

Verso la Liguria

Ho incluso questo breve capitolo per mettere in evidenza come i problemi di navigazione siano sostanzialmente immutati dall'epoca in cui partivamo al mattino per andare a procurare di che nutrirci con rudimentali armi di pietra a oggi, in cui le nostre navi solcano lo spazio dirette verso altri corpi celesti.

Quando si pensa all'aviazione si ha una fenomenale sensazione di modernità. È vero che certi cruscotti di aerei dei primordi assomigliano moltissimo alla plancia di una locomotiva a vapore, ma c'è un abisso tra le due realtà, dovuto al fatto che l'aereo vola, mentre la locomotiva è relegata per sempre ai binari. Allo stesso modo c'è un abisso tra il conduttore di treni, che si muove in un ambiente a cui l'uomo è abituato da milioni di anni, e il pilota, che osa sfidare le leggi della fisica per fare proprio un ambiente del tutto innaturale.

Ciò detto, si deve invece notare che la tecnica della navigazione è invece sostanzialmente identica qualsiasi sia il mezzo con cui si naviga. Nave, slitta sul pack artico, cammello nel deserto, aereo, sottomarino in immersione, astronave nello spazio siderale, i propri piedi in una gara di *orienteeing*: i mezzi sono diversissimi, ma il modo in cui si opera per andare dal punto A al punto B - è questo il problema di tutte le navigazioni - è identico.

Sugli aerei sono di solito presenti strumenti di navigazione elettronici modernissimi, che consentono di determinare in ogni istante la propria posizione e la direzione da tenere per proseguire verso la propria destinazione.

Un buon navigatore si pone continuamente il problema di cosa fare nel caso in cui gli ausili elettronici di cui dispone dovessero venire a mancare. Vi possono essere varie soluzioni, rese più difficili, pilotando un aereo, dal fatto che ci si muove a velocità molto alta. Diciamo, comunque, che un certo problema di navigazione può essere affrontato e risolto in modi diversi, in funzione della strumentazione e delle conoscenze che si possiedono.

Nel volo si usano diverse tecniche di navigazione: la navigazione osservata (la posizione dell'aereo è determinata riconoscendo elementi del paesaggio), la navigazione stimata (la posizione dell'aereo è stimata in funzione del tempo trascorso, della direzione e velocità tenuta dopo l'ultimo punto noto e della direzione e velocità del vento), la radionavigazione (la posizione dell'aereo è determinata grazie a rilevamenti o segnali radio ricevuti da stazioni a terra) e la

navigazione satellitare (la posizione dell'aereo è determinata grazie a segnali provenienti da una serie di satelliti).

Un navigatore "completo" è colui che sa usare tutti i possibili metodi applicabili alla situazione in cui si trova e tutti gli strumenti di navigazione.

Ogni pilota ha vissuto situazioni di navigazione difficili, curiose o anomale. La più complessa che ho dovuto affrontare mi è capitata in un attraversamento delle Alpi ed è descritta nel capitolo "Ne va della vita". Qui di seguito è esposta una piccola avventura nella quale ho potuto usare le mie conoscenze di appassionato di storia delle tecniche di navigazione e di collezionista dei relativi strumenti.

Il problema è molto semplice: un amico, vero entusiasta dell'aviazione, Eugenio Brenna, mi chiede all'improvviso, in un pomeriggio di metà luglio, di portarlo su una spiaggia di una località della riviera ligure, proprio davanti all'ombrellone di sua moglie. "È il suo compleanno; pensa come ci rimane se sulla spiaggia dove si trova ammara un idrovolante e da quello scende una persona: è suo marito, che si butta fuori dall'aereo, la raggiunge e la prende tra le braccia! È una bella cosa per noi ed è anche una bella scena da vedere."

Tra inguaribili romantici e indefessi estimatori delle grazie femminili si stabilisce subito un *feeling*; la sua necessità diventa la mia missione. Penso anche che la cosa farà talmente notizia che molti si affretteranno a imitare il *beau geste* e che quindi il Club potrà intraprendere, dopo il volo di propaganda e il volo-pertosse, una nuova promettente attività: il volo-spiaggia. Che cosa non si fa per incrementare l'attività annua del Club!

Il fatto è che siamo in una di quelle giornate estive calde e umide, nelle quali si stenta a vedere la riva del lago a qualche centinaio di metri di distanza. Il cielo è una massa bianco-lattea indifferenziata; il sole non è che una chiazza chiara da qualche parte, lassù; si fa fatica a capire se è solo foschia intensa o se in quella massa di albume vi siano anche delle nubi.

Tutto ciò, in sé, non è che possa bloccare un pilota esperto. Ma il fatto è che l'unico aereo disponibile per la missione sia un Piper PA 18 idro, un magnifico aereo, ma in quel momento un po' disastroso e prossimo a una revisione importante, ovvero con una bussola del tutto inaffidabile e senza altri strumenti di navigazione, salvo un direzionale in cattive condizioni, che dopo 10 minuti di funzionamento, incomincia a girare "a rotella", andando fuori uso.

Se la tecnica più moderna, in quel caso, si fa desiderare, vediamo che cosa si può fare con tecniche più antiche. L'idea è quella di usare il sole per navigare. Chi non l'abbia mai fatto può avere una sensazione di approssimazione e di inaffidabilità. Chi, invece, ha esperienza di navigazione astronomica sa invece che gli astri consentono una navigazione precisa e di elevata affidabilità.

Il problema è come usare nel piccolo abitacolo del Piper gli strumenti di navigazione astronomica. Certo, in quelle condizioni non si possono fare rilevamenti con il sestante e compiere i calcoli e i carteggi necessari per fare il "punto-nave", come potevano fare i piloti dei grandi idrovolanti negli anni

Trenta, dotati di apposite cupolette o aperture per il puntamento e di ampi tavoli di carteggio nelle spaziose cabine.

È vero che Francis Chichester, nel 1931, ha volato dalla Nuova Zelanda all'isola di Norfolk con un piccolo biplano idrovolante, facendo il punto-nave con il sestante, ma è anche vero che l'errore derivante dai suoi rilevamenti era nell'ordine delle 100 miglia, così che il suo arrivo all'isoletta del Pacifico deve essere considerato anche frutto di una buona dose di fortuna.

Su un aereo come il *Gipsy Moth* di Chichester o il Piper fare un vero punto-nave è un'operazione complicata e scomodissima e ci si deve dunque accontentare di usare il sole come puro indicatore, come semplice ago di una "bussola naturale" che consente di tenere la rotta desiderata. Per riuscire nell'impresa si deve conoscere, in ogni istante, l'azimut del sole, ovvero la direzione in cui il sole si trova rispetto a una direzione di riferimento, per noi piloti la direzione nord. Se dunque non è disponibile lo strumento che indica la direzione nord - la bussola - come in effetti non è disponibile sul Piper, si può navigare senza problemi se si dispone di uno strumento che indica un'altra qualsiasi direzione, purché essa sia perfettamente definita.

Questo strumento si chiama astrolabio planisferico (gli arabi usavano anche un astrolabio di tipo sferico, di cui rimangono solo due esemplari al mondo, uno appartenente a un collezionista di Como, mentre l'altro è al museo di storia della scienza di Oxford). Inventato dagli arabi sulla scorta delle conoscenze ereditate dai Greci, perfezionato dagli astronomi del Rinascimento, l'astrolabio fornisce l'azimut del sole o delle stelle più luminose inserendo i seguenti dati: latitudine, longitudine, equazione del tempo, data e ora. Nella pratica l'inserimento di questi dati consiste nel ruotare opportunamente due dischi e un cursore, un'operazione che si fa in una decina di secondi. Senza scendere in dettagli tecnici, diciamo che dispongo di uno strumento che indica il valore numerico dell'azimut del sole in ogni istante.

Rimane da risolvere un problema: noto l'azimut del sole, come tenere la prua desiderata? In realtà questo è un problema elementare. Si tratta infatti, nella cabina dell'aereo, di "materializzare" un angolo, come si dice in navigazione. Se per esempio il sole ha un azimut di 240° e la rotta è di 215°, si deve tenere una rotta di $240-215=25^\circ$ sulla sinistra del sole. Per materializzare l'angolo di 25° si può usare un goniometro, un grafometro portatile o, se non è necessaria una grande precisione, un foglietto di carta su cui sono tracciate due linee formanti un angolo di 25°. Un navigatore esperto può anche andare "a occhio" senza sbagliarsi di molto, cosa che farò nell'occasione.

Parto dunque per il mio volo armato di un astrolabio (ne tengo sempre uno di tipo moderno tra le mie dotazioni, in caso di bisogno). Ai 2000 piedi previsti per attraversare la pianura padana si vola pressoché in condizioni IMC per la densissima foschia. Chiedo di salire e curiosamente me lo lasciano fare anche senza disporre di transponder, che ovviamente non c'è o non è funzionante sull'aereo. In realtà non c'è in giro nessuno. A 5500 piedi il sole è meglio

identificabile che alla quota più bassa, così che posso agevolmente navigare grazie a esso.

Il sole, come direzione di riferimento ha un piccolo problema: si muove. Se dunque, per tenere la mia prua di 200 gradi, alle 15:30 di un giorno di metà luglio devo avere il Sole a 50° sulla destra, alle 16:00 devo averlo a 60°, sempre sulla destra, in quanto l'astrolabio mi dice che nel primo momento il sole ha un azimut di 250°, mentre nel secondo di 260°.

Arrivano gli Appennini, i cui rilievi intravvedo come una tenuissima immagine solo guardando esattamente verso il basso. Finiti (il colore diffuso sotto vira al blu), "svolto a destra", buttandomi giù sulla linea di costa, che seguo a bassa quota. Ora navigo grazie alla carta del Touring al 200.000, che consente di riconoscere ogni dettaglio del paesaggio, dunque usando il metodo della navigazione osservata, e infine raggiungo agevolmente la meta.

Tutto va come deve andare e l'amico Eugenio, sulla spiaggia, "tocca il cielo (in questo caso sarebbe più opportuno dire "la terra") con un dito", ottenendo un grandioso successo di immagine con sua moglie e con tutti i presenti.

Il bimbo che vede il papà arrivare "dal cielo e dal mare" si chiama Pietro e diventerà, dopo una quindicina di anni, un appassionato pilota idro e affezionato socio dell'Aero Club Como.

Nel ritorno - il piacere di volare da solo è accentuato dal fatto di farlo molto raramente - devo volare con il sole quasi a poppa, quindi tenendo angoli di rotta difficili da materializzare. Uso, nelle fasi iniziali dell'attraversamento degli Appennini, un altro espediente. Poco dopo il decollo devo sorvolare Savona, il cui porto dispone di un lungo molo, ben rappresentato sulla carta del Touring al 200.000. Ne misuro l'orientamento con il goniometro, sulla carta, poi dispongo l'aereo esattamente parallelo al molo e regolo il direzionale sulla direzione misurata. Per i prossimi 10, speriamo 20 minuti potrò volare usando il direzionale; poi dovrò ritornare a usare la navigazione astronomica.

Il direzionale lo tengo quasi continuamente d'occhio, così che dopo che eventualmente si sia messo a girare all'impazzata - cosa che fa ogni 10 minuti circa - possa rimetterlo sull'ultima prua stabile, godendo di un'altra manciata di minuti di indicazioni utili.

Quando sarò sicuro di aver passato le montagne, scenderò a "razzolare" rasoterra fino a trovare l'autostrada, che mi riporterà verso Milano e a casa. Per essere sicuro di trovarla, adotto una tecnica classica dei marinai che devono trovare un'isola, che consiste nell'adottare una rotta volutamente "sbagliata" che mi porti decisamente alla sinistra dell'autostrada, prevedendo, giunto presso la superficie, di virare a destra fino a trovarla (se cercassi di navigare per raggiungerla e se la mancassi, cosa probabile, non saprei più se essa si trova a sinistra o a destra e sarebbe un piccolo guaio).

Pensandoci bene, non è che Magellano abbia dovuto affrontare problemi molto diversi. Solo... più tempo per risolverli, viaggiando a pochi nodi di velocità, ma avendo l'ignoto innanzi a sé.