

La storia del volo

Prima del 1700 si hanno curiose notizie sul volo umano. Alcune si perdono nella notte dei tempi come il mito greco di Dedalo e Icaro: rinchiusi dal re Minosse nell'intricatissimo labirinto, i due tentarono di fuggire fabbricando ali di penne e di cera; ma Icaro, volando, si avvicinò troppo al Sole, la cera si sciolse ed egli precipitò in mare. Un altro episodio leggendario racconta che, nell'antica Roma, Simon Mago volò con le ali di sua fabbricazione davanti all'imperatore Nerone, e morì sfracellandosi al suolo. Testimonianze dell'epoca medievale parlano di alcuni temerari che si lanciarono con strane apparecchiature dalla cima di torri o di chiese. Leonardo da Vinci fu il primo ad applicarsi con passione e con serietà scientifica allo studio del volo formulando teorie ed elaborando applicazioni pratiche. I suoi disegni precorrono il volo a vela dell'aliante, l'elica aerea e il paracadute. Nel 1670 il gesuita bresciano Francesco Lana descrisse, in un suo libro, un originale progetto di nave aerea che avrebbe dovuto sollevarsi da terra e mantenersi in aria grazie alla spinta esercitata verso l'alto da quattro grandi sfere di metallo leggerissimo, private dell'aria interna. Questo progetto, benché irrealizzabile, poneva le prime basi scientifiche per il volo con un apparecchio "più leggero dell'aria". Nel giugno del 1783 un grande globo riempito d'aria calda, senza passeggeri a bordo, si sollevò ad Annonay in Francia. Era stato progettato e costruito dai fratelli Montgolfier per questo fu chiamato mongolfiera. Nel novembre dello stesso anno il fisico francese Francesco Pilâtre de Rozier e Francesco Laurent, marchese di Arlandes e ufficiale del re di Francia, compirono con successo il primo viaggio in mongolfiera. Sorvolarono Parigi a 1000 metri d'altezza percorrendo una dozzina di chilometri in 25 minuti di volo. La prima ascensione italiana in pallone ebbe luogo nel 1784 nei pressi di Milano, a opera degli inventori Paolo Andreani e Carlo e Agostino Gerii. Quasi tutto il secolo successivo vide gli appassionati di aeronautica rivolgere i loro studi alla risoluzione dei problemi di resistenza, manovrabilità e dirigibilità dei palloni. Quando i palloni furono dotati di motori e di sistemi di comando per il controllo del volo sul piano orizzontale furono chiamati dirigibili. Agli inizi del XX secolo vennero collaudati con successo dirigibili a ossatura rigida; il primo, con un'ossatura in alluminio e mosso da due motori Daimler, fu costruito nel 1900 dal generale tedesco Ferdinand von Zeppelin. Intanto, sempre in Germania, l'ingegnere Otto Lilienthal, il più grande fra tutti i pionieri del volo, si occupava intensamente di studi sull'aerodinamica e sul volo degli uccelli. Nel 1891 iniziò esperimenti con alianti di sua invenzione lanciandosi dall'alto di una collina. Il primo aeroplano fu opera di due inventori statunitensi, i fratelli Wilbur e Orville Wright: il 17 dicembre 1903 l'apparecchio, un aliante con due eliche e un motore a benzina, si sollevò da terra per 12 secondi sulla spiaggia di Kitty Hawk, nel Nord Carolina. L'aeroplano era nato! Mentre il dirigibile era una macchina volante "più leggera dell'aria", riempita di gas leggeri come l'idrogeno e l'elio, l'aeroplano era una macchina volante "più pesante dell'aria". Il progresso dell'aeroplano fu rapidissimo. Durante il primo conflitto mondiale le nazioni in guerra costruirono aeroplani con motori sempre più potenti. Il biplano (due ali sovrapposte) era ancora l'aereo più diffuso, ma comparvero modelli decisamente più avanzati, come il monoplano completamente metallico e gli aerei da bombardamento. Questi ultimi alla fine della guerra, velocemente trasformati, segnarono l'inizio dei servizi aerei civili. Nel 1939, quando scoppiò la seconda Guerra Mondiale, le avio linee disponevano già di eccellenti aerei commerciali per le merci e i passeggeri. Ma il trionfo degli aviogetti, gli aeroplani con propulsione a reazione, e il tramonto dell'elica avvennero nel dopoguerra, quando nuove soluzioni aerodinamiche, basate soprattutto sull'ala a freccia, permisero di raggiungere velocità che fino a pochi anni prima erano assolutamente impensabili. Infatti tra il 1947 e il 1953 gli Americani riuscirono a oltrepassare il cosiddetto "muro del suono"; oggi sono in servizio aeroplani capaci di velocità due volte maggiore di quella del suono.



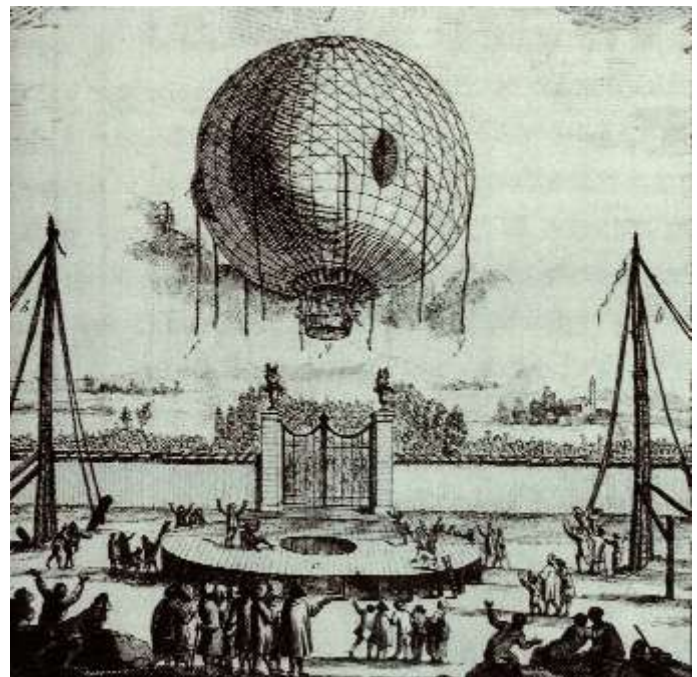
I precursori e i pionieri



La Francia e l'Italia sono i paesi che in tutto il periodo pionieristico hanno dato il maggiore impulso all'aerostatica soprattutto nel campo dei palloni a gas e dei dirigibili. Nel 1670, il gesuita Francesco Lana capì che sarebbe stato possibile volare nell'atmosfera così come si galleggia sull'acqua sfruttando il principio di Archimede. Anche se la tecnologia di quel tempo non avrebbe permesso alla sua "nave aerea" di volare, a causa del peso superiore alla spinta ascensionale prodotta, egli è universalmente considerato il vero precursore teorico dei principi dell'aerostatica. Ancora prima di Padre Lana fu forse Leonardo da Vinci il primo

a intuire il potere ascensionale dell'aria calda mentre, sempre nel XV secolo, Giovanni Da Fontana riportò la prima esauriente descrizione di un pallone ad aria calda frutto dell'idea di un ignoto inventore rimasta però senza seguito. È interessante notare che Da Fontana descrive correttamente il principio di funzionamento della mongolfiera, un principio che sarebbe però stato ignorato o dimenticato all'epoca dei primi voli in pallone verso la fine del '700. Come è noto l'invenzione della mongolfiera è attribuita abitualmente ai fratelli Joseph e Etienne

Montgolfier, imprenditori cartai francesi con la passione per la ricerca scientifica. Il pallone ad aria calda potrebbe però essere nato in Cina molti secoli prima, così come si ha notizia di palloni incendiari usati a scopo bellico nel medioevo. Forse addirittura l'aerostatica sarebbe nata duemila anni fa nella valle del Rio Nazca, nel Perù meridionale. Più recentemente, nel 1709, le cronache riportano notizie degli esperimenti compiuti alla corte portoghese da padre Bartholomeu Lourenço de Gusmão, professore di matematica all'università di Coimbra. Le descrizioni sono però frammentarie e non è molto chiaro nemmeno in che modo funzionasse la macchina volante di Gusmão. In mancanza di documenti attendibili, dunque, per ora il merito della conquista del volo resta ai



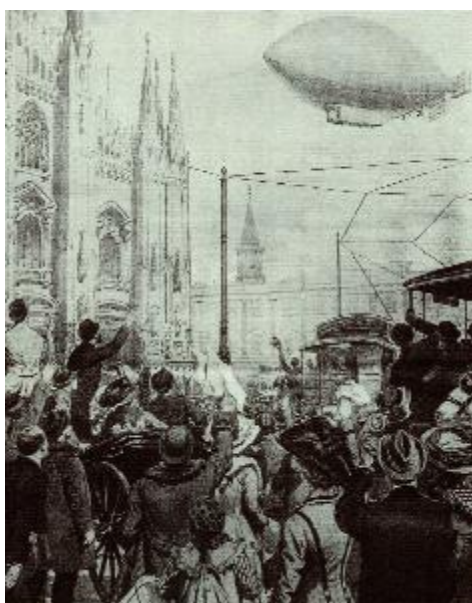
Montgolfier che verso la fine del '700 scoprirono la forza ascensionale dell'aria calda. I due fratelli francesi, come altri loro contemporanei, pensavano che tale forza fosse dovuta non già semplicemente all'aria riscaldata, ma ad un particolare gas che venne denominato appunto "gas Montgolfier". Fu lo scienziato italiano Alessandro Volta, con i suoi studi sulla natura dei gas, il primo a comprendere esattamente il fenomeno fisico che presiede al volo aerostatico. Dunque, grazie agli studi e agli esperimenti dei Montgolfier, il 21 novembre 1783 il giovane medico e fisico francese Jean-François Pilâtre de Rozier e il marchese François Laurent D'Arlandes compirono il primo volo umano non vincolato della storia sorvolando Parigi sotto gli occhi del re Luigi XVI, della corte e di una folla immensa. Pochi giorni dopo, il 1° dicembre, altri due francesi, sempre a Parigi, Jacques Charles e Marie-Noël Robert compirono il primo volo umano libero con un aerostato gonfiato con idrogeno, il gas più leggero

dell'aria scoperto nel 1766. Un italiano, Vincenzo Lunardi, segretario dell'ambasciatore del Regno di Napoli a Londra, fu l'autore del primo volo umano in terra inglese avvenuto il 15 settembre 1784. Lunardi compì molti voli e divenne molto famoso fino a quando, a causa di un incidente che provocò la morte di un componente del suo equipaggio, fu costretto a lasciare l'Inghilterra. Il primato del primo volo femminile è appannaggio della Francia: madame Thible volò poco tempo dopo i suoi colleghi maschi, il 4 giugno 1784, e aprì la strada ad altre intrepide pioniere come Marie Madeleine Sophie Blanchard, prima donna pilota professionista, e Elisabeth Garnerin, nipote di Jacques Garnerin, grande pioniere dell'aerostatica, la cui moglie, Jeanne Labrosse, fu la prima donna a pilotare da sola un aerostato e la prima a lanciarsi con un paracadute.

Nella sua carriera di aeronauta il conte Francesco Zambeccari fu protagonista anche di alcuni episodi rocamboleschi e morì il 21 settembre del 1812 a causa dell'incendio del suo pallone non provocato però, come si potrebbe pensare, dall'idrogeno contenuto nell'involucro ma dall'alcol utilizzato per il fornello. Un incidente analogo a quello nel 1785 in cui era perito il suo amico Pilâtre nel tentativo di attraversare la Manica. Gli esperimenti di Zambeccari furono proseguiti dai suoi allievi Pasquale Andreoli, Francesco Orlandi e Vittorio Sarti. Andreoli, tra l'altro, fu autore con Carlo Brioschi nel 1808 della prima ascensione italiana con scopi solamente scientifici. La mongolfiera raggiunse l'altitudine di oltre 8200 metri e nonostante alcune perplessità su questo dato, la quota restò il record per palloni ad aria calda fino a una trentina d'anni fa. Per comprendere il valore dell'impresa si consideri che quote superiori agli ottomila metri furono superate con certezza solo un secolo dopo con palloni a gas. Sarti, da parte sua, compì vari studi in particolare sulle eliche destinate alla propulsione degli aerostati (tra l'altro fu autore nel 1823 del progetto di un velivolo che anticipava l'elicottero) ma è stato ingiustamente dimenticato dagli storici.



La prima traversata delle Alpi in assoluto si deve a Francisque Arban che tra il 2 e il 3 settembre del 1849 volò da Marsiglia a Torino sorvolando il Monviso.



Il primo dirigibile nel senso moderno del termine nacque nel 1884 grazie a Charles Renard e Arthur Krebs. Con l'invenzione del motore a scoppio di Daimler, basato anche su quello brevettato dagli italiani Barsanti e Matteucci, i dirigibili cominciarono finalmente ad essere tali, potendo contare su un migliore rapporto tra peso e potenza dei motori installati. Nel 1905 il conte Almerico Da Schio, dopo aver superato difficoltà tecniche, delusioni, impegni finanziari ingenti, scetticismi e problemi di tutti i tipi, riuscì finalmente a portare a termine la costruzione del primo dirigibile italiano che compì il primo volo a Schio il 17 giugno. L'Aeronave "Italia" era il dirigibile più evoluto mai costruito fino a quel momento e presentava due innovazioni che il suo realizzatore aveva ideato fin dal 1885 ovvero la carena elastica, che consentiva di fare a meno dei complessi apparati utilizzati negli altri dirigibili per compensare le variazioni di pressione dell'involucro dovute al mutare della quota e che manteneva in tensione l'involucro

lasciandone immutata la forma, e i cosiddetti "aeropiani" che contrastavano il beccheggio e favorivano salita e discesa e che verranno adottati in seguito da tutti i costruttori di dirigibili. Alla vigilia della Prima

Guerra Mondiale la flotta italiana, con dodici dirigibili, era la terza dopo quelle di Germania e Francia. Nel 1926 il "Norge" dell'exploratore Roald Amundsen, progettato e costruito da Umberto Nobile, fu la prima macchina volante a sorvolare il Polo Nord. I dirigibili semirigidi di Nobile, uno dei maggiori aeronauti ed esploratori italiani, furono gli unici a riuscire nell'impresa che non riuscì neppure ai colossi tedeschi e americani. La tragica e sfortunata trasvolata polare dell'"Italia", che ebbe un'enorme risonanza, e le violente polemiche che ne seguirono, appannarono la fama e i meriti di Nobile che, messo sotto inchiesta e considerato in parte responsabile del disastro, si trasferì prima in Francia e poi in Russia dove guidò altre esplorazioni polari e costruì altri dirigibili.

La rinascita

Per tutto l'Ottocento, soprattutto per motivi legati alla tecnologia allora disponibile, i palloni a gas dominarono incontrastati. Per assistere al ritorno del pallone ad aria calda bisogna attendere il periodo tra le due guerre mondiali. Gli austriaci Marek ed Emmer, veri precursori delle mongolfiere attuali, verso la fine degli anni Trenta realizzarono oltre duecento ascensioni con il loro pallone costruito con tessuto ignifugo che utilizzava un doppio bruciatore a gas di petrolio. Dopo la guerra, verso la fine del 1948, l'americano J.A. Contos costruì e volò con un pallone dotato di un bruciatore alimentato da una miscela



di propano e kerosene. Lo sviluppo della moderna mongolfiera fu determinato anche da ragioni militari legate alla "guerra fredda", con gli esperimenti sui palloni a gas di Ed Yost, e lo studio di un dispositivo per rallentare la discesa dei paracadute durante la guerra di Corea, un progetto che venne poi accantonato ma che riportò l'aria calda all'attenzione degli esperti. Fu così che all'inizio degli anni Sessanta, grazie al progresso tecnologico che mise a disposizione materiali e apparecchiature affidabili, si crearono le premesse per la rinascita della mongolfiera. Su richiesta della Marina degli Stati Uniti la Raven Industries di Ed Yost realizzò vari studi ed esperimenti con palloni ad aria calda che portarono alla realizzazione del modello denominato Vulcoon.

La rinascita ufficiale della moderna mongolfiera avviene nell'ottobre del 1960 quando Ed Yost volò con un Vulcoon da 1150 mc con l'involucro di nylon e in cui bombole di gas alimentavano un bruciatore in acciaio in cui la fiamma era controllata mediante una valvola. Nel gennaio del 1962 Ed Yost, Don Piccard (della celebre famiglia di scienziati ed esploratori) e Tracy Barnes organizzarono a Saint Paul, nel Minnesota, un raduno di palloni Vulcoon durante la quale si svolse anche quella può essere considerata la prima gara per palloni ad aria calda della storia. Nell'aprile del 1963 Ed Yost e Don Piccard compirono la prima traversata della Manica con una mongolfiera, mentre nello stesso anno si tenne la prima edizione dei campionati nazionali statunitensi che fu vinta da Dick Pollard. Nonostante questi primi incoraggianti successi l'attività di volo con le moderne mongolfiere stentava a decollare, ma Yost, Piccard e Barnes non si diedero per vinti e crearono l'embrione di un'attività che oggi negli Usa conta migliaia e migliaia di partecipanti rappresentando anche una notevole realtà economica. Nel 1965 in California nacque il Whamobass che è a tutt'oggi il più antico raduno per palloni ad aria calda. Nel 1969 nacque la Balloon Federation of America mentre qualche anno prima la mongolfiera sbarcò in Europa grazie ad un ingegnere inglese che, entusiasta del nuovo mezzo, coinvolse alcuni amici tra i quali un altro ingegnere, Don Cameron, e il fotografo Tom Sage. Nel luglio del 1967 la Bristol Belle realizzò il primo volo di una moderna mongolfiera in Inghilterra. Oggi la Cameron Balloons rappresenta per l'aerostica quello che la Rolls-Royce è per l'industria automobilistica.

L'evoluzione degli aerostati nel corso della loro storia è sempre stata strettamente legata alla ricerca scientifica, sia civile che militare, e alle possibilità di un loro sfruttamento economico. Molto probabilmente continuerà ad essere così anche per il futuro e dunque è nell'ambito scientifico e in quello

commerciale che probabilmente vedremo nei prossimi anni sviluppare aeromobili innovativi basati sui principi del volo più leggero dell'aria. Forse, nei prossimi anni, le maggiori novità verranno proprio dai dirigibili. In tutto il mondo ci sono diversi progetti in corso per riportare in auge questi aeromobili che grazie ai materiali avanzati e alle tecnologie oggi disponibili possono garantire la necessaria sicurezza offrendo il giusto equilibrio tra costi e ricavi facendone così una alternativa competitiva per il trasporto merci. In questo senso va, per esempio, il progetto russo del Thermoplane. Tra i progetti sviluppati negli ultimi decenni citiamo poi l'Inflataplane della Goodyear, la "gru area" Aerocrane in grado di sollevare 70 t di peso e l'analogo Heavylifter capace di portare in volo un carico di 250 t. Tra gli abbinamenti aereo-dirigibile vanno segnalati l'Aereon e il Megalifter. In anni più recenti è stato poi sperimentato una sorta di aereo gonfiabile denominato Stingray. Analogo interesse viene dai militari soprattutto per quanto riguarda la copertura radar e in questa direzione si sono mosse le sperimentazioni portate avanti dalla Airship Industries con i suoi Skyship e Sentinel. In Italia è stato studiato l'impiego di radar installati su palloni vincolati ad una quota di 1300 m per controllare il movimento delle imbarcazioni nelle acque territoriali e prevenire gli sbarchi di immigrati clandestini e il traffico di armi e droga (i radar installati su questi aerostati sarebbero in grado di individuare un'imbarcazione di 2,5 m in un raggio di 160 km).

In anni recenti gli aerostati sono stati impiegati anche come mezzi di controllo e di analisi scientifica, ma anche per la ricerca archeologica e naturalistica. Lo sviluppo tecnologico e dei materiali legato all'impiego dei palloni stratosferici ha suggerito interessanti impieghi futuri degli aerostati soprattutto per quanto riguarda particolari ricerche e analisi scientifiche. Senza contare l'impiego che i palloni aerostatici potranno avere nell'esplorazione di altri pianeti. In campo aerospaziale, dopo i famosi satelliti per telecomunicazioni Echo, gli ottimi risultati ottenuti con gli aerostati utilizzati nell'atmosfera di Venere hanno spinto gli scienziati a studiare il modo di utilizzare dei palloni anche per lo studio dell'atmosfera e della superficie di Marte, Giove e Saturno. Con l'esplorazione di altri corpi celesti si è aperta un nuovo entusiasmante capitolo della storia dell'aerostatica. E il più leggero dell'aria, il più antico modo trovato dall'uomo per andare alla scoperta del cielo diventa ora anche un mezzo modernissimo per andare alla scoperta dei confini del cosmo. (tratto da aerostati.it)

