, così importante sulle sterminate steppe dell'Unione Sovietica ... una soluzione un po' inconsueta, sembra esagerato parlare di *aerei-portaerei*.



*quadrimotore pesante sovietico Tupolev TB-3 che sostiene sotto le semiali due caccia "parassiti" Polikarpov I-16*

Per azioni di supporto alle forze di terra, lo stesso robustissimo bombardiere, fu messo in condizioni di trasportare un carro armato sotto la propria ala, così abbondantemente dimensionata.



*caccia sovietico I-16 con le insegne della VVS (1937)*

Ma questi esperimenti sono un'altra storia; ciò che è importante sottolineare è che, quando la Germania diede inizio all'invasione della Russia, si trovò di fronte 15.000 aeroplani della VVS, alcuni un po' datati, ma altri di ultima generazione.

Soprattutto, la Germania si trovò di fronte un'industria capace di sfornare quattrocento aeroplani da caccia ogni mese, oltre a bombardieri ed assaltatori ... vedremo poi in quale maniera questo risultato sarà ottenuto.

## Stati Uniti d'America

Intanto, che cosa succedeva nelle forze aeree dell'altra grande potenza che parlava inglese, in quella



*biplano da caccia della Marina degli Stati Uniti Grumman F-3F*

seconda metà degli anni trenta? A metà decennio, gli americani avevano in linea aerei da caccia ancora biplani, in particolare i Grumman della U.S. Navy, che utilizzavano addirittura un carrello retrattile in fusoliera, ma avevano ancora due belle ali sovrapposte, scalate, cioè quella superiore avanzata rispetto a quella inferiore e abbondantemente controventate fra di loro.

Ma anche negli U.S.A. stava arrivando qualche cosa di nuovo; già nel 1933,

compare un inconsueto caccia metallico, monoplano; si chiamava P-26 ed era costruito dalla Boeing; però, questo nuovo velivolo presentava ancora un vistoso carrello fisso, ancorché carenato e l'ala era controventata; anche in America si dovette aspettare qualche anno per veder volare degli autentici aerei da caccia moderni; il primo fu il Seversky P-35, che si dimostrò un vero anticipatore dei tempi.



*caccia monoplano americano Boeing P-26 (1933)*

Progettato da Alexander Kartveli, un georgiano emigrato giovanissimo in Francia e poi negli Stati Uniti, il P-35 dette origine al formidabile caccia pesante del tempo di guerra P-47 Thunderbolt; subito dopo arrivò in linea anche il Curtiss P-36, con motore a doppia stella a 14 cilindri Pratt & Whitney, da 1.200 CV.



*monoplano americano da caccia Seversky P-35 (1935)*

Da questa macchina ma con un motore in linea, venne sviluppato successivamente il caccia P-40 Tomahawk di fine anni trenta; il P-40 era molto diffuso al momento dell'entrata in guerra degli U.S.A., nel 1941, e fu il caccia americano costruito nel maggior numero di esemplari durante la Seconda Guerra Mondiale.



*caccia americano monomotore Curtiss P-40 Tomahawk - 1940*

Come nel Regno Unito e nel Giappone, anche negli Stati Uniti, il pattugliamento delle coste e del mare rappresentava una priorità assoluta.

E' per questo che, negli stabilimenti Boeing di Seattle, venne impostato un nuovo aeroplano, un grande quadrimotore destinato al pattugliamento oceanico; la sua sigla ufficiale fu B-17, ma questo aereo è noto in tutto il mondo come *Fortezza Volante* o *Flying Fortress*, per dirlo in lingua originale.



*pattugliatore oceanico quadrimotore americano Boeing B-17 (1935)*

Il B-17 fu la prima macchina di una serie di grandi quadrimotori da bombardamento che colpiranno il cuore dell'Europa, ed anche del Giappone, una decina d'anni più tardi; alle volte, il futuro è imprevedibile: il B-17 non era nato per essere un bombardiere pesante, ma un pattugliatore d'alto mare, così come il

pattugliatore pari ruolo tedesco, il quadrimotore Focke-Wulf FW 200 non era nato per quel compito, ma come trasporto passeggeri su lunghe distanze!

Però, nel caso del B-17, qualcuno si accorse che, difeso da sei o più mitragliatrici, imbottito di carico offensivo, il quadrimotore Boeing avrebbe interpretato al meglio le teorie del generale Giulio Douhet, molto più efficacemente di quanto potesse fare il Caproni C.30, che, a quello scopo, era stato progettato nel 1915.

Ma, fra molte altre, ancora una macchina eccellente venne approntata in quegli'anni dall'industria aeronautica americana, sempre per il pattugliamento delle sue coste e dei suoi mari; si tratta dell'idrovolante PBV, della Consolidated Aircraft Corporation, che altro non è se non il diffusissimo *Catalina*.



*pattugliatore anfibio bimotore americano PBV Catalina (1935)*

Un vero mulo del mare, il Catalina, con i suoi vistosi rigonfiamenti vetrati sui fianchi della fusoliera, quasi fossero occhi di una libellula gigante per individuare i sommergibili avversari, ma anche per scrutare il mare alla ricerca di naufraghi da soccorrere; probabilmente, il Catalina fu l'idrovolante costruito nel maggior numero di esemplari in assoluto, con oltre 4.000 macchine fabbricate.



*bombardiere bimotore americano Martin B-10 (1932)*

Anzi, a dire la verità, il Catalina non fu solo un idrovolante, ma un vero e proprio aeroplano *anfibio*; oltre che di scafo centrale, alcuni esemplari erano dotati anche di ruote, retrattili in fusoliera.

Altro particolare interessante del PBV erano i galleggianti alari a scomparsa; quando il Catalina era in volo, essi

ruotano verso l'esterno fino a costituire i terminali della grande ala a parasole ... una soluzione intelligente per ridurre la resistenza aerodinamica.



*schieramento di caccia imbarcati americani Brewster F2A Buffalo –1941  
parte della fusoliera.*

Inoltre, l'aviazione dell'esercito aveva ricevuto due nuovi bombardieri bimotori, che fecero scuola nelle costruzioni aeronautiche di tutte le nazioni; si trattava del Martin B-10, il più veloce di tutti all'epoca, più veloce anche dei caccia che avrebbero dovuto inseguirlo ed il Douglas B-18, derivato dall'affidabilissimo trasporto commerciale DC-3, di cui conservava la struttura alare e

Come caccia ed assaltatori imbarcati, nel 1938 la marina americana manteneva ancora in linea dei biplani della Grumman, ma stava per ricevere dei nuovi monoplani moderni; non dimentichiamo che, già all'inizio degli anni quaranta, gli americani disponevano di 8 portaerei, le più grandi con una novantina di aerei a bordo, ciascuna.

Si trattava principalmente di Brewster F2A Buffalo, in via di sostituzione con i nuovi Grumman F4F Wildcat, monoplani ad ala media, armati con 4 mitragliatrici da 12,7 mm.; sulle portaerei americane, a questi caccia si aggiungevano normalmente dei bombardieri a tuffo Douglas Dauntless, temibilissimi.



*aeroplano da caccia imbarcato della marina degli U.S.A. Grumman F4F Wildcat – 1941  
(notare il vano in cui si ritrae il carrello, in fusoliera)*

Ma, in realtà, la situazione della forza aerea imbarcata americana era in grande evoluzione, come anche tutta l'industria aeronautica statunitense, che stava vivendo uno sviluppo prodigioso; per il 1941, nei piani di Washington, c'era la produzione di numeri incredibili di aeroplani: 10.000 per l'Army, 4.000 per la Navy e 6.700 per il Regno Unito, con cui gli Stati Uniti non erano ancora alleati nella guerra contro Germania e

Giappone; tuttavia, gli U.S.A. si comportavano già nel 1940 come fossero *l'Arsenale delle Democrazie ...* , almeno, così a loro piaceva autodefinirsi.



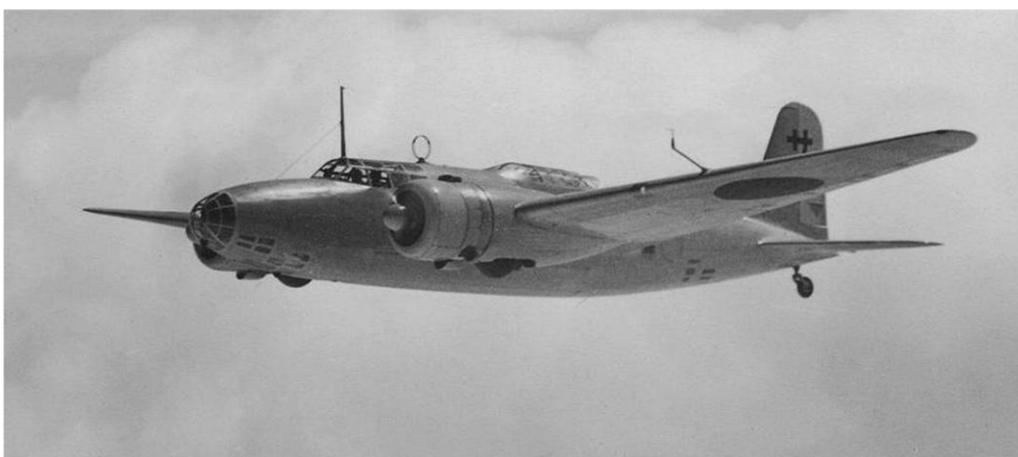
*bombardiere a tuffo imbarcato della U.S. Navy. Douglas SDB Dauntless – 1941*

Di pari passo, la preparazione americana all'intervento prevedeva la creazione di nuove scuole di volo per l'addestramento di 30.000 giovani piloti l'anno!

## ***Impero Giapponese***

Come già anticipato, da anni Stati Uniti d'America ed Impero del Sol Levante si contendevano la supremazia ed il controllo dello sconfinato Oceano Pacifico; i giapponesi, in particolare, avevano già portato avanti una politica molto aggressiva di espansione territoriale, oltre che di influenza egemonica in Manciuria, sul confine con la Siberia sovietica e soprattutto in Cina.

E proprio sulla base delle esperienze raccolte negli ultimi anni, punteggiati da scontri aerei nei cieli dei paesi confinanti con il loro possedimento continentale della Corea, i giapponesi avevano emesso una specifica per la produzione di un nuovo bombardiere; il risultato fu un bimotore veloce, il Mitsubishi Ki-21, codice alleato: *Sally*, che rappresentò l'aereo da bombardamento *tipo* nipponico per buona parte della guerra; ma tutta la forza aerea dell'Impero giapponese subì una radicale riorganizzazione fra la fine degli anni trenta e l'inizio dei quaranta.



*bombardiere dell'esercito imperiale giapponese Mitsubishi Ki-21 Sally–1941*

Nel 1941, l'aviazione dell'esercito comprendeva circa 1500 aeroplani, principalmente moderni caccia Nakajima Ki-43 Hayabusa, *Oscar* per gli alleati, il degno corrispondente per l'esercito dello Zero della marina imperiale; gli facevano compagnia i più datati monoplani a carrello fisso Ki-27 *Note*, mentre i bombardieri più diffusi erano, appunto, i Mitsubishi Ki-21 Sally ed i Ki-48 *Lyli*.



*caccia dell'esercito imperiale giapponese Nakajima Ki-43 Hayabusa Oscar–1941*

Più diversificata era l'aviazione della Marina Imperiale, la cui ristrutturazione era stata voluta e guidata dall'Ammiraglio Isoroku Yamamoto, persona geniale e dalla mentalità preveggenze; era convinto che l'obiettivo della marina nipponica dovesse essere la supremazia sull'Oceano Pacifico, in concorrenza

all'espansionismo americano nella stessa area, così ricca di petrolio, gomma e di altre materie prime, di cui era totalmente sprovvisto l'arcipelago giapponese.



*bombardiere a tuffo della marina giapponese Aichi D3A Val-1941*

Yamamoto voleva nuovi aeroplani, voleva navi portaerei e ricognitori a grande raggio; l'ammiraglio giapponese era convinto che una reale forza d'attacco navale non avesse più bisogno di navi da battaglia, ma unicamente di portaerei e di una potente aviazione imbarcata, composta da aeroplani da caccia, bombardieri a tuffo ed aerosiluranti.

Nell'imminenza dell'attacco di Pearl Harbor, lo sviluppo delle forze aeronavali giapponesi aveva seguito le sue direttive e

comprendeva 9 portaerei con 430 aerei imbarcati, principalmente i nuovissimi caccia Mitsubishi A6M Zero, *Sen* per gli alleati, dalle caratteristiche eccellenti ed i più datati monoplani Mitsubishi A5M, con carrello fisso; sulle portaerei di Yamamoto erano imbarcati anche degli Aichi *Val* e, come aerosiluranti, i Nakajima B5N1 *Kate*.

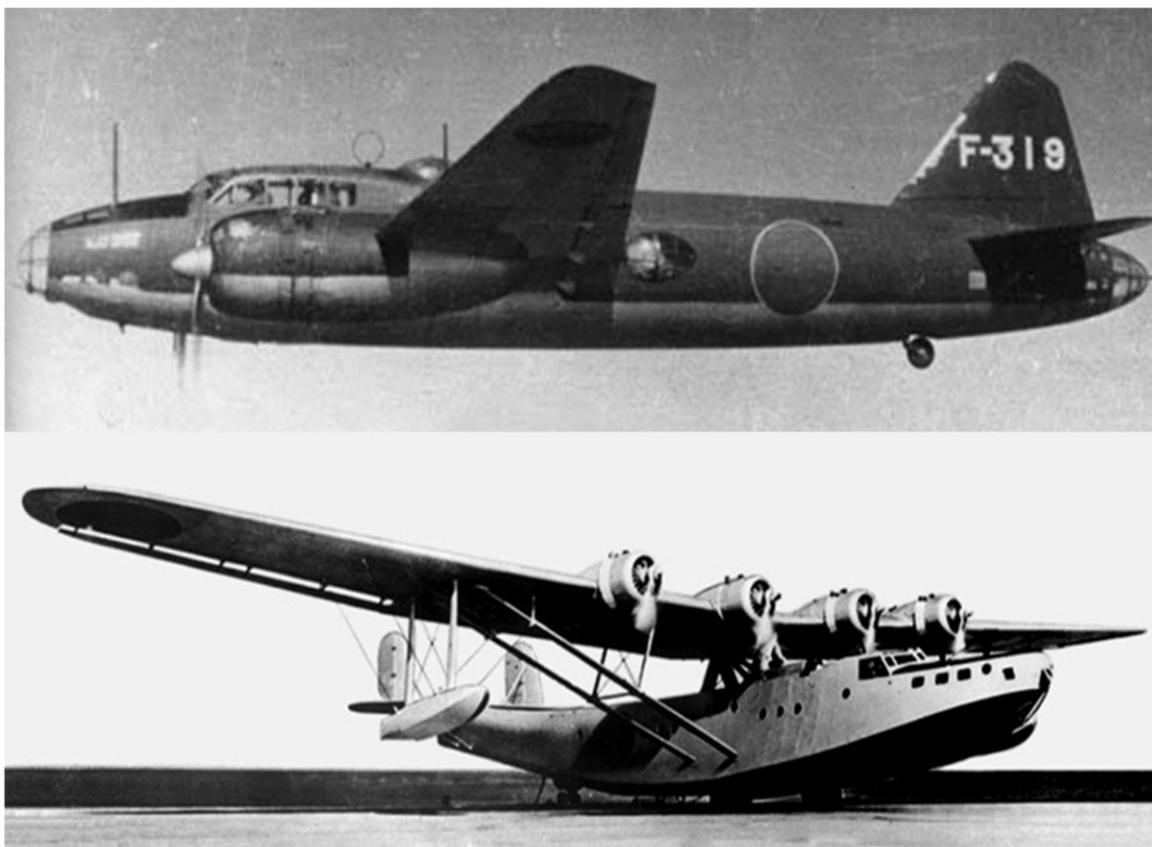


*aerosilurante della marina imperiale giapponese Nakajima B5N Kate-1941*

A queste macchine si aggiungevano circa 250 idrovolanti catapultabili da navi appoggio, da corazzate ed incrociatori.

In totale, le forze aeree a disposizione dell'ammiragliato giapponese ammontavano a circa 3.000 aeroplani, che costituivano la parte più consistente delle forze aeree nipponiche; esse, comunque, avevano anche basi a terra, in aeroporti situati in madrepatria o nei territori controllati dall'Impero del Sol Levante, come le coste cinesi o quelle dell'Indocina, allora colonia dell'*État Français* o Repubblica di Vichy, stato amico dei paesi dell'Asse.

Fra questi aerei i più diffusi erano i bombardieri bimotori Mitsubishi G4M *Betty*, con un enorme raggio d'azione, quasi 6.000 chilometri e, per il pattugliamento oceanico, l'idrovolante quadrimotore Kawanishi H6K5, dall'autonomia ancora superiore.



*il bombardiere giapponese Mitsubishi G4M Betty ed il pattugliatore oceanico Kawanishi H6K5 Mavis*

Ma dalle basi a terra dei giapponesi decollavano anche quei caccia del tipo Zero, cioè del Mitsubishi A6M che, assieme ad alcuni modelli di altri paesi: Messerschmitt Bf 109, Spitfire, P-51 Mustang, LaG 5 e pochi altri, viene considerato uno dei massimi capolavori dell'ingegneria aeronautica.



*aeroplano da caccia della marina imperiale giapponese Mitsubishi A6M Zero Sen -1941*

Con un motore di soli 1130 CV di potenza, lo Zero era molto veloce, era armato pesantemente con 2 mitragliatrici da 12,7 mm. e 2 cannoncini alari da 20 mm. ed aveva un'autonomia eccezionale per un aereo da caccia: oltre 3.000 chilometri, con due serbatoi sganciabili; infine, e questo non guasta, il Mitsubishi era anche molto elegante ed armonioso a vedersi.

Al momento della sua apparizione nei cieli della Cina, era superiore a qualsiasi caccia gli statunitensi avessero tentato di opporgli; per fare paura allo Zero, ci voleva ben altro che quei tozzi e sgraziati Buffalo imbarcati sulle portaerei della U.S. Navy.

Addirittura, si racconta che, all'inizio, gli yankee non credessero nemmeno che quei *brutti musi gialli*, come la stampa nordamericana dipingeva in modo denigratorio i giapponesi, fossero stati capaci di progettare e costruire un aeroplano dalle caratteristiche e dalle prestazioni superiori a quelle dei loro aerei a stelle e strisce.

Ed i figli dello zio Sam non vollero credere neppure alle testimonianze del loro Col. Claire Chennault, comandante della brigata delle Tigri Volanti, che con i loro non esaltanti Curtiss P-40 fu la prima squadra aerea americana ad aver a che fare con i terribili caccia Zero, nei cieli della Cina.

Saranno direttamente i piloti della U.S. Navy a sperimentarne la temibilità.

## Francia

Volutamente, la Francia è stata lasciata fra gli ultimi paesi esaminati, nonostante il suo passato aeronautico grandioso, perché un po' particolare fu la situazione della sua aeronautica militare alla fine di quei terribili anni trenta del secolo scorso.



*caccia francese Morane-Saulnier M.S. 406 (1938)*

del settembre 1938.

Si trattava dell'accordo che aveva scorporato l'area dei Sudeti dallo stato cecoslovacco, ma sembrava che in Europa tutti ne fossero contenti perché, al momento, pareva che la guerra fosse stata scongiurata; al momento era stata scongiurata, ma tutto il mondo si era rassegnato, ormai, all'idea che, prima o poi, un nuovo conflitto sarebbe riesplso nel nostro continente.



*caccia francese Dewoitine D. 520 (1940)*



*caccia francese Bloch M.B. 150 (1940)*

esistevano solamente come prototipi e sarebbero arrivati in linea solo l'anno successivo: i Dewoitine D.520 ed i Bloch M.B. 150.

Infatti, a partire dal 1936, l'Armée de l'Air si era data una nuova organizzazione, che limitò il rinnovamento del materiale di volo dell'armata aerea nazionale.

In realtà, l'apparato statale francese aveva dato inizio anche al rinnovamento dell'industria aeronautica, ormai nazionalizzata, puntando per il 1938 ad una produzione di oltre trecento aeroplani al mese; questi numeri non vennero mai raggiunti, nemmeno con l'accelerazione che seguì alla firma del Patto di Monaco

Nel biennio '38 - '39, i francesi cercarono di sostituire le loro macchine superate con aeroplani più aggiornati; nell'autunno del 1939, come caccia, l'Armée de l'Air disponeva dei Morane-Saulnier M.S. 406 dalle prestazioni non eccezionali, ma robusti e buoni incassatori, oltre che macchine potentemente armate.

Altri caccia più moderni

Come bombardieri, i francesi disponevano dei vetusti quadrimotori in tandem Farman serie 200 e dei più recenti Bloch M.B. 131, ma anche qui nuovi prototipi erano pronti per la produzione: i Potez 630 ed i Bréguet 691; per il bombardamento pesante, poi, era anche in costruzione un grande quadrimotore strategico: il Bloch M.B. 135.



*bimotore da bombardamento francese Bloch M.B. 131 (1939)*

Per sopperire in tempi brevi alla momentanea carenza di aeroplani di concezione moderna, l'Armée de l'Air cercò all'estero dei prodotti disponibili immediatamente; in particolar modo, si rivolse all'industria americana, in quel momento lanciata; nel 1938, furono ordinati sia caccia che aerei da bombardamento; in realtà, essi non furono mai consegnati a causa dell'occupazione tedesca della Francia, nel giugno '40.



*quadrimotore francese da bombardamento strategico Bloch M.B. 135 (1940)*

Però, a dimostrazione della lungimiranza dei generali col chepì, essi erano consapevoli dell'importanza dell'aviazione strategica e l'Armée de l'Air richiese agli americani anche 120 nuovissimi bombardieri quadrimotori Consolidated B-24, quelli che saranno conosciuti qualche tempo dopo come: *Liberator*; il

prototipo aveva compiuto i primi voli di prova soltanto nel dicembre dell'anno precedente, e subito i generali dell'aeronautica francese, per primi in Europa, ne intuirono le potenzialità.



*bombardiere pesante quadrimotore americano Consolidated B-24 Liberator*

E' curioso, ma tra Francia e Stati Uniti d'America, nel 1939, si verificò una situazione analoga a quella del 1917, ma a ruoli invertiti; nella Prima Guerra Mondiale, erano stati i francesi a rifornire di materiale di volo l'armata americana; ora, invece, era l'industria d'oltreoceano ad essere il fornitore di aeroplani per l'Armée de l'Air ... nella vita, non si finisce mai di stupirsi!

### ***Altre nazioni europee: Olanda, Svezia***

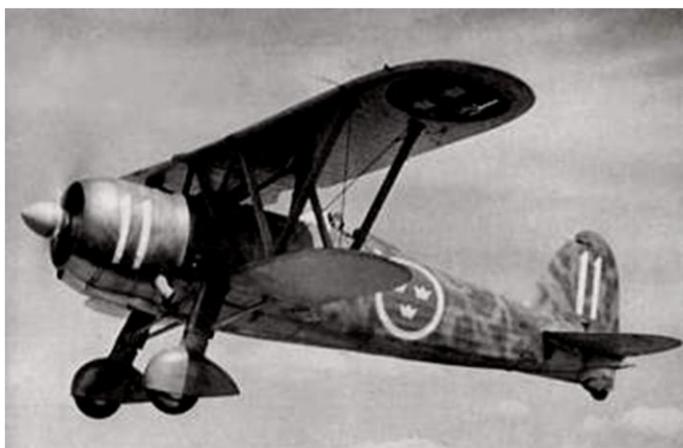
Infine, per quanto si riferisce alle altre nazioni europee, il Patto di Monaco prima, la disgregazione della Cecoslovacchia poi, avevano portato ad uno sforzo generalizzato in tutti i paesi europei a dotarsi al più presto di una forza aerea che li mettesse in condizioni di affrontare l'eventualità di un nuovo conflitto.

D'altra parte, i paesi con la più consolidata industria aeronautica erano alquanto restii a privarsi della propria produzione di aeroplani per fornirli ad altri paesi esteri; ... sembra incredibile, ma in quel momento, si ignorava quale sarebbe stato il futuro schieramento, in caso di guerra; il *Patto di Non Aggressione* russo-tedesco, noto anche come: *Accordo Ribbentrop-Molotov* dell'agosto '39, aveva mescolato le carte e mandato all'aria tutte le previsioni!

Sarebbe stato davvero controproducente aver fornito degli aeroplani da bombardamento ad un paese straniero e vederseli ritornare sulla testa a bombardare le proprie città!



*aeroplani da caccia olandesi Fokker D XXI (1939)*



*caccia biplano Fiat CR. 42 con insegne svedesi della Flygvapnet*

Per questo motivo, a fare la parte del leone negli ordinativi di aeroplani da parte di Belgio, Finlandia, Olanda, che pure produceva degli ottimi Fokker, furono gli Stati Uniti d'America, ancora molto convinti del loro isolazionismo.

Tuttavia, una situazione un po' curiosa e che merita un approfondimento, si verificò fra Svezia ed Italia; in fatto di aeroplani, gli svedesi erano stati tradizionalmente clienti della Germania; ma ora, nel 1939, i tedeschi non intendevano più privarsi dei loro

aeroplani per fornirli ad altri paesi.

Per questo, gli svedesi chiesero all'Italia di rifornire di aeroplani la loro Flygvapnet, l'aeronautica nazionale ed ottennero dei bimotori Caproni Ca 313, dei caccia Fiat CR. 42 e, a guerra già iniziata, nel 1941 per la



*bimotore italiano Caproni Ca 313 con insegne svedesi (1940)*

precisione, sessanta caccia Reggiane Re 2000; come mai questa eccezione?

L'argomento si spiega se si pensa che al Reggiane Re 2000, da parte del nostro Ministero dell'Aeronautica, erano stati preferiti i caccia Fiat G. 50 e Macchi MC 200, per la produzione in serie.

Nel contempo, però, la Reggiane, che era un'azienda meccanica ed aeronautica del gruppo industriale Caproni, era pronta a lanciare la produzione in serie del suo Re 2000 e poterlo vendere all'estero, in un paese dalla tradizionale neutralità, avrebbe fruttato valuta pregiata e, quindi, preziosi nickel e cromo per le nostre industrie nazionali.



*caccia italiano Reggiane Re 2000 prodotto su licenza dall'azienda svedese SAAB*

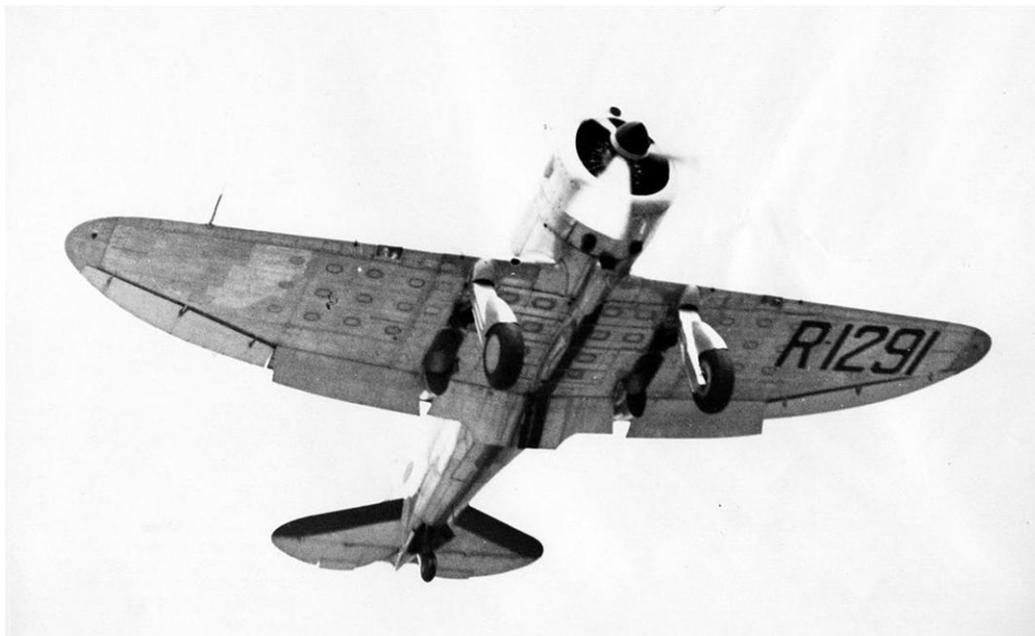
Questo fu il motivo dell'esportazione dell'Re 2000 verso la Svezia; anzi, fu concessa anche una licenza di fabbricazione del nostro aeroplano, che sarebbe stato costruito nelle officine svedesi SAAB, azienda appena costituita a questo scopo.

*Insomma, mi diverte sempre pensare che uno dei marchi più prestigiosi dell'industria aeronautica ed automobilistica nordeuropea, che produce in Svezia aeroplani a reazione e vetture d'alta classe, sia nato per fabbricare qualche cosa di nostrano.*

*In fondo, chi ama le automobili e pensa alle piccole SAAB del dopoguerra, ricorderà come fossero affusolate, con una carrozzeria un po' anticonvenzionale e molto aerodinamica (almeno nell'aspetto); sembravano, ma lo erano veramente, ideate da ingegneri reclutati più per progettare aeroplani che automobili.*

Ma, tornando al nostro Reggiane, non è spiegabile il motivo per cui l'Re 2000 non fosse stato preferito agli altri due caccia Fiat e Macchi, o forse è spiegabile pensando alle abitudini dei nostri connazionali.

Il Reggiane Re 2000 era un progetto decisamente più avanzato degli altri due caccia italiani contemporanei, ed a detta dei piloti, l'aereo della Reggiane era stabile, veloce e maneggevole, come piaceva a loro.



*vista da sotto del caccia Seversky P-35, che ne mostra la pianta alare semiellittica, molto simile a quella del Reggiane Re 2000*

Poi, la cellula del caccia Reggiane era una moderna struttura a semiguscio, molto simile a quella di un caccia americano che andava per la maggiore in quegli anni; la fusoliera aveva una sezione circolare ed il motore, stellare come richiesto dalla specifica ministeriale, era racchiuso in una ben profilata cappottatura NACA.

Insomma, il Reggiane Re 2000 assomigliava proprio tanto al Seversky P-35 dell'Ing. Kartveli; specialmente la pianta alare semiellittica e tutta l'ala era una goccia d'acqua con il caccia statunitense! E questo non accadeva proprio per caso.



*Roberto Longhi (a destra) accanto all'Re 2000 – si intuisce la pianta alare semiellittica*

Il progettista del caccia Reggiane si chiamava Roberto Longhi ed aveva lavorato per qualche anno negli Stati Uniti, nello studio progettazione della Seversky e, con i progettisti americani, aveva condiviso esperienze ed aveva maturato opinioni su come si dovesse costruire un moderno aeroplano da caccia.

Ma tant'è, nell'Italia del 1939, ... ma solo allora era così ... la Industrie

Meccaniche ed Aeronautiche Reggiane era una piccola realtà di fronte ai colossi Macchi e Fiat; a ciò si aggiunga il fatto che Roberto Longhi era un uomo geniale, ma era solo un diplomato a quel tempo, mentre gli ingegneri Giuseppe Gabrielli della Fiat e Mario Castoldi della Macchi erano laureati, eccome, forse anche dei professori universitari.

Insomma, l'aeroplano più promettente della triade dei caccia italiani di fine anni trenta venne scartato; a lui furono preferiti i Macchi ed i Fiat, nonostante la cellula metallica a semiguscio, l'ala pulitissima nell'aerodinamica, con i rivetti annegati nella sua superficie alare per un buon 40%.

Una piccola rivalse per lo sfortunato Longhi: quando, nel 1942, si rese disponibile il formidabile motore tedesco DB 605 di oltre 1400 CV di potenza, la Luftwaffe ai corrispondenti modelli di marchio Fiat e Macchi preferì per sé il Reggiane Re 2005, diretto discendente del caccia di Longhi; e fu così che l'Re 2005 fu ordinato dalle forze aeree germaniche e, con croci nere e svastica, concluse la sua carriera nella difesa di Berlino, nella primavera del 1945.



*caccia italiano Reggiane Re 2005, con motore Fiat R.A. 1050, versione costruita su licenza del tedesco DB 605 A-1*

## **Polonia ... la prima vittima**

Per completare il quadro delle forze aeree nazionali alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale manca ancora la Polonia, che sarà la prima nazione ad essere trascinata in guerra dalle mire espansionistiche di Hitler.

*A proposito dell'inizio della Seconda guerra Mondiale, mi piace ricordare che, nella mia libreria, esiste ancora una vecchia enciclopedia della Utet in dieci volumi, che mio padre acquistò, un tomo dopo l'altro, nel corso degli anni trenta.*

*Nei primi mesi del 1940, al tempo della nostra non belligeranza, venne pubblicato un undicesimo volume, che riporta la dicitura: Supplemento; in esso sono raccolti i fatti e le scoperte che, negli anni immediatamente precedenti alla pubblicazione del volume, si erano verificati in giro per il mondo; infatti, l'undicesimo volume riporta la Guerra Cino-Giapponese del 1937, ed è già descritto lo svolgersi della Guerra Russo-Finlandese, come ancora oggi chiamiamo il conflitto che fu combattuto al bordo meridionale della Scandinavia fra il novembre 1939 ed il marzo 1940; tuttavia, è riportata anche una guerra di cui oggi non sentiamo mai parlare: la Guerra Tedesco-Polacca.*

*Così, nel Supplemento 1940 dell'Enciclopedia Utet venivano chiamati i fatti che portarono all'ennesima spartizione della Polonia, fra tedeschi e russi, mentre i francesi si trastullavano nella: drôle de guerre e gli inglesi scrutavano preoccupati il cielo ed i mari attorno alla loro isola.*

*In quei mesi, l'Italia non era ancora coinvolta nel conflitto e gli enciclopedisti della Utet si illudevano che quella guerra tedesco-polacca fosse finita così ... forse, non volevano nemmeno immaginare che, di lì a poco, quella guerra che avevano definito: tedesco-polacca si sarebbe allargata e propagata come un incendio, fino a diventare la tragedia del ventesimo secolo, altro che guerra tedesco-polacca!*



*caccia polacco PZL P.11 (1934)*

Ma, tornando ai fatti del 1939, assieme all'Unione Sovietica, forse, la Polonia era l'unica nazione dell'Est Europa che allineava una componente aerea di fabbricazione quasi interamente nazionale; essa comprendeva aeroplani da caccia PZL della serie P.11 e P.24, ricognitori ed anche bombardieri P-23B.

Generalmente, si trattava di macchine non di ultima generazione e, in alcuni casi,

erano aeroplani in via di sostituzione con modelli più moderni, di progettazione francese; è il caso degli aerei da caccia che stavano per essere rimpiazzati dai Morane-Saulnier M.S. 406; contemporaneamente, l'industria aeronautica nazionale stava effettuando le prime esperienze con un nuovo promettente caccia monoplano ad ala bassa: il PZL P.50.

Ma con il 1 settembre, tutto questo movimento si bloccò, come sappiamo.



*Bombardiere leggero monomotore polacco PZL P.23B (1938)*

## Spagna 1936: la prova generale

Il 18 luglio 1936, alcuni alti ufficiali dell'esercito spagnolo si ribellarono al governo repubblicano e diedero inizio ad una guerra civile che durò quasi tre anni e provocò la morte di circa un milione di persone, fra militari e popolazione civile.

Al momento della sollevazione, quasi tutti i quadri della marina spagnola si dichiararono fedeli al governo repubblicano, mentre più ampi contingenti dell'esercito e dell'aviazione passarono dalla parte dei ribelli; in contrapposizione alle forze della Repubblica, essi si dettero la connotazione di *nazionali*.

Anche se buona parte degli aeroplani presenti in Spagna in quel momento rimasero nelle mani dei repubblicani, in realtà, si trattava di qualche centinaio di velivoli di tipo antiquato; ci voleva ben altro per affrontare la lotta che stava per scatenarsi in quella seconda metà del 1936; nel frattempo, però, il generale Francisco Franco prese il controllo dello schieramento dei ribelli e si trovò davanti il problema di trasferire dalle isole Canarie al continente i reparti dei *regulares*, i soldati coloniali spagnoli, di cui era il comandante.



*trimotori germanici da trasporto Junkers Ju 52/3m, come quelli del ponte aereo del 1936*

E fu proprio in questa circostanza che avvenne il primo coinvolgimento di paesi europei nel conflitto spagnolo; Franco chiese il sostegno ai governi autoritari dell'Europa ed ottenne da Italia e Germania gli aeroplani necessari per effettuare un gigantesco ponte aereo che, a più riprese, portò in Spagna dalle colonie oltre 14.000 soldati marocchini.



*trimotore italiano Siai Marchetti S.M. 81, con insegne nazionaliste spagnole, utilizzato per il ponte aereo del 1936*

Furono Junkers 52/3m e Savoia Marchetti S.81 i trimotori da trasporto che attuarono quel ponte aereo, il primo della storia con obiettivi dichiaratamente militari; se è vero che lo Ju 52 era un mulo infaticabile, l'SM. 81 aveva il vantaggio di essere più veloce; infatti, raggiungeva i 300 Km/ora e veniva usato con successo anche come bombardiere.



*caccia Fiat Cr. 32 dell'Aviazione Legionaria (1936)*

da paesi esteri, principalmente dalla Francia, che si era data recentemente un governo di sinistra, e poi dall'Unione Sovietica, che elargì a piene mani armamenti e carri armati, oltre a materiale aeronautico.

Nei mesi successivi, dall'Italia e dalla Germania arrivarono anche degli aeroplani da caccia, principalmente Fiat CR.32 ed Heinkel He 51; fecero comodo ai nazionalisti perché, nel frattempo, anche i repubblicani avevano incominciato a ricevere aiuti



*caccia tedesco Heinkel He 51 della Legione Condor (1936)*

Inizialmente, furono i caccia francesi Nieuport ad essere consegnati ai repubblicani, ma successivamente, arrivarono anche i nuovi biplani russi Polikarpov I-15, sconosciuti in occidente; a causa della loro sagoma tozza, essi vennero confusi con degli aeroplani americani della Curtiss ... e, volendo apparire il meno possibile come sostenitori di una parte in guerra, i russi lasciarono credere.



*caccia sovietico I-15 dell'Aviazione Repubblicana (1936)*

Tuttavia, c'era una bella differenza nelle modalità

dell'intervento esterno in appoggio alle fazioni in lotta; è vero che, per la causa repubblicana, migliaia di volontari andarono a costituire le Brigate Internazionali, ma, francesi e russi si limitarono ad inviare ai governativi solamente materiali per impiego bellico, oltre che un limitato contingente di personale tecnico.

Non fecero altrettanto italiani e tedeschi a supporto dei *franchisti*, come vennero spesso denominate le forze ribelli; Germania e Italia inviarono in Spagna vere e proprie formazioni aeree, complete di uomini, materiali e personale esperto ed addestrato ad operare sui propri aeroplani e a mantenerli.



*caccia sovietico I-16 dell'Aviazione Repubblicana (1937)*

*Aviazione Legionaria* si chiamò il contingente aereo proveniente dall'Italia e *Legione Condor* quello germanico; questa modalità d'intervento così ben organizzata spiega la seconda finalità, oltre al supporto alla causa di Franco, della partecipazione di parte fascista al conflitto aereo sopra la Spagna: la sperimentazione delle nuove macchine e delle nuove strategie di combattimento nell'eventualità, se non nella previsione, di una imminente guerra in Europa!

Questo fu tanto più vero per la neo-costituita Luftwaffe, che non aveva ancora avuto modo di mettersi alla prova; la nostra Regia Aeronautica lo aveva fatto in Abissinia pochi mesi prima, mentre per i tedeschi gli aeroplani da sperimentare, le strategie da studiare e da mettere a punto erano tante!



*monoplano da caccia sovietico Polikarpov I-16 (1937)*

caccia del tempo.

Le informazioni che da questo confronto trassero i comandi della nostra Regia Aeronautica risultarono ingannevoli; gli eventi della guerra aerea nei cieli di Spagna confermarono una volta di più i nostri generali nella convinzione che per gli aeroplani da caccia valessero maggiormente la manovrabilità e le qualità acrobatiche che la pura velocità; allora, i nostri comandanti non si resero conto che i monoplane russi



*caccia biplano italiano Fiat Cr. 32 (1936)*

venivano battuti spesso dai nostri cacciatori perché quegli aerei sovietici erano pilotati da aviatori spagnoli impreparati, non del tutto addestrati su di un aeroplano di concezione completamente nuova, fatto per volare velocemente, per intercettare ed inseguire gli avversari e non per *manovrare*.

Forti di questa convinzione, i comandanti della Regia Aeronautica diedero impulso alla costruzione di nuovi caccia biplani; essi furono i futuri Fiat CR.42, gli ultimi



*caccia biplano italiano Fiat Cr. 42 (1940)*

aeroplani da caccia di questa configurazione ad essere prodotti in tutto il mondo!

Ma sempre in Spagna, negli ultimi mesi di guerra, apparvero nella Legione Condor i nuovi caccia Messerschmitt Bf 109 ed Heinkel He 112, che volavano a 500 Km/ora e più e le loro strategie d'attacco facevano a meno delle doti acrobatiche a cui erano tanto affezionati i nostri



*caccia monoplano tedesco Heinkel He 112 (1937)*

piloti.

E quando, nel 1937, arrivarono i bombardieri dell'ultima generazione: gli Heinkel He 111, i Dornier Do. 17, i nostri Savoia Marchetti SM. 79 ed il russo ANT-40 o SB-2 per i repubblicani, ci si rese conto che questi trimotori e bimotori erano così veloci da essere raggiunti a fatica dai caccia biplani come i Fiat CR. 32 e gli



particolare della cabina di un bimotore sovietico Tupolev SB-2 (1937)

Heinkel He 51, che avrebbero dovuto intercettarli ed abbatterli senza pietà, secondo le intenzioni dei nostri strateghi.

In particolare, per i legionari italiani e per gli aviatori della Condor fu una brutta sorpresa l'apparizione dell'SB-2, soprannominato *Katiuscia*, la cui elegante linea profilata lo fece scambiare per un bimotore Martin americano; in mancanza di riscontri oggettivi, anche in questo caso, russi e repubblicani non solo lasciarono credere, ma truccarono addirittura delle fotografie per avvallare quella convinzione.

Ma questa capacità di colpire e fuggire rapidamente, propria dei bombardieri dell'ultima generazione, creò convinzioni sbagliate anche nei capi della Luftwaffe; nella primavera del 1937, gli aviatori della Legione Condor avevano attuato un bombardamento *sperimentale*, come ebbe a definirlo Hermann Goering durante il processo di Norimberga, nel 1946.

Ma questa capacità di colpire e

Sulla cittadina basca di Guernica si susseguirono tre passaggi di aerei tedeschi: il primo di assaltatori, seguito da uno di aerei da bombardamento con bombe dirompenti ed infine un ultimo passaggio di bombardieri con bombe incendiarie; l'attacco durò pochi minuti ed uccise milleseicento persone.

L'operazione aerea, attuata così velocemente da non lasciare agli avversari il tempo di reagire, aveva convinto il maresciallo Goering che il futuro del bombardamento aereo avrebbe visto come protagonisti i bimotori veloci, come gli Heinkel He 111 o i Dornier Do. 17 ed i suoi successori Do. 217.

Che Guernica fosse semplicemente un test fu l'opinione delle gerarchie di Berlino, ma non del mondo, dove il fatto fu aspramente stigmatizzato e condannato a livello internazionale; ci pensò Pablo Picasso a lasciarci una traccia

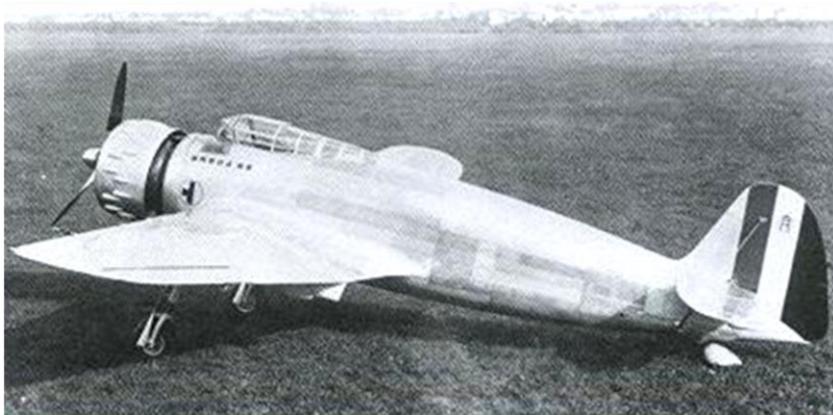


bimotore tedesco Heinkel He 111 della Legione Condor (1937)

visiva e penetrante nell'anima della tragicità di quell'evento.

Fu gravida di conseguenze negative questa convinzione dei capi della Luftwaffe, dal momento che privò la Germania dei bombardieri strategici, con tutto il loro potenziale distruttivo.

Oltre che la caccia ed il bombardamento, un'altra specialità venne a maturazione in Spagna: l'*assalto*, tanto sostenuto dal nostro Gen. Amedeo Mecozzi, oltre che dal suo noto omologo tedesco Ernst Udet e, con l'assalto, la cooperazione con le forze di terra.



*monoplano italiano da assalto Breda Ba 65 (1938)*

Da sempre i russi avevano curato molto questa specialità, tanto è vero che fornirono ai governativi spagnoli i loro affidabilissimi R-5 dell'immane Polikarpov, mentre la nostra aeronautica sperimentò in Spagna il Breda Ba 65, progettato appositamente per l'attacco al suolo e l'assalto; per essere di concezione italiana, il Ba 65 era potentemente armato, come richiedeva la specialità:

quattro mitragliatrici, di cui due da 12,7 mm.

Ma furono i tedeschi a presentare in Spagna qualche cosa di nuovo davvero in fatto di aeroplani da assalto: i loro bombardieri a tuffo, che furono sperimentati per la prima volta sul campo dalla Legione Condor; si cominciò con il biplano Henschel Hs 123, ma si proseguì con quello Junkers Ju 87, nelle sue prime versioni, che, poi, sarebbe diventato noto a tutti come *Stuka*, da *Sturzkampflugzeug*, cioè : bombardiere a tuffo.



*bombardiere a tuffo Junkers Ju 87 Stuka con le insegne della Legione Condor (1938)*

Certamente, lo Stuka fu un'arma terribilmente efficace, ma anch'essa aveva i suoi limiti: la non eccelsa velocità rendeva la creatura voluta da Udet un facile bersaglio per i caccia avversari, nonostante la mitragliatrice a difesa dagli attacchi da dietro; lo Stuka era davvero temibile nel momento in cui la Luftwaffe era padrona dei cieli, cosa che si verificò in Spagna, successivamente in Polonia, in Scandinavia ed anche nell'Europa continentale, ma non sopra l'Inghilterra.

Per concludere, queste furono le principali esperienze nel mondo aviatorio portate dalla Guerra Civile Spagnola; alcune convinzioni saranno confermate negli anni successivi, altre saranno contraddette nei fatti della Seconda Guerra Mondiale.

## Un dirigibile *Spia*

Un ultimo evento dei mesi immediatamente precedenti la guerra, ormai imminente, è davvero curioso e poco noto.



*l'aeronave Graf Zeppelin della missione sulle coste della Gran Bretagna (estate 1939)*

Il dirigibile Graf Zeppelin, la grande aeronave passeggeri tedesca, ormai non più impegnata in voli transatlantici, venne imbottita di strumentazione elettronica e di strane antenne che la facevano assomigliare ad un inquietante, gigantesco insetto.

L'aveva voluta così il Gen. Wolfgang Martini, che, a dispetto del cognome italiano, era il capo del servizio telecomunicazioni della Luftwaffe e l'obiettivo che l'alto ufficiale si prefiggeva con quella *mascherata* era di capire se l'Inghilterra disponesse o meno di un sistema di copertura radar e quanto questo fosse preciso.

Non esisteva ancora lo stato di guerra fra Gran Bretagna e Germania e così, ad alta quota, il Graf Zeppelin si avvicinò lentamente alle coste inglesi; ad un certo punto, l'aeronave trasmise via radio la propria posizione.

In realtà, anche le radio riceventi del sistema radar britannico, che esisteva, eccome se esisteva, intercettarono il comunicato e si stupirono non poco perché i dati sulla posizione dello Zeppelin, dati che avevano trasmesso i dirigibilisti tedeschi, erano completamente errati; il puntolino luminoso, corrispondente al dirigibile, che i radaristi inglesi vedevano brillare sui loro schermi, collocavano l'aeronave in tutt'altra posizione.



*antenna del sistema di protezione radar inglese (1939)*

L'opportunità per cogliere in fallo i tedeschi, che già allora si sentivano i primi della classe, era davvero ghiotta; gli inglesi avrebbero avuto la possibilità di *sbertucciare* i dirigibilisti germanici, informandoli che avevano sbagliato di grosso a dare la loro posizione; ma i britannici resistettero alla tentazione di farlo e fecero bene.

Infatti, si trattava di una trappola tesa proprio da Martini; se gli inglesi li avessero corretti, i tedeschi avrebbero avuto la certezza dell'esistenza di un sistema radar operativo sull'isola, ma questo non si verificò.

D'altra parte, anche la strumentazione installata a bordo dell'aeronave non registrò nulla di certo a proposito dell'esistenza di una copertura radar sull'Inghilterra e, quindi, il generale Martini fece rientrare lo Zeppelin da quella che fu una delle sue ultime missioni.

Però, alla Luftwaffe rimase il dubbio se le isole britanniche fossero o meno protette da un sistema radar; di lì a pochi mesi ne avrebbero avuto la conferma i propri piloti.