

Corso sulla

STORIA DELL'AVIAZIONE

Il sogno di Icaro: una storia mai finita

Appunti dalle lezioni del docente

Dott. Ing. Franco Casella



Dispensa n°: 1

Da Icaro al 1914

Indice:

Il Sogno di Icaro: una passione senza fine	
Premessa	pag. 3
Anni da pionieri: Icaro, palloni e dirigibili	pag. 4
Arriva l'Aeroplano	pag. 9
Venti di guerra	pag. 14
La tecnologia s'installa sull'aeroplano: apparati radio e studi di	
Aerodinamica	pag. 16
Canard o caudato? Biplano o monoplano? In linea o rotativo?	pag. 19
Ad un passo dal baratro!	pag. 24

Il sogno di Icaro: una passione senza fine

Premessa:

Tutto parte da un'idea, presente da sempre nella mente umana, sintetizzata dalla seguente considerazione:

“L'uomo – aerodinamicamente parlando – è un essere del tutto imperfetto, ma ha sugli uccelli, nati per il volo, un'enorme vantaggio: dispone di un cervello che gli consente di progettare e di costruire grandi macchine volanti. Anche se inizialmente non sfruttò questa sua capacità – i primi aerei erano un insulto alle leggi dell'aerodinamica – oggi, la sua potenza intellettuale è tesa verso grandi traguardi.” (Clarence Leonard <Kelly> Johnson)



Kelly Johnson

Kelly Johnson è stato il progettista di straordinari aeroplani della Lockheed, come il celebre caccia bicoda P38 Lightning e l'L10 Electra, il primo autentico aeroplano “moderno”.

Sembra un po' trionfalistica, personalmente mi sembra molto americanamente ottimistica quell'affermazione di Kelly Johnson, ma dobbiamo ricordare che egli visse e, anzi, nel suo campo fu un protagonista, in un periodo in cui sembrava che la vita della gente fosse destinata ad un continuo, costante se pur lento miglioramento; forse era davvero una convinzione collettiva di un'intera epoca e non solamente quella dell'ingegner Clarence Leonard Johnson che aveva ideato macchine straordinarie.

Ma, tornando alla nostra trattazione, devo informarvi che ho voluto raccogliere delle note sullo sviluppo dell'aviazione e sui punti fermi che ne hanno segnato l'evoluzione; più che racconti di grandi imprese aviatorie, troverete alcuni dei fatti fondamentali nella storia delle macchine inventate per volare: non solo aeroplani, ma anche dirigibili, elicotteri ed anche strane creature oggi dimenticate, come gli autogiri. Più che dei fatti bellici di cui gli aeroplani e i loro consimili si sono resi protagonisti, e protagonisti di primo piano, parlerò di come gli eventi di una guerra hanno fatto evolvere, ed in certo senso *maturare* l'aeroplano e le altre macchine ideate per volare.

E' duro ammetterlo, ma la guerra ha il potere di accelerare lo sviluppo tecnologico in quei settori a cui la produzione bellica è legata più strettamente e l'aeronautica è certamente uno di questi. E' inevitabile e me ne scuso, ma dovrò parlare anche di aeroplani da bombardamento ed altri strumenti di morte, ma cercherò di farlo solo quando a questo saranno collegati eventi importanti per lo sviluppo dell'aeroplano e di altre macchine.

E poi, la passione per il volo non avrà mai fine; sarebbe sciocco pensare di considerarne esaurita la narrazione, dal momento che ancora non è arrivata alla sua fine e forse terminerà solo con la fine del mondo.

Perciò mi limiterò a descrivere unicamente la *Storia* dell'aviazione, solo fino alla fine del secolo scorso, circa; i tempi più recenti, questi ultimi vent'anni, sono ancora *Cronaca* e li abbiamo vissuti e li stiamo vivendo di persona proprio adesso.

Anni da pionieri: Icaro, palloni e dirigibili

Naturalmente, la tensione umana verso il volo consiste nel desiderio innato dell'uomo di librarsi nel cielo come un uccello, cioè di volare. Ne troviamo già traccia nella mitologia greca in cui si parla di Icaro, che, per primo, sfida gli spazi del cielo con due ali costruite con piume d'uccello tenute insieme con la cera.



il volo di Icaro

La vicenda è nota: Icaro, è il figlio di Dedalo, l'architetto che aveva costruito il *Labirinto* di Creta per conto del re Minosse. Rinchiuso con il padre nel mitico labirinto, Icaro fuggì volando con le ali che Dedalo stesso aveva adattato con la cera al corpo del figlio. Ma, avvicinandosi troppo al Sole, la cera si sciolse ed Icaro precipitò nel mare.

E' evidente il significato del mito di Icaro: il desiderio del volo è innato nell'uomo, ma è ineluttabile l'impossibilità reale per l'essere umano di librarsi nell'aria come un uccello.

Questo è un racconto mitologico; tuttavia, gli antichi già avevano il concetto ben chiaro della presenza dell'aria ferma attorno a noi, aria che respiriamo di continuo ed anche dell'aria in movimento, che si trasforma in vento e alle volte in bufera spaventosa. Per esempio, l'aria ce la descrive come entità composta di particelle invisibili, ma presente ed essenziale per la vita sulla terra, Tito Lucrezio Caro, già nel primo secolo dopo Cristo; Lucrezio lo fa nel suo poema scientifico "De rerum natura" (la natura delle cose); proprio un poema, in rime precise ed elegantissime per trattare di scienza, della scienza di duemila anni fa; ma si sa che gli scienziati del nostro passato erano anche uomini di gusto straordinario e cultori della Poesia, con la "P" maiuscola; nel mondo classico, si sapeva fare scienza anche in versi ...

Anche Leonardo da Vinci, con la sua curiosità insaziabile ed il suo genio poliedrico non poteva rimanere insensibile al fascino del volo; costruì una sua macchina per volare, ma sappiamo bene che non ebbe il successo che lui stesso sperava: la forza muscolare dell'uomo che avrebbe dovuto azionare quella macchina non era sufficiente a produrre la potenza necessaria per portarla in volo.

Ma dopo qualche divagazione filosofeggiante, ecco la realtà più concreta ed il racconto di come l'uomo è arrivato davvero a muoversi nell'aria.

Per riuscire a galleggiare effettivamente nell'aria, bisogna andare a tempi più recenti: alla seconda metà del XVIII° secolo, per la precisione.



pallone ad "aria calda" di Montgolfier

Quello ed il secolo precedente erano stati fondamentali per lo sviluppo della chimica (Lavoisier) e lo studio della fisica (Newton) e non è quindi per caso che in quegli anni diversi appassionati, specialmente in Francia, eseguissero esperimenti con palloni sostenuti nel cielo da aria calda, riscaldata giusto al loro interno.

Tutti sappiamo degli esperimenti dei due marchesi, i fratelli Montgolfier, che diedero poi il nome ai palloni che conosciamo e fu proprio il loro *più leggero dell'aria* a fare il primo volo con un essere umano a bordo.

Tuttavia, non si trattava dei due marchesini Joseph e Jacques de Montgolfier; il marchese loro padre, proprietario di una grande cartiera, li sosteneva finanziariamente nelle loro avventure aviatorie e metteva loro a disposizione materiale in abbondanza ... ce ne voleva tanta, ma tanta di carta per costruire una mongolfiera ..., ma tutto questo a patto che i due marchesini non si avventurassero personalmente sulle loro pericolose creazioni.

I primi esseri viventi a galleggiare nell'aria su di un pallone furono una pecora un gallo ed un'oca; e questo nei primi anni 80 del secolo XVIII°.

Dovremo attendere il 1783 per veder ascendere nel cielo degli essere umani, due nobiluomini francesi: Jean Pilâtre de Rozier e François Laurent.

A Parigi, i due avevano assistito ad una esibizione di una mongolfiera ed ottennero di salire a bordo di un pallone dei Montgolfier, sospinto verso l'alto dall'aria calda prodotta in un braciere posto alla apertura inferiore; lì l'aria si riscaldava, si espandeva e diventava più leggera dell'aria circostante, sospingendo verso l'alto il pallone ... siamo nell'autunno del 1783.

Era quello un momento di grande fermento culturale e tecnologico in Francia ... mancavano solo sei anni alla Rivoluzione! Nei mesi successivi, su un suo pallone ad aria calda volò anche il marchese de Montgolfier stesso; il suo "ballon" era costruito in carta blu ed era decorato con festoni colorati, ad esaltare la gloria della Francia e del suo regno ..., come si vede, la *grandeur* viene dal lontano.

Ma fu nel dicembre dello stesso 1783 che avvenne un passo fondamentale per lo sviluppo dell'aeromobile *più leggero dell'aria*: il fisico francese Henry Charles all'aria calda sostituì l'idrogeno e costruì un pallone in seta rivestito di una vernice impermeabile e riempito di idrogeno appunto, di cui già allora si conosceva il metodo di produzione; l'involucro era chiuso da una valvola all'estremità inferiore del pallone che permetteva la fuoriuscita controllata del gas.



Henry Charles ed il suo pallone all'idrogeno

Questa valvola era essenziale perché, sia a causa del possibile riscaldamento dello stesso gas esposto al calore del sole, sia per la diminuzione della pressione atmosferica in salita, il pallone rischiava di scoppiare se non avesse avuto tale sfogo; l'aerostato era completato da una navicella in vimini, appesa al pallone grazie ad una rete da pesca che lo avvolgeva completamente e dentro la navicella prendevano posto: funi, zavorra e lo stesso Charles.

Il volo durò due ore. In quel dicembre del 1783 era nata l'Aerostatica!

Negli anni successivi si continuò a sperimentare e si fecero innumerevoli voli di prova; fu allora che, in Francia, il pallone aerostatico fu esaminato dallo scienziato americano Benjamin Franklin, studioso di elettricità ed inventore del parafulmine; Franklin ne parlò entusiasticamente in America e ne sollecitò quegli sviluppi che nel secolo successivo non mancarono proprio negli Stati Uniti.

Però, di palloni aerostatici tutti ne parlavano quando, nel 1791, su una Parigi assediata, in una Francia in guerra contro tutti i regni assoluti d'Europa (guerra della Prima Coalizione Antirivoluzionaria), da un aerostato, da parte di patrioti francesi, vennero lanciati manifestini con il testo della Costituzione della loro Repubblica.

Fu quella la prima volta che da un oggetto volante vennero fatti cadere volutamente dei messaggi, in questo caso dei volantini di propaganda politica e di guerra psicologica; altri episodi del genere si ripeteranno, e vedranno coinvolti direttamente anche noi italiani ... meglio la carta che le bombe.

Non passò molto tempo che nel maggio del 1794, gli aerostieri francesi entrarono in azione, indirizzando il tiro delle proprie artiglierie nell'assedio di una piazzaforte austriaca e successivamente a Charleroy, osservando dai palloni le posizioni dell'armata avversaria e seguendone gli spostamenti.

Ulteriori sviluppi delle operazioni degli aerostieri si avranno nel corso delle guerre napoleoniche e poi si ripeteranno nel pieno del XIX° secolo. Ancora manifestini dal cielo e questa volta a casa nostra: durante le Cinque Giornate di Milano vennero lanciati volantini sulla città, inneggianti alla rivolta contro gli austriaci.

Ma, ormai, le principali potenze d'Europa non potevano trascurare le potenzialità dell'appoggio dall'aria per i loro eserciti e fra il 1880 ed il 1890 le compagnie di Aerostieri si diffusero presso le forze armate di tutt'Europa e degli Stati Uniti, allo scopo di osservare e far correggere i tiri delle proprie artiglierie; con questo obiettivo preciso vennero costruiti i primi palloni frenati, cioè liberi di fluttuare nell'aria, ma vincolati a terra con delle funi e si eseguirono le prime fotografie aeree dei campi di battaglia; era francese il fotografo che realizzò le prime riprese aeree da un aerostato.



dirigibile a vapore di Henry Giffard

Già il pallone frenato aveva lasciato la classica forma *a pera*, propria dell'aerostato per assumere una sagoma più allungata, che meglio si orientava nel vento; tuttavia, anche se oblungi, i palloni, frenati o meno, non erano ancora diventati dei *dirigibili*. Al momento, per diventare davvero dei palloni dirigibili, agli aerostati mancava ancora un elemento essenziale: un motore leggero e potente quanto basta per farlo muovere in modo pilotato nell'aria. Ma attenzione! Quello stesso motore potente e leggero mancava anche al *più pesante dell'aria* per permettergli di volare, ma questo è un racconto ancora prematuro.

A dire la verità, un primo tentativo di costruire un aerostato dirigibile ci fu già a metà '800; nel settembre del 1852, ancora una volta un francese: Henry Giffard con un suo aerostato allungato riuscì a volare sull'ippodromo di Parigi utilizzando un motore a vapore, della potenza limitata a 3 CV che azionava un'elica rudimentale; il volo durò solo pochi giri.



Otto Lilienthal ed uno dei suoi veleggiatori

Per poter vedere volare veramente un "più leggero dell'aria" bisogna aspettare la fine del secolo XIX° quando Gottlieb Daimler installò un motore a scoppio a benzina (ciclo Otto) su di un veicolo, nel 1886; sarà il motore a combustione interna, leggero e potente, la chiave di volta per fare il grande passo e far nascere davvero le due macchine volanti: la più leggera e la più pesante dell'aria. Subito o quasi il dirigibile, dopo una quindicina d'anni l'aeroplano.

Nel frattempo, però, in Pomerania, a Nord-Est di Berlino, uno spericolato giovanotto che si chiamava Otto Lilienthal si lanciava giù dalle colline sperimentando degli strani aquiloni, fatti di legno, carta e tela, pilotati

da lui stesso, che se ne stava intrappolato nel loro interno. Ne fece quasi duemila di questi lanci temerari, che gli causarono numerosissimi incidenti; l'ultimo, a Berlino nel 1896, gli fu fatale; aveva 48 anni.

Nella storia dell'aviazione, però, per merito di Lilienthal era nato il primo veleggiatore o aliante, come siamo abituati a chiamarlo noi, oggi!

Personalmente ho sempre avuta simpatia per Otto Lilienthal, e, tutto sommato, sono convinto che il suo ricordo sia un po' trascurato ai giorni nostri. Lilienthal era un uomo geniale ed aveva brevettato uno strano motore tubolare; questo gli aveva garantito un po' di denaro e di agiatezza; quel denaro lui lo spendeva inseguendo la sua passione per il volo; nessuno lo sovvenzionava per le sue macchine e per i suoi voli, in cui, un lancio dopo l'altro, si fratturò praticamente tutto il fratturabile che c'è in un corpo umano; tuttavia, fu lui che per primo intuì e poi applicò le leggi della meccanica del volo e comprese la necessità per un aeroplano di avere un impennaggio oltre l'ala. Un aeroplano, infatti, ha bisogno dell'ala per volare (è proprio l'ala che lo sostiene nell'aria), ma ha bisogno della coda per mantenere il suo assetto orizzontale - se non ci fosse l'impennaggio di coda, l'aeroplano farebbe le capriole.



discesa di Otto Lilienthal da una collina nei pressi di Berlino

Per fortuna, non sono io il solo ad avere simpatia per Otto Lilienthal; i berlinesi a lui dedicarono il loro aeroporto di città, quello di Tegel, così come noi abbiamo intitolato ad Enrico Forlanini il nostro aeroporto di Linate ... a proposito chi si ricorda che negli anni in cui io ero bambino, i milanesi lo chiamavano ancora Idroscalo, anche se da tanto tempo di idrovolanti non ne scendevano più sulle acque del suo invaso?

Arriva l'Aeroplano

Ma siamo, ormai, alla data fatidica per la storia dell'aviazione: il 17 dicembre 1903, a Kitty Hawk, nel Nord Carolina, avvenne il primo volo di un oggetto più pesante dell'aria, munito di motore.

Gli artefici di questo prodigio furono due fratelli, proprietari di un'officina meccanica e, come tanti altri in quegli anni, affascinati dall'idea del volo umano. Si chiamavano Wilbur ed Orville Wright e fu loro il primo vero aeroplano della storia; lo costruirono personalmente ed anche il propulsore fu una loro creazione: un motore a combustione interna, a benzina.

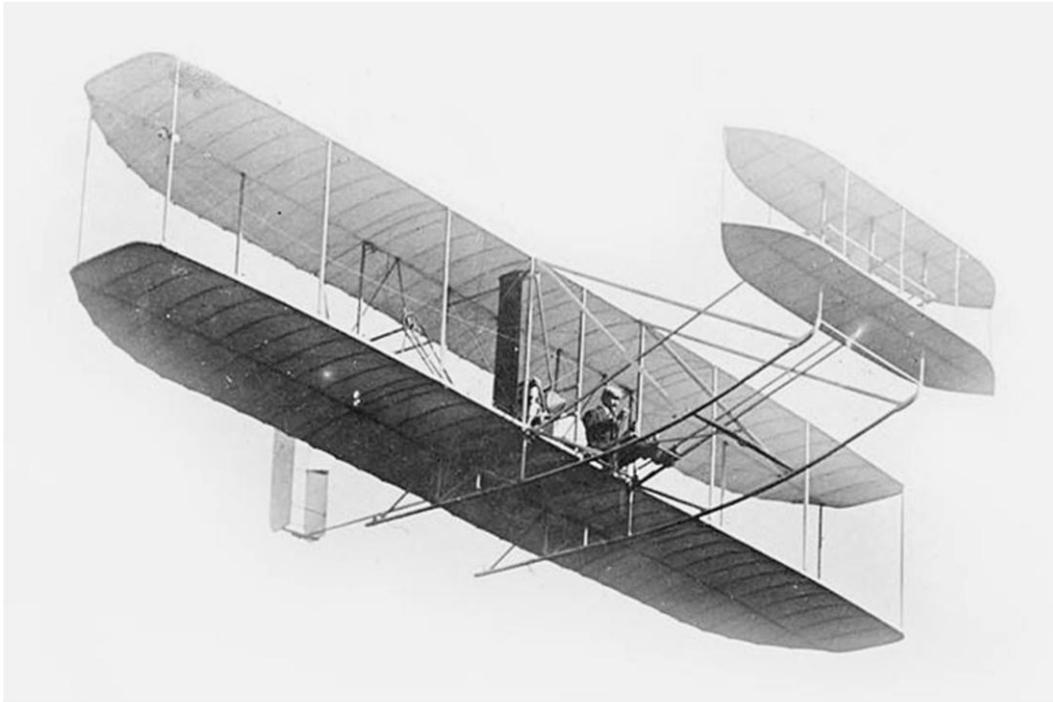


Ketty Hawk, 17 dicembre 1903: primo volo dei Orville Wright – il suo Flyer si solleva da terra di 3 metri e vola per 36 metri

Quella mattina di dicembre del 1903, con ai comandi Orville Wright, l'aeroplano si staccò da terra, salì di circa tre metri e si posò di nuovo dopo 36 metri. Fu quello il primo volo di un aeroplano nella storia, non solo nella storia dell'aviazione, ma nella storia dell'umanità.

Nota personale. Non so a voi che effetto faccia, ma quando penso al primo volo di Wright, così come anche all'allunaggio di quel 20 luglio 1969, ho come una sensazione di vertigine, sento un qualche cosa che mi prende allo stomaco; con il volo del 1903, per l'umanità si era aperto un portone, ma si era anche chiusa una porta. Il mondo non sarebbe stato più lo stesso; certi valori ed anche certe certezze non avrebbero più avuto significato; è vero che nuovi orizzonti grandiosi si spalancavano, ma erano anche ignoti e imprevedibili. Con la possibilità per l'uomo di volare, cosa sarebbe successo per l'umanità?

La stessa sensazione la provai, di persona e in tempo reale, al momento dell'allunaggio, nel 1969. La stessa sensazione di attesa e di preoccupazione per un mondo nuovo e grandioso, ma ancora sconosciuto. Avevo ventidue anni e vedevo tutti attorno a me entusiasti, euforici per l'avvenimento irripetibile cui avevamo assistito, ma io mi domandavo anche che cosa avremmo perduto chiudendoci un'epoca dietro le spalle e aprendoci a questo nuovo mondo, meraviglioso, ma ancora sconosciuto e pieno d'incognite.



struttura del Flyer dei fratelli Wright – configurazione “canard”

Ma ricordiamoci che i due fratelli Wright erano comunque americani e figli di quella società statunitense di fine '800 totalmente pervasa dal *sogno americano*: conquistarsi il benessere e l'agiatezza grazie al proprio genio e alle proprie capacità individuali, vale a dire: liberismo sfrenato! Com'era diversa la società contemporanea dell'Europa, in cui, accanto a regni ed imperi ancora ottocenteschi cominciavano a germogliare realtà politiche nuove, progressiste e sensibili a tematiche più democratiche, anche socialmente.

In ogni caso i Wright videro subito nel loro aeroplano un modo intelligente per ottenere il successo, anche commerciale, cui ambivano e quando, nel 1905, dopo ulteriori test di volo con il loro Flyer (così si chiamava l'aeroplano che avevano costruito), test che ne dimostrarono una volta di più le potenzialità, contattarono il governo ed i militari degli Stati Uniti d'America, ma non ottennero credito.

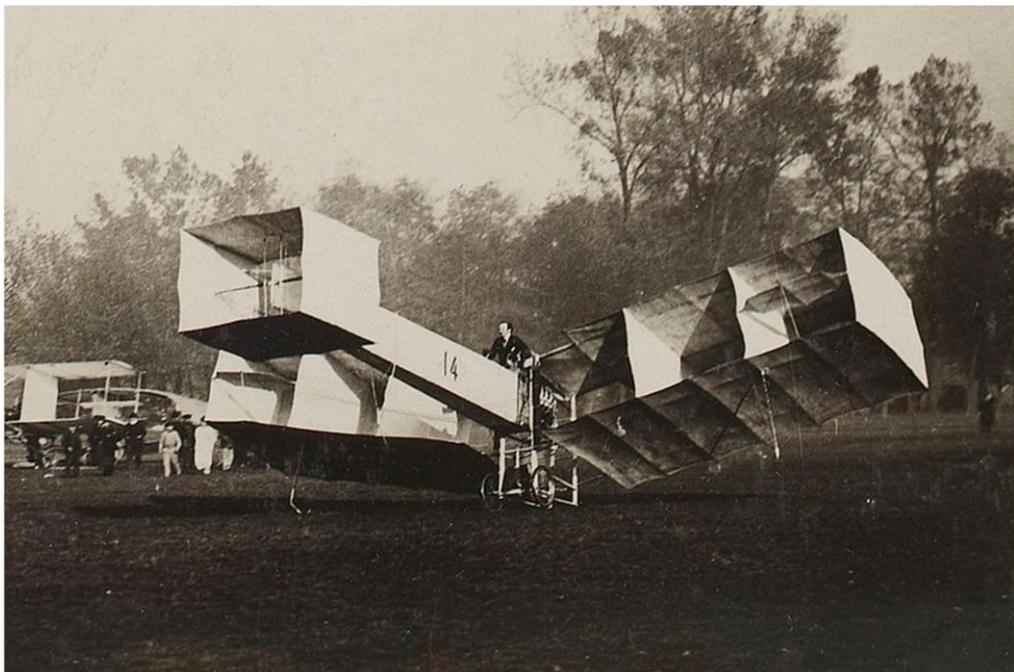
L'anno successivo vennero in Europa per presentare la loro creatura in Francia ed in Inghilterra e successivamente anche in Italia, ma si accorsero che per gli europei, pur entusiasti della loro invenzione, l'aeroplano aveva solo una valenza di carattere sportivo; esaltava, sì, la fantasia come novità tecnologica, ma solo pochi generali ne compresero le potenzialità effettive.

Alla fine, ai Wright andò meglio in America; il 27 dicembre 1907, il corpo militare americano degli aerostieri (Signal Corps, come si chiamava negli U.S.A.) emise la prima specifica al mondo per l'acquisizione di un aeroplano: la famosa “Specificazione 486” datata 23 dicembre 1907 ... una bella vigilia di Natale per i fratelli Wright; speravano che arrivassero i soldi!

La specifica richiedeva:

- velocità massima: almeno 40 mph (miles per hour - circa 70 km/ora)
- autonomia: almeno un'ora in volo
- passeggeri: almeno 2
- disponibilità di carburante imbarcato: per almeno 200 km di volo ininterrotto.

Tuttavia, nonostante, il Flyer avesse superato brillantemente le prove e soddisfacesse pienamente le specifiche richieste, il Signal Corps rimandò l'accettazione del velivolo: durante le prove di volo, infatti, l'aeroplano ebbe un incidente, si schiantò e morì il tenente Selfridge dell'esercito degli Stati Uniti. Era il 1908 ed il tenente Thomas Selfridge fu la prima vittima in assoluto di un incidente aereo!



Parigi, 13 settembre 1906: vola il primo aeroplano europeo, ai comandi Alberto Santos-Dumont

Dopo le esibizioni dei fratelli Wright, anche in Europa gli entusiasti per il volo aumentavano ... in Francia volò il primo aeroplano europeo il 13 settembre 1906; il pilota era uno spericolato brasiliano che si chiamava Santos Dumont e si esibì a Parigi a bordo di un aeroplano che sembrava fatto di scatole di cartone incastrate l'una nell'altra ... una strana creatura davvero!

Ma anche in Italia i Wright furono attivi: aprirono una scuola di volo; furono due militari: Mario Calderara ed Umberto Savoja i primi detentori del brevetto italiano di piloti d'aeroplano. Nel 1909, poi, l'Italia ebbe il suo primo aeroplano, un Flyer di Wright e nacque il primo Club Aviatori, cioè il nostro primo Aero Club.

In quegli anni eroici, molto conosciuto presso di noi era uno spericolato pilota francese: un certo Delagrangé che, nel 1908, evoluiva davanti a degli spettatori incantati col suo aeroplano nei cieli di Roma, di Milano e di Torino.

Di Savoja parleremo ancora perché, insieme a Verduzio progettò uno straordinario velivolo italiano: lo S.V.A.

Ma qua in Europa, con lo spirito un po' avventuroso, un po'



Stele a ricordo dei voli di Léon Delagrangé, tuttora esistente sul fianco del Palazzo dello Sport, in piazza VI Febbraio, a Milano

temerario, certamente sportivo, avvennero alcuni fatti davvero eclatanti: nel 1909, con un aeroplano da lui stesso costruito ed utilizzando un motore italiano Anzani, il francese Louis Blériot attraversò per la prima volta il braccio di mare della Manica e unì per via aerea la Francia con l'Inghilterra.



Louis Blériot al suo arrivo nelle campagne inglesi vicino a Londra nel 1909

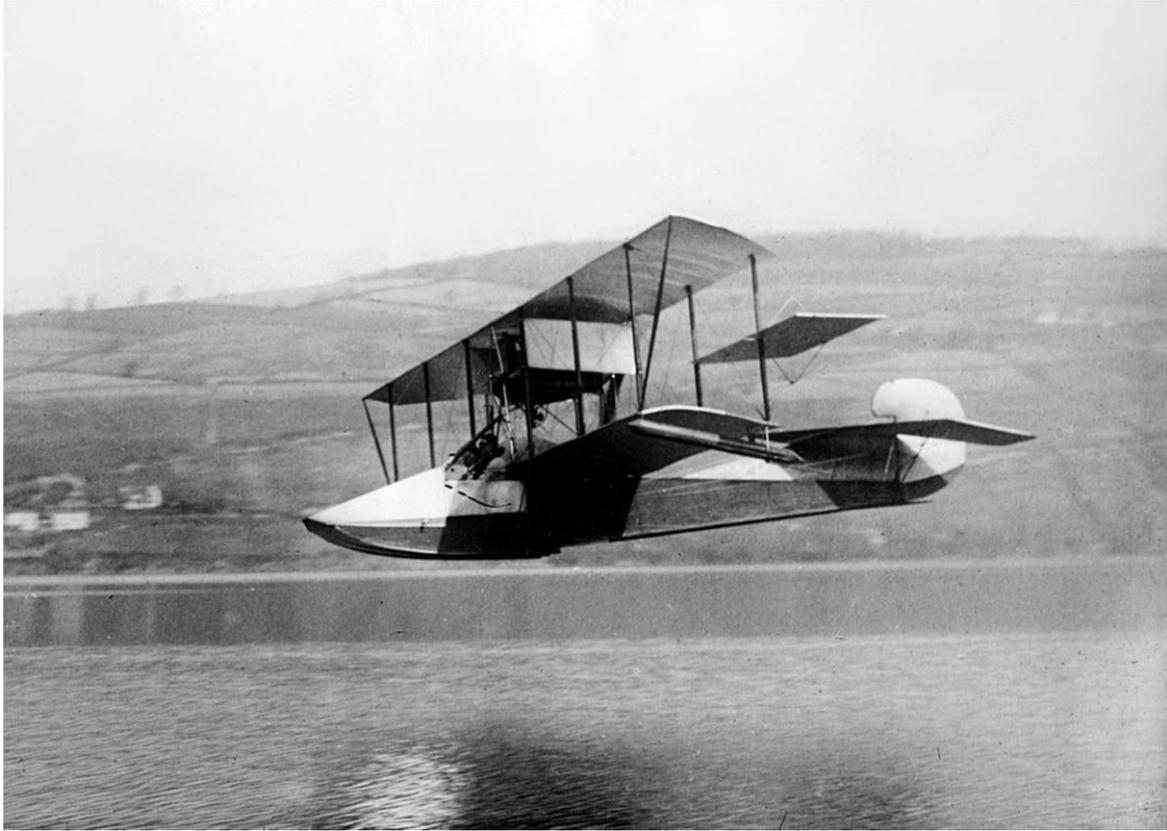
L'anno successivo, il 1910, fu la volta delle Alpi ad essere scavalcate: il peruviano Geo Chaves, con un aeroplano sorvolò le montagne e collegò in volo la Francia con l'Italia; erano proprio dei *fegatacci* quei primi trasvolatori, pronti a pagare con la vita la loro temerarietà. Chaves morì a Domodossola durante l'atterraggio che seguì la sua epica impresa.

Ma tornando ad avvenimenti più legati allo sviluppo tecnologico, in quegli stessi anni il francese Henry Fabre installò dei pattini sotto al suo approssimativo aeroplano e riuscì a decollare e a discendere di nuovo sull'acqua; era il 1909 ed era nato il primo rudimentale idrovolante.



Geo Chavez a bordo del suo Blériot

In realtà il *vero* idrovolante, pionieristico finché si vuole, ma già efficiente, fu costruito l'anno successivo, nel 1910, da un altro personaggio importante nella storia dell'aviazione; era un americano e si chiamava Glenn Curtiss; lo incontreremo ancora come industriale, costruttore di aeroplani e specialmente di idrovolanti. Questa prima macchina di Curtiss aveva già lo *scafo fusoliera*, cioè la sua carlinga era configurata a mo' d'imbarcazione, con tanto di chiglia per posarsi direttamente nell'acqua; quell'idrovolante fu il primo a possedere questa configurazione che è ancora oggi quella utilizzata dai grandi idrovolanti a scafo centrale.



idrovolante Curtiss sul Lago Keuka nel 1912

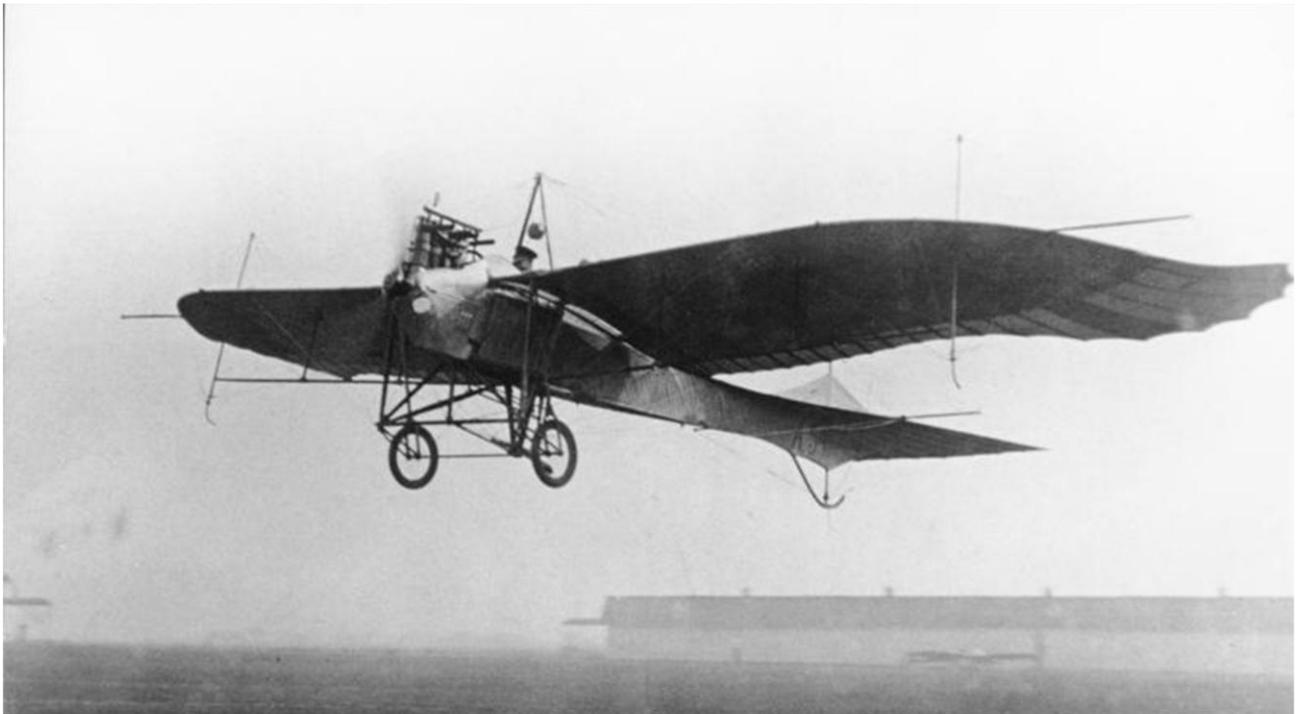
Con l'inizio del nuovo decennio anche i generali degli eserciti europei cominciarono a convincersi dell'utilità dei velivoli più pesanti dell'aria, almeno come supporto dell'artiglieria, fino ad allora espletato con dei palloni frenati, fissi nel cielo e facili bersagli, quindi, per le armi di terra; tuttavia, dai palloni era facile far arrivare a terra tutte le informazioni che si volevano trasmettere; si usavano sistemi telegrafici per informare gli artiglieri di allungare il tiro, di accorciarlo o di correggerlo.

La stessa cosa non si poteva fare con un aeroplano ... non c'erano fili che lo collegassero a terra; sarà necessario aspettare il "telegrafo senza fili" di Marconi per poter realizzare una comunicazione: terra-aeroplano e viceversa.

In realtà, successivamente furono i russi i primi a fare esperimenti di comunicazione radio da e verso aeroplani, già nel 1911.

Venti di guerra

Ma eccoci di nuovo alla cronaca: il 29 settembre 1911, accadde un fatto nuovo, ma che ebbe grande rilievo anche nel mondo dell'aviazione: scoppiò la cosiddetta *Guerra di Libia*. Il Regno d'Italia entrò in guerra con l'ormai moribondo Impero Turco e sbarcò a Tripoli un esercito ed anche una manciata di aeroplani; erano velivoli di differenti tipologie: Bleriot e Farman francesi, Taube tedeschi, mentre il comandante degli aviatori italiani era il capitano Carlo Piazza. Fu sua la prima missione aerea di guerra e in quell'ottobre del 1911, da bordo di un monoplano Taube del nostro Servizio Aereo, fu eseguito il primo bombardamento aereo della storia, da parte di un aeromobile più pesante dell'aria.



aeroplano Etrich "Taube", come quello del Ten. Giulio Gavotti, che compì il primo bombardamento aereo, nell'ottobre del 1911

La missione la compì il Ten. Giulio Gavotti, che lasciò cadere direttamente dalle sue mani delle granate sferiche del peso di circa un kilogrammo ciascuna. Dopo un iniziale disorientamento, gli arabo-turchi risposero agli attacchi aerei italiani con la fucileria. Sarà diversa la situazione già l'anno successivo nel corso delle guerre balcaniche.

In proposito, ricordo che mio padre, che aveva una dozzina d'anni ai tempi della guerra italo-turca, canticchiava una canzoncina, abbastanza irriverente, ma rappresentativa e del tempo e della situazione: "un giorno che volava un aeroplano, successe in campo turco confusione - che sarà mai quell'animale strano, sarà forse l'uccello di Maometto ..."

Purtroppo, non è proprio un primato invidiabile, ma sono stati proprio i nostri aviatori a compiere il primo bombardamento aereo della storia. In conclusione si può affermare che in dieci anni, l'aeroplano si era già affermato come un mezzo destinato ad un futuro importante: gli americani lo avevano costruito, i francesi lo avevano fatto conoscere al mondo e gli italiani lo avevano portato in guerra, dimostrandone le potenzialità, anche quelle negative; nel frattempo, però, le altre potenze europee avevano avuto un atteggiamento più attendista.

Ma i tempi correvano già allora ed il mondo si avviava, inconsapevolmente, verso la catastrofe; nel periodo fra il 1912 ed il 1914, l'Europa era scossa da quelle che vengono chiamate le *guerre balcaniche*, in cui diversi popoli: macedoni, montenegrini, greci, bulgari, serbi contendevano al decadente Sultanato di Costantinopoli i lembi più occidentali del suo immenso impero.

Questa volta, entrambi i contendenti: greci e serbi da una parte, turchi dall'altra, disponevano di aeroplani e sapevano usarli in combattimento. E' in queste circostanze che, nella storia dell'aviazione, si registrò il primo abbattimento aereo. Fu un pilota russo la prima vittima di un combattimento aereo; mentre era al soldo dell'armata serba, il suo aeroplano venne abbattuto dai turchi nel 1912, durante la seconda guerra balcanica.



Mustafà Kemal Bey "Ataturk"

Fa pensare che in un impero così anacronistico e ripiegato sul proprio passato come quello ottomano, ci fossero comunque degli ufficiali, i cosiddetti Giovani Turchi, che avevano già chiari nella mente gli sviluppi delle tecniche militari e della tecnologia aviatoria; Il loro capo riconosciuto, quel Mustafà Kemal Bey, che diventerà poi: *Ataturk*, cioè il padre della Turchia moderna, aveva già intuito le potenzialità dell'arma aerea e durante le guerre balcaniche si era arruolato come osservatore su un ricognitore dell'armata ottomana.

La tecnologia si installa sull'aeroplano: apparati radio e studi di Aerodinamica

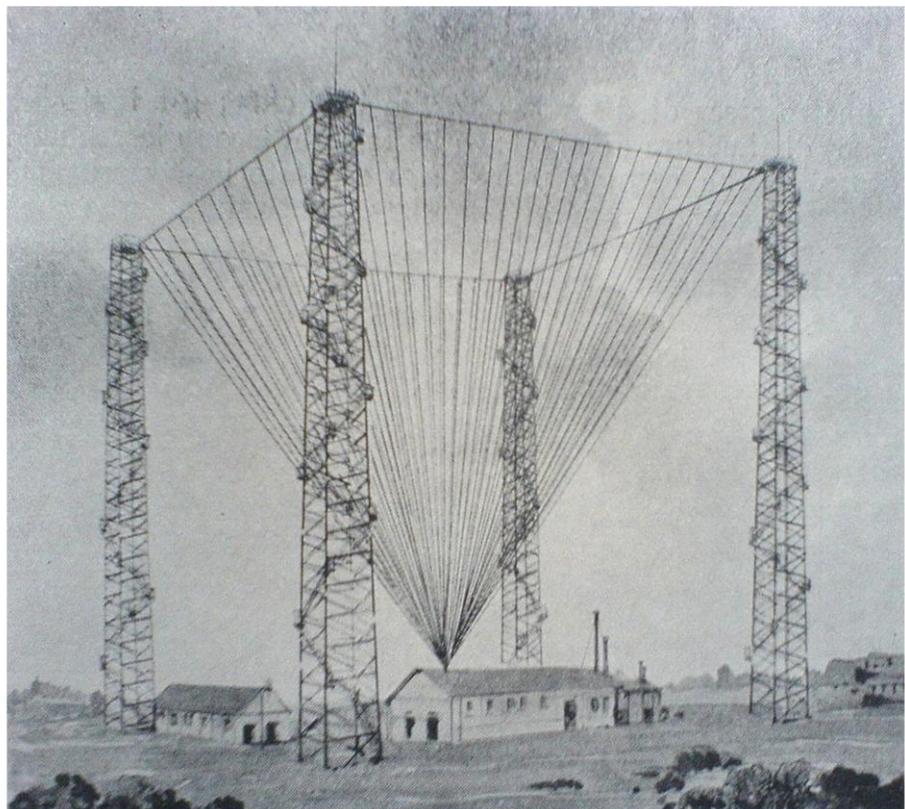
Ma non solo note tragiche come la guerra, ci furono anche eventi positivi in questi anni che potremmo definire ancora *pionieristici* del volo; per esempio, si diffuse l'uso della radio sull'aeroplano, sperimentata già in Russia dal 1911. Per la verità, dagli ultimi anni dell'ottocento in Inghilterra erano stati condotti numerosi esperimenti di comunicazione da aerostato a terra e viceversa, grazie alle onde hertziane del telegrafo senza fili, secondo il metodo *Marconi*.

Come mai, Marconi fece i suoi esperimenti in Inghilterra e non in Italia? E' una nota amara, ma a fine '800 Guglielmo Marconi non aveva ottenuti in patria quei finanziamenti necessari per i suoi costosi esperimenti - occorrevano stazioni di emissione di onde radio, che costavano una fortuna e altrettanto dispendiosi e complessi ricettori. Per sua fortuna, sfruttando le conoscenze della madre inglese, Marconi ottenne nel Regno Unito le sovvenzioni richieste e si trasferì in Inghilterra, dove installò le prime rudimentali stazioni di trasmissione e ricezione di onde radio già nel 1897.

Così Marconi effettuò le prime trasmissioni da palloni frenati e poi, nel 1911, dal dirigibile inglese Beta riuscì a trasmettere e a ricevere segnali radio da un oggetto volante mentre era in movimento. Spetta comunque ai russi il merito di aver eseguito per primi delle trasmissioni di messaggi via radio da un aeroplano in volo.

Questo non deve stupire; nella Russia dell'ultimo Czar la ricerca sulle onde hertziane era molto sviluppata; lì era attivo un fisico che si chiamava Alexander Popov.

Come Marconi e indipendentemente o forse addirittura all'insaputa di Marconi stesso, Popov studiava le onde hertziane; anzi, c'è chi sostiene che il russo fosse arrivato a costruire un rudimentale telegrafo senza fili, forse ancora prima di Marconi.



stazione radiografica di Poldhu (Cornovaglia – U.K.) – Padiglione antenna (1914)

Ancora adesso, è aperta la disputa su chi per primo fosse arrivato a costruire un telegrafo senza fili, nonostante lo Czar e lo stesso Popov riconoscessero il primato a Marconi.

Tuttavia, la figura di Popov fu molto pubblicizzata negli anni della Russia sovietica e lo scienziato russo fu presentato come precursore di Marconi; non si saprà mai se la cosa fu attuata per fini di propaganda politica o per ristabilire una realtà storica ingiustamente misconosciuta. Qualunque sia la verità, entrambi gli scienziati lavorarono indipendentemente l'uno dall'altro ed è vero che nella Russia del periodo fra le due guerre fosse molto diffusa la presenza dei radioamatori ... non dimentichiamo che fu proprio un giovane radioamatore russo ad intercettare i segnali di richiesta soccorso da parte dei sopravvissuti della tenda rossa, dispersi sul pack dopo il disastro del dirigibile Italia, nel 1928.

In ogni caso, è un fatto che nel 1911 volasse il primo *più pesante dell'aria*, capace di trasmettere e ricevere segnali radio ed era un aeroplano russo. Questo evento ebbe effetti fondamentali sulla sicurezza del volo e aprì anche potenzialità in più nelle operazioni militari, principalmente con la possibilità di effettuare aggiustamenti immediati (oggi diremmo *in tempo reale*) del tiro delle artiglierie. Tuttavia, va segnalato che le ricetrasmittenti sperimentali di quegli anni erano dei marchingegni estremamente pesanti ed ingombranti, al punto da compromettere le prestazioni di volo di un aeroplano e poi i segnali che sapevano trasmettere erano debolissimi e quelli in ricezione erano quasi inudibili, tanto erano deboli e con disturbi insopportabili dovuti al motore dell'aeroplano non ancora schermato dai campi magnetici.

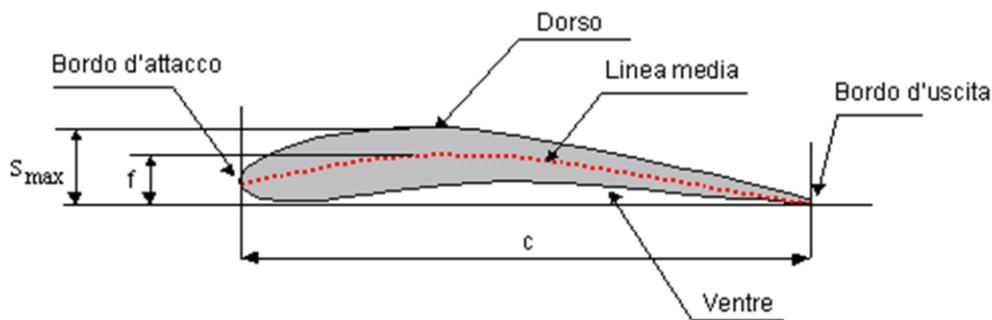
Ricordo ancora adesso la radio che mio padre fece installare, quasi per scommessa, sulla nostra Fiat 1100 E, nel 1951 o '52; fu quella la prima autoradio che vidi in vita mia. Quando trasmetteva a macchina ferma, si sentiva perfettamente, ma bastava accendere il motore dell'automobile che non era ancora schermato, che un rantolo sempre più insistente e fastidioso copriva ogni parola ed ogni suono. Era un supplizio di Tantalo quell'autoradio; sarebbe stato bellissimo ascoltarla mentre viaggiavamo, ma il rumore era insopportabile e non si capiva una parola; invece, la si ascoltava benissimo col motore spento, ma mio padre non voleva che lo facessimo, ... perché si scaricava la batteria! Poi, finalmente, negli anni 60 arrivarono i primi motori schermati dai campi magnetici e da allora, per le radio installate in auto la musica cambiò ... è proprio il caso di dire così.

Ma, tornando a quel primo decennio del secolo scorso, si studiavano già le scienze più direttamente connesse con il volo e con le sue problematiche; in particolare, ci si incominciava ad occupare di quella scienza, l'Aerodinamica, che studia il comportamento dei corpi investiti dall'aria in movimento.

Anche in questo campo furono i russi gli apripista, già nell'anno 1900, con un approccio molto teorico all'aerodinamica, intesa come una scienza collegata strettamente alla matematica; si cercavano le formule capaci di descrivere i vortici e gli altri fenomeni aerodinamici, allo scopo di prevederne gli effetti sui corpi in movimento nell'aria; era un altro esempio di applicazione del concetto galileiano sulla conoscenza, il quale afferma che è compreso veramente e totalmente un fenomeno nel momento in cui si è capaci di riprodurlo.

I russi, appunto, fecero questi studi presso la Scuola Superiore di Matematica di Mosca, diretta dal Prof. Nikolaj Zukowskij, da cui uscirà un certo Igor Sikorsky, un individuo straordinario che incontreremo più volte in questa trattazione.

Ma in quegli anni si studiava l'Aerodinamica in tutta l'Europa, generalmente con un approccio più empirico e sperimentale che in Russia.



esempio di profilo alare

In Francia, a cura dell'Esercito Nazionale nacque un centro di ricerca per l'aerodinamica a Chalais-Meudon; soprattutto, un centro studi sull'aerodinamica venne aperto in Germania, a Gottinga, diretto dal Prof. Ludwig Prandtl che

riuscì a sperimentare e soprattutto a catalogare i vari profili alari a cui, per primo, associò le prestazioni e le caratteristiche aerodinamiche.

Più tardi, negli anni 30, arrivarono i profili americani NACA, ancora oggi utilizzati, ma la strada sperimentale la aprì proprio il Prof. Prandtl con i suoi profili Gottinga.

Ricordo ancora quando ero studente al Politecnico, negli anni 70: per aerei non molto veloci, si prendevano ancora in considerazione i profili alari "Gottinga", datati finché si vuole, ma ancora efficientissimi; grazie Prof. Prandtl !

Per finire, questa volta gli inglesi non stettero a guardare e istituirono un *Comitato per l'Aeronautica*, dedicato agli studi aerodinamici e presieduto dal famoso e conclamato Lord Rayleigh, eminente scienziato e premio Nobel per la Fisica nel 1904.

Ma, in un'ottica ancora diversa, nel 1913 nacque in Francia il luogo deputato per eccellenza a svolgere le sperimentazioni sui corpi immersi nell'aria in movimento: la Galleria del Vento, la prima vera galleria del vento! E questo ad opera di un certo Gustave Eiffel (con l'accento sull'ultima e, alla francese), professore di origine alsaziana che ci ha lasciato la sua celeberrima torre, svettante fra i simboli inconfondibili di Parigi e che forse aveva costruito la sua galleria del vento pensando più alle strutture reticolari e ai ponti in ferro investiti da raffiche e folate di vento, piuttosto che allo sviluppo dell'aviazione.

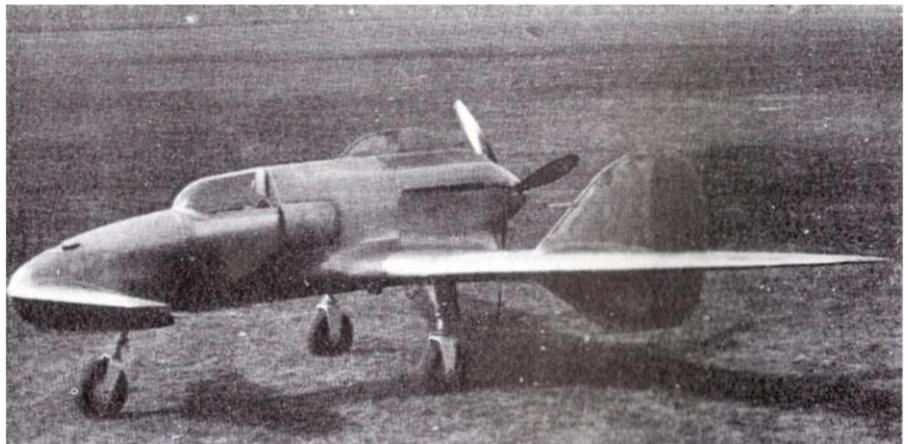
Furono questi anni 10 del '900 quelli in cui non solo in Europa, ma in tutto il mondo ci si incominciava ad occupare di aviazione e di aeroplani. Basta ricordare che le scuole di volo, principalmente aperte e gestite da francesi, insegnarono al mondo a volare ed ora, negli anni 10, piloti di tutto il mondo aprivano a loro volta scuole di pilotaggio nei loro paesi d'origine ed insegnavano a volare ai loro connazionali; nacquero scuole in Sud America, in Asia, in particolare in Cina e Giappone; anzi, proprio nel 1912, nel paese del Sol Levante volarono per la prima volta aeroplani fabbricati localmente; erano costruiti ad imitazione (c'era da giurarlo) dei biplani francesi Farman, molto robusti e stabili.

In definitiva, negli anni che precedettero immediatamente lo scoppio della prima guerra mondiale, si può affermare che si passò dal *Pionierismo* all'*Infanzia* dell'Aviazione.

Canard o caudato? Biplano o monoplano? Motore in linea o rotativo?

Tutti sono ormai d'accordo che per la stabilità dell'aeroplano durante il volo è meglio avere una coda posteriormente all'ala, cioè un impennaggio alla fine della fusoliera, piuttosto che un pianetto stabilizzatore anteriore. Oggi sembra impensabile un dubbio del genere, ma allora non era proprio così scontato ... in fondo, il Flyer dei fratelli Wright aveva proprio quella configurazione *canard* con una superficie stabilizzatrice orizzontale piazzata nel muso della carlinga, davanti alla velatura.

In realtà, più volte nella storia dell'aviazione, ci si è domandato se non fosse intelligente anche quella configurazione (aerei anche italiani la sperimentarono, come il S.A.I. SS 4 di fine anni 30) ed ancora oggi si vedono aerei di recente progettazione con l'ala particolarmente arretrata rispetto alla fusoliera e con un impennaggio solo verticale o neanche quello, ma con due vistosi "baffi" (con funzione di pianetto stabilizzatore) all'inizio della fusoliera.



velivolo italiano S.A.I. ss4 – configurazione "canard" ed elica spingente (1938)



Beechcraft – configurazione "canard" con doppia deriva all'estremità delle semiali

Ma mentre in quegli anni sparivano dai cieli quei complessi aerei di configurazione canard, rimanevano ancora molti dubbi, dubbi importanti da chiarire: monoplano o biplano?, motore in linea (come quello di un'automobile di oggi) o motore stellare, coi cilindri alettati come quelli presenti su di una motocicletta di qualche anno fa?

Purtroppo, è necessaria una breve divagazione tecnica sul concetto di velatura, cioè sull'ala o sulle ali (nel caso di un biplano) e su quant'altro serve per sostenere l'aeroplano nell'aria. Certo, si sa che l'aeroplano più veloce vola, più sicuro è, dal momento che con

l'aumentare della velocità, aumenta la quantità d'aria che in ogni secondo investe la sua ala e quindi si incrementa la forza che lo sostiene sospeso nell'aria.

Non è così per l'automobile che più veloce va, meno sicura è, dal momento che lascia meno tempo al conducente per evitare gli ostacoli ed impostare le opportune manovre correttive.

In definitiva, in presenza di un motore di non grande potenza (50 – 70 CV, come quelli disponibili all’inizio degli anni 10 del ‘900) un bel biplano offriva una velatura di tutta sicurezza ad una velocità di 80 – 100 km/ora; però la struttura era un po’ pesante rispetto a quella di un monoplano e poco aerodinamica con quella congerie di puntoni e tiranti tesi fra le due ali sovrapposte; la resistenza all’avanzamento nell’aria, quella forza che noi chiamiamo *Resistenza aerodinamica*, l’avrebbe rallentato non poco.



esempio tipico di velivolo biplano: Avro 504 (1913)



esempio di velivolo monoplano: Fokker Eindecker (1914)

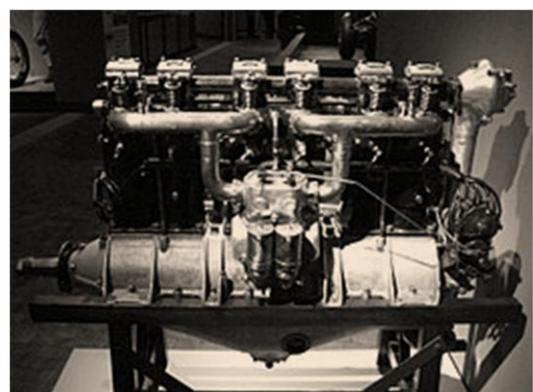
Questi problemi si potrebbero evitare con una struttura monoplana, cioè con una sola semiala a destra ed una a sinistra; il monoplano, meno anti-aerodinamico, potrebbe forse volare più velocemente, ma per sorreggerlo a dovere, ad una velocità di 80 – 100 km/ora, sarebbe comunque necessaria un’ala di notevole superficie, in grado di fornire un’adeguata *portanza*, la forza che sostiene in volo l’aeroplano; ma un’ala così estesa potrebbe rivelarsi piuttosto fragile e, per irrobustirla a dovere, potrebbe diventare anche un po’ pesante.

Insomma, una configurazione indiscutibilmente vincente sotto tutti i punti di vista non esisteva ancora, nel 1912 – 13; ci si doveva accontentare delle potenze modeste offerte dai motori del tempo e cercare un compromesso intelligente; in genere, per aeroplani che volevano essere veloci e maneggevoli: configurazione biplana, per aerei destinati a voli prolungati, su grandi distanze: struttura monoplana.

Ma una diatriba altrettanto accesa e forse di più, si verificò a proposito della configurazione del propulsore dell’aeroplano; esistevano allora due diverse tipologie di motori concepiti per l’uso aeronautico; ed anzi, si formarono in proposito due vere e proprie correnti di pensiero.

La prima propugnava i motori in linea, generalmente a 6 cilindri, raffreddati ad acqua, simili a quelli ancora adesso installati sulle nostre automobili più potenti.

Il secondo partito, invece, era per un concetto tutto nuovo di motore specificatamente pensato per l’aeroplano; in questo



motore "in linea" Mercedes DII

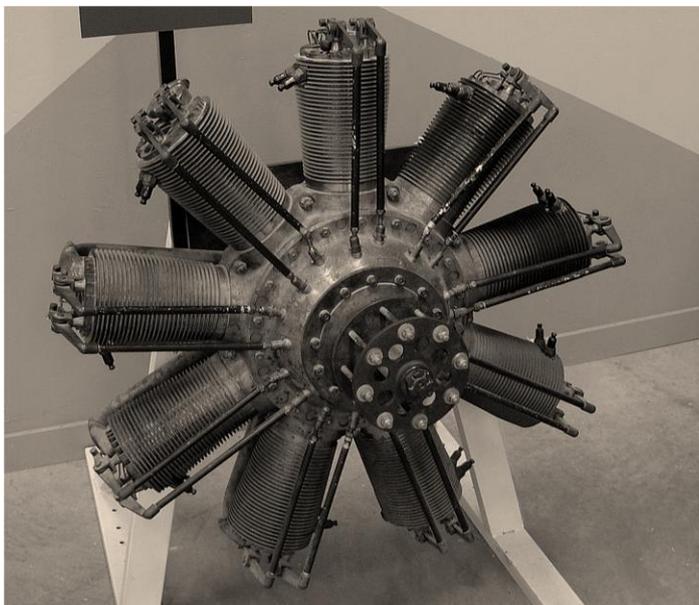
tipo di propulsore, i cilindri, generalmente in numero di 5, 7 o 9, erano disposti radialmente *a stella* attorno al corpo centrale del motore. Questi propulsori *stellari* erano raffreddati ad aria ed erano pensati per funzionare nel cielo, dove quest'elemento, l'aria appunto, di certo non mancava.

Questo essere raffreddati ad aria costituiva il loro grande vantaggio rispetto ai propulsori lineari, che richiedevano uno scambiatore di calore con tanto di acqua di raffreddamento; i motori in linea si dovevano portare appresso radiatore e liquido refrigerante durante il volo e l'aggravio in peso era tutt'altro che indifferente.

Però, negli anni 10 del secolo scorso i motori stellari avevano ancora un altro problema da risolvere, quello del raffreddamento dei cilindri, in quanto le velocità di avanzamento degli aeroplani del tempo (80 - 100 Km/ora) non erano sufficienti per raffreddare adeguatamente i cilindri, fabbricati nei materiali ancora imperfetti (ghise ed acciai di un secolo fa) e con le alettature rudimentali del tempo.

Contemporaneamente ad un'altra industria motoristica tedesca, l'intuizione geniale l'ebbe il costruttore francese Gnome, che, a pari velocità dell'aeroplano, pensò di aumentare l'apporto d'aria che investiva i cilindri, e quindi la portata dell'aria di raffreddamento, in una maniera più pazzesca che geniale: Gnome fece girare nientemeno che tutti i cilindri in senso laterale rispetto all'avanzamento del velivolo; in altre parole, Gnome fece ruotare il motore su se stesso mentre l'aeromobile avanzava.

E così, durante il volo dell'aeroplano, contemporaneamente, il motore ruotava su se stesso ed i cilindri venivano investiti da un flusso d'aria in più, oltre a quello prodotto dall'avanzamento dell'aeroplano; la risultante delle due vene fluide combinate era sufficiente per raffreddare quei poveri cilindri in ghisa, quasi privi di alettatura com'erano quelli del 1911.



motore stellare Gnome a 9 cilindri, rotativo

In questo modo, per merito della Gnome, era nato il motore *stellare rotativo*!

Operativamente ... sembra una pazzia ... ma Gnome, anziché fissare il motore alla cellula dell'aeroplano e lasciar girare l'albero motore con l'elica ad esso collegata, fissò l'albero motore all'aeroplano e lasciò girargli attorno tutto il motore, con tanto di elica ad esso imbullonata.

La geometria, praticamente radiale, del motore lo consentiva; certo che le parti in movimento di questo propulsore erano un'infinità ed infatti il motore rotativo era un divoratore insaziabile di olio lubrificante, peggio di un'Alfa Romeo degli anni sessanta.

Certo che le due filosofie motoristiche erano molto diverse e rispecchiavano effettivamente le finalità e le funzioni che i loro utilizzatori, all'epoca praticamente solo militari, avevano in mente: i francesi, propugnatori del motore stellare ... lo avevano diffuso loro ... pensavano a velivoli agili e veloci da utilizzare sul campo di battaglia a sostegno delle loro operazioni belliche, secondo la convinzione dei loro generali del tempo che affermavano: "la miglior difesa è l'attacco!"; i tedeschi, che erano i capifila del motore in linea ... lo avevano inventato loro, dopotutto ... lo

svilupparono moltissimo e fu soprattutto la Daimler di Stoccarda a metterlo a punto e a farlo diventare uno standard nel loro Imperial Servizio Aereo. I tedeschi del 1913 avevano più in mente l'aeroplano come strumento per la sorveglianza delle loro coste e per il pattugliamento; un buon motore Daimler a sei cilindri, infaticabile, affidabile e relativamente parsimonioso era l'ideale per i voli sulle lunghe distanze.

Successivamente alla prima guerra mondiale, negli anni della grande depressione, la Daimler si fuse con la Benz per dare vita alla Daimler-Benz; tuttavia, noi oggi conosciamo quest'azienda come Mercedes-Benz ... c'è un collegamento fra le due? Eccovi la spiegazione!

La Daimler-Benz è una delle più grandi industrie motoristiche al mondo, attiva in diversi settori sotto il logo: Daimler-Benz; ma per le automobili, e solo per le automobili, il logo è diverso ed è: Mercedes Benz ... La storia risale a quegli anni: si racconta che il sig. Paul Daimler, figlio di Gottlieb ed erede dell'impero motoristico del padre, avesse un suo concessionario in Costa Azzurra a cui era molto legato.

Quel signore aveva una moglie spagnola ed una figlia bellissima che la madre aveva chiamato con un nome della sua terra: Mercedes, appunto; il sig. Daimler la conobbe e le malelingue sostengono che fossero diventati amanti.

Amanti o meno, quando, nel 1901, la Daimler lanciò sul mercato una nuova automobile agile e sportiva, in omaggio alla deliziosa signorina di Nizza, Paul Daimler decise di chiamarla Mercedes; la vettura fu un successo tecnico e commerciale straordinario e da allora il signor Daimler decise che tutte le automobili costruite nella sua fabbrica si sarebbero chiamate Mercedes, come ancora oggi sono chiamate le sue bellissime autovetture.

Questa è la storia un po' romantica e un po' intrigante delle vetture argentee con la stellina a tre punte.

Abbiamo parlato di configurazione monoplana e biplana, abbiamo parlato di motori in linea e stellari ma anche se non suscitavano grandi discussioni, allora, anche i materiali utilizzati nelle costruzioni aeronautiche meritano un loro approfondimento; infatti, segnano anch'essi l'evoluzione dell'aereo dal pionierismo all'infanzia.



esempio di controventatura di un biplano - in evidenza: montanti e tiranti

Con gli anni dieci del '900, per l'aeroplano si consolidarono le ossature in legno, simili alle strutture navali, costituite da longheroni e centine per l'ala, ordinate e correnti per la fusoliera, con rivestimento principalmente in tela.

Sugli aeroplani, l'acciaio trovava impiego solo là dove era indispensabile; oltre al motore, che era quasi tutto in ghisa, nella cellula erano in acciaio giusto il carrello, i tiranti fra le due ali dei biplani ed anche i cavi flessibili delle trasmissioni dei comandi.

L'alluminio, le cui leghe sono oggi il materiale di gran lunga più utilizzato per le strutture aeronautiche, era ancora relegato alla fabbricazione di pannelli e cappottature motore, prive di funzioni strutturali. Nel 1913, le primitive leghe d'alluminio non possedevano ancora una resistenza meccanica tale da poter affidare loro dei compiti strutturalmente rilevanti.

Però, proprio in quegli anni una ditta tedesca, la Dürener Metallwerke, in Westfalia, mise a punto una lega d'alluminio e rame che portò poi alla produzione del cosiddetto: *duralluminio*, con caratteristiche di resistenza meccanica tali da poter essere impiegato nelle costruzioni aeronautiche; ma questo avverrà solo negli ultimi mesi della guerra mondiale e vedremo poi ad opera di chi.

Per il momento, in tutto il mondo gli aeroplani si fabbricavano in legno e tela, nonostante fossero questi i materiali meno adatti per affrontare la pioggia, il cattivo tempo e le intemperie, come spesso accade agli aeroplani mentre sono in volo.

Anche i comandi e gli organi di manovra erano molto rudimentali in quegli anni; mentre da subito o quasi l'aeroplano veniva dotato di timone di direzione (quello verticale piazzato in coda) e di profondità (quello orizzontale), solo negli anni della guerra comparvero gli alettoni all'estremità delle due semiali e, generalmente, solo su quelle superiori di un biplano; per chi non ne avesse chiara la funzione, gli alettoni sono dei timoni alari controrotanti (mentre uno ruota verso l'alto, l'altro ruota verso il basso) e permettono la rotazione dell'apparecchio sul suo asse longitudinale (asse di rollio), facilitando la curva a destra o a sinistra dell'apparecchio.

Precedentemente, questa operazione, molto faticosamente per la verità, veniva effettuata modificando il profilo della porzione più esterna dell'ala tramite dei tiranti ... ma che fatica!

Ad un passo dal baratro!

Abbiamo descritto come era fatto un aeroplano circa alla metà degli anni dieci del '900 e velivoli così concepiti erano quelli che sarebbero entrati di lì a poco nel conflitto.

Si era ormai nell'imminenza della guerra; i generali lo sapevano bene e, fra il 1913 ed i primi mesi del 1914, organizzarono una serie di grandi manovre in tutti i più importanti paesi d'Europa: in Francia, il cui esercito era forse il più temuto, in Gran Bretagna, in cui la leva era ancora volontaria ed in Germania; è in queste occasioni che, per la prima volta, gli aeroplani presero parte alle simulazioni belliche.

Naturalmente, il loro ruolo, come poteva essere inteso da generali di fanteria e di artiglieria che allora capitanavano le armate, era principalmente quello di ricognitori; però, anche i militari intravidero nuove possibilità d'impiego; specialmente i tedeschi intuirono le potenzialità dell'aeroplano come identificatore delle posizioni dei reparti avversari sul campo di battaglia; ecco che si svilupparono le tecniche fotografiche per l'aeroplano e proprio i tedeschi applicarono sui loro ricognitori le prime installazioni fisse: camere create apposta per l'aerofotogrammetria e non più semplicemente fotografie scattate da un volontario osservatore da bordo di un aeroplano.



ricognitore Albatros del Servizio Aereo Imperiale austro-ungarico

Tutt'altra aria si respirava in Francia; nel 1914, accanto ai ricognitori, si affiancarono i primi aeroplani da attacco: biplani piccoli ed agilissimi, come il Newport 11 (Bebé).

Nel frattempo, ci fu anche chi pensò come abbattearli i potenziali ricognitori avversari; i tedeschi cominciarono ad impiegare le prime mitragliere pesanti ed i primi cannoncini installati direttamente su autocarro, per l'impiego come armi contraeree.

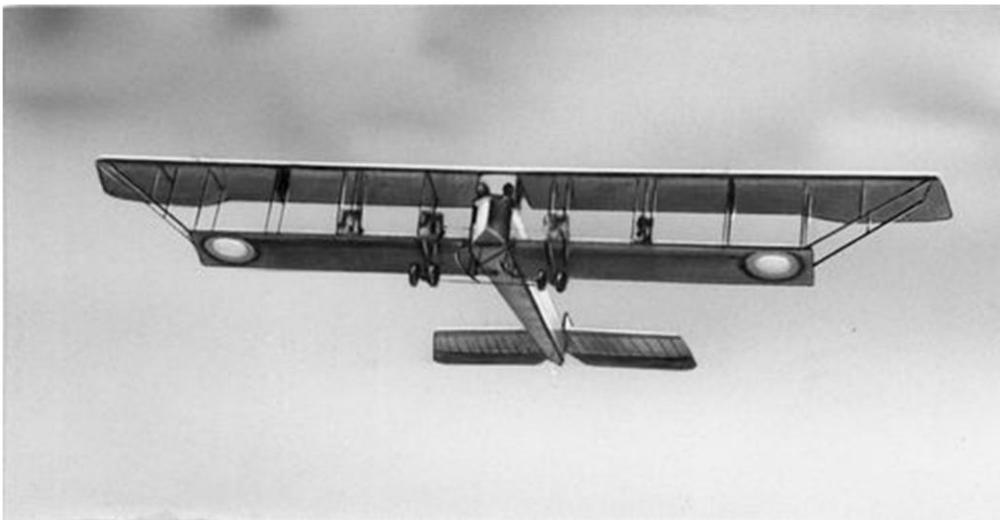


biplano da caccia Newport 11 (Bebé) - 1914

Ai primi di agosto del 1914, tutti gli eserciti delle nazioni da qualche giorno in guerra: Francia, Germania, Regno Unito di Gran Bretagna ed Irlanda, Impero Austro-

Ungarico, Serbia, Russia e poi Giappone e Turchia (Italia e Stati Uniti d'America si sarebbero aggiunte in seguito), tutti questi eserciti erano dotati di aeroplani; in realtà disponevano di una congerie di macchine volanti, di mille tipi diversi, generalmente monomotori o al massimo bimotores.

Però, anche se si sa poco sullo sviluppo della loro flotta aerea, sembra strano, ma l'armata del cielo più consistente era quella della Russia imperiale: 232 aeroplani, tutti di costruzione francese, tranne uno; è questo un modello di concezione, progettazione e costruzione totalmente russa; si tratta di un gigantesco, e non solo per allora, biplano quadrimotore: lungo 17 metri e con un'apertura alare sbalorditiva di quasi 30, fabbricato in legno e tela, era l'aeroplano più grande del mondo nel 1914; il suo nome: un mito! Ilya Mourometz, eroe nazionale ucraino.



grande biplano quadrimotore russo Ilya Mourometz (1914)

Il gigante russo preannunciava già il gusto della sfida all'impossibile che distinguerà per tutta la vita il suo giovanissimo progettista; lo abbiamo già citato come teorico dell'aerodinamica e lo citeremo ancora diverse volte perché questo signore avrà un ruolo fondamentale, forse unico nella storia dell'aviazione; il suo nome era: Igor Sikorsky.

L'evoluzione dell'aeroplano proseguirà vertiginosamente nel corso della prima guerra mondiale; saranno numerosi i problemi che sugli aeromobili dovranno essere affrontati e risolti, ma lo sviluppo tecnologico, sollecitato dalle necessità belliche, sarà prorompente in quei quattro anni che vanno dal 1914 al 1918.