



LE CORRENTI DINAMICHE DI PENDIO

(seconda parte)

Gli sforzi fatti da vari autori per cercare di fissare con esattezza matematica la genesi, la potenza e l'altezza che possono raggiungere le correnti dinamiche di pendio, hanno condotto a risultati che non sempre vanno d'accordo con le esperienze pratiche di volo. Osta a ciò la grande irregolarità dei profili orografici, la diversa distribuzione della temperatura in quota, ed altre cause che spesso non permettono di determinare tutti i fattori del fenomeno.

Ad ogni modo, per i fini che ci siamo proposti fin dalle prime pagine di questa serie di articoli, indicheremo alcune norme pratiche, sufficienti ad illuminare il deltaplanista sulle risorse e sui pericoli del volo contro i pendii montani e a dargli modo di scegliere la sua via.

Come regola generale si può ritenere che la velocità verticale delle correnti dinamiche in argomento sia circa 1/10 della velocità che il vento assume nel suo percorso orizzontale. Per quanto riguarda l'ubicazione del campo ascendente lungo i pendii montani, le figure 1 e 2 danno l'idea del comportamento delle correnti nei distinti casi.

In un buon pendio ed in condizioni di instabilità atmosferica si può dire che l'ascendenza interessa tutto lo strato instabile esistente sopra la montagna. In condizioni di stabilità atmosferica, invece, l'altezza dell'ascendenza è di gran lunga inferiore e varia a seconda dell'intensità del vento. Nel caso di una montagna isolata, quando la massa che la investe ha notevole spessore, il vento ascendente può arrivare sopra la vetta fino ad una terza parte dell'altezza totale della montagna;

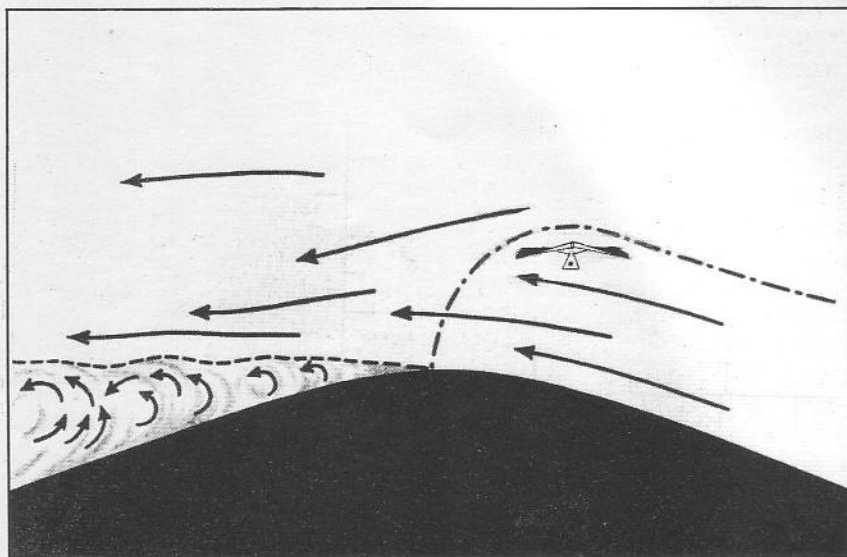


Fig. 1 - Il campo ascendente non è ubicato sulla verticale della linea di cresta ma più in basso.

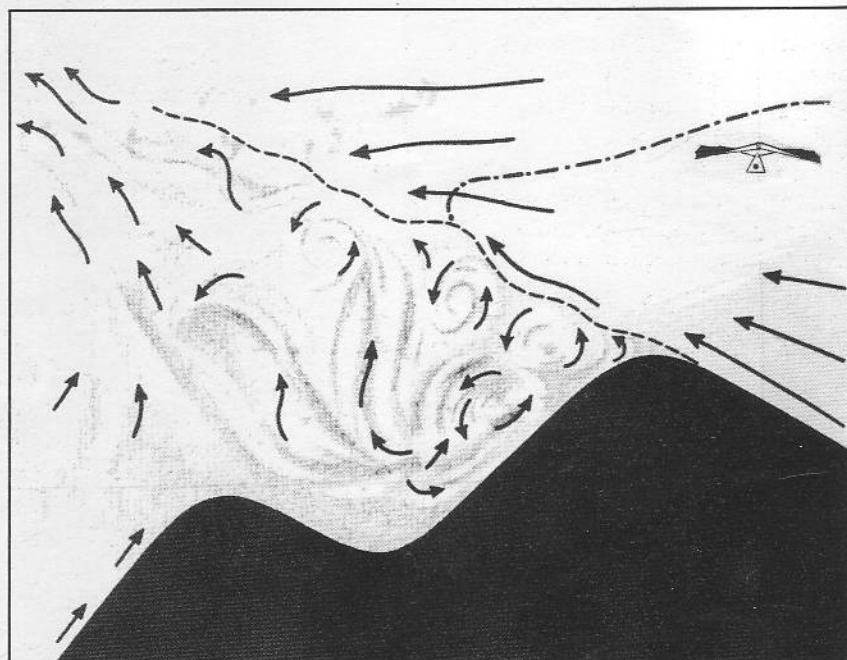


Fig. 2 - La turbolenza di sottovento della prima catena montana viene sollevata in quota dall'azione della seconda catena.

ciò equivale a dire che, supposta in 1.500 metri l'altezza di un monte, le correnti dinamiche che esso genera potranno superare la cima di 500 metri. Tale valore può essere superato soltanto mediante l'intervento di cause termiche.

Crediamo che rientri nell'ambito

dei fini pratici che ci siamo proposti dire qualcosa circa le condizioni più favorevoli all'effettuazione dei lunghi voli di durata e di distanza sulle correnti dinamiche che si generano lungo i pendii montani.

Diciamo innanzi tutto che un lungo volo di durata avrà proba-

bilità di riuscita quando il vento di cui ci si serve non sia determinato da cause locali ed instabili, ma da cause che, essendo per la loro natura permanenti, almeno periodiche, possono garantire la durata del vento stesso. Il quale poi, se risulterà uniforme del suo spirare, cioè senza raffiche violente che ne modifichino bruscamente l'andamento, risponderà ai requisiti ideali per un lungo volo. È stato notato da tempo che, a parità di condizioni, un rilievo posto sulla riva del mare determina nel vento che lo incontra

una deviazione verso l'alto maggiore di quella che suole determinare un rilievo entro terra. La ragione del fenomeno sta nel fatto che sull'acqua gli strati inferiori del vento, incontrano un attrito minore che non sulla terra e, perciò subiscono una minore riduzione della velocità. Si è notato inoltre che è frequente il caso di venti che spirano dal mare verso la terra per dei periodi di tempo più lunghi e con andamento tranquillo e regolare.

Sia per questa che per l'altra ragione, molti deltaplanisti preferiscono, per i voli di lungo respiro su correnti dinamiche, le coste marine, presso cui si verificano condizioni in complesso più propizie ai voli di durata. Naturalmente, perché si possa veleggiare con vento di pendio, bisogna che il vento provenga da una direzione pressoché normale (perpendicolare) alla linea di cresta e che incontri la montagna animato da sufficiente velocità. Come abbiamo detto, sono velocità buone quelle che stanno tra i 25 e i 60 km/h/ (oltre i 30 km/h è bene volino solo gli esperti). È utile al pilota sapere a quale distanza

dall'ostacolo il vento comincia il suo cammino ascendente. Benché, come abbiamo detto, in proposito non possa darsi una regola assoluta, riportiamo tuttavia nella figura 3 una interessante illustrazione relativa al campo ascendente generato

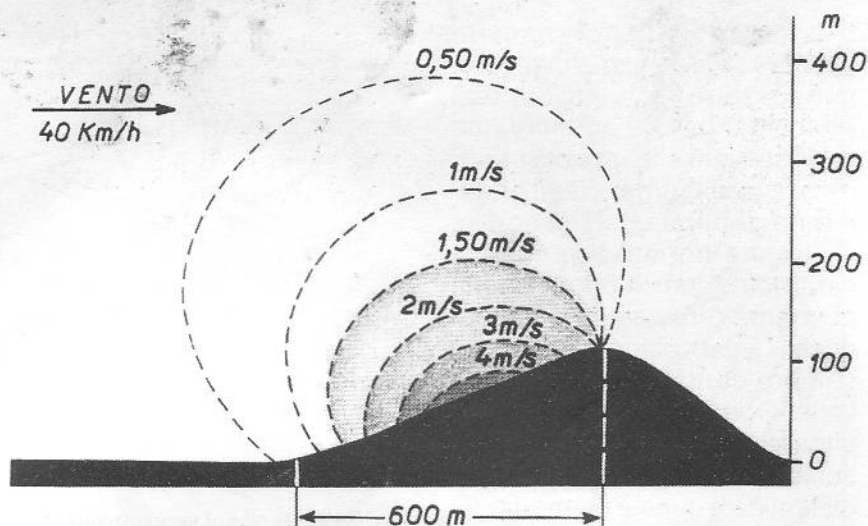


Fig. 3 - Campo ascendente generato da un vento di 40 km/h lungo le dune che costeggiano il Canale della Manica presso Cherbourg (misurazioni di P. Idrac).

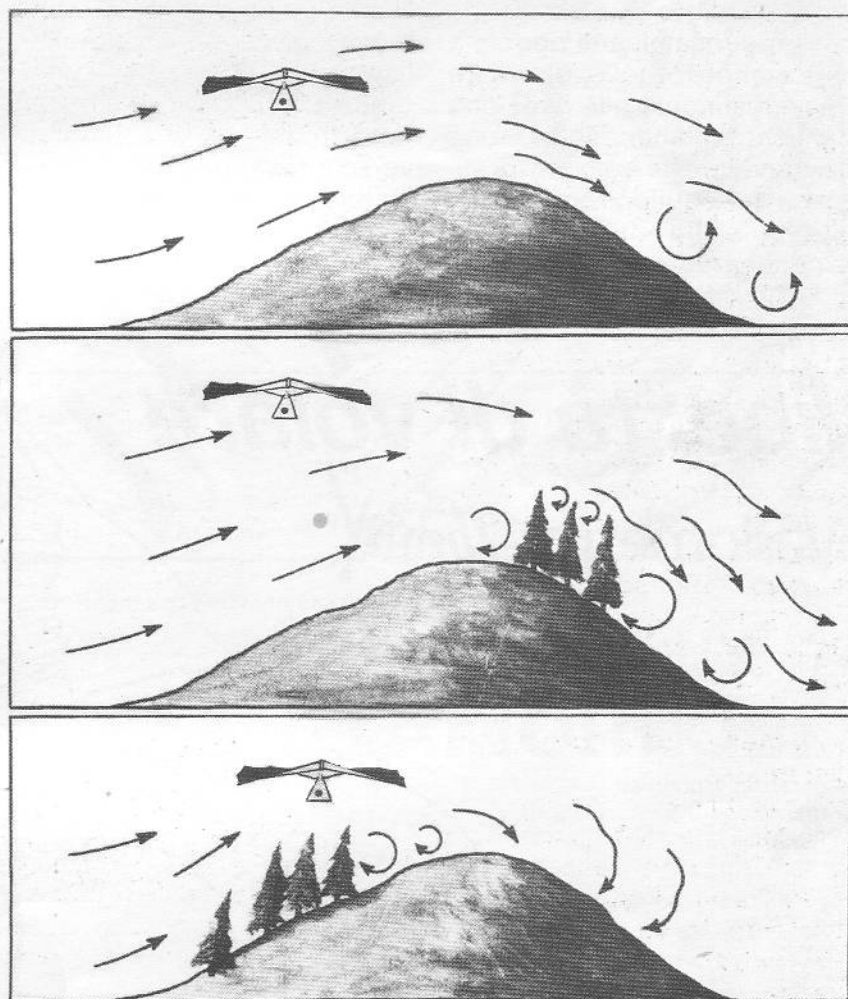


Fig. 4 - L'esistenza di alberi lungo il pendio montano interferisce sull'andamento generale del flusso.

da un vento di 40 km/h lungo le dune che costeggiano il Canale della manica nei pressi di Cherbourg. Tali determinazioni pratiche sono state effettuate da P. Idrac, noto studioso fran-

cese di questi problemi, e possono servire di guida per risolvere, sia pure in maniera approssimativa, i problemi pratici che di volta in volta, si presentano al deltaplanista.

L'esistenza di alberi di una certa altezza lungo il pendio montano, non solo può dar luogo a vortici pericolosi per gli aquiloni, ma può interferire favorevolmente o sfavorevolmente, sull'andamento generale del flusso (fig. 4). Buona norma di prudenza sarà quindi per il pilota quella di mantenersi ad una giusta distanza dal costone, e di virare sempre contro vento, verso la valle. Ogni pilota, che non ami sfidare temerariamente un rischio inutile, cercherà di non dimenticare queste norme (fig. 5). Quando la velocità orizzontale

del vento è inferiore alla velocità di planata del deltaplano, il modo migliore di utilizzare la corrente dinamica di pendio è logicamente quello di volare trasversalmente alla direzione del vento, planando in modo da annullare la velocità di discesa dell'aquilone con la velocità di salita della corrente ascendente.

È facile capire che durante il

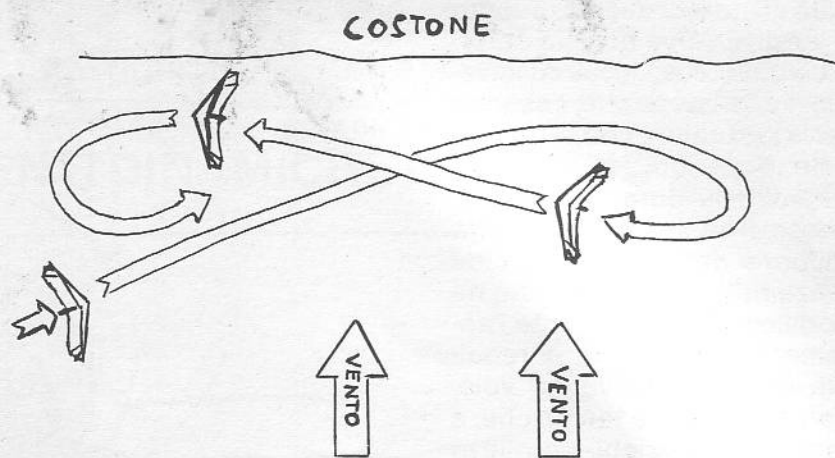


Fig. 5 - Mettersi col vento in coda o virare verso il costone montano è pericoloso. Virare quindi sempre contro vento, verso valle (volo a granchio).

volo di pendio, mantenendo l'asse longitudinale del deltaplano in allineamento parallelo con l'asse della catena montuosa, l'aquilone si sposterà nel letto del vento, sempre più verso il costone. Ad evitare tale inconveniente il pilota dovrà veleggiare con la prua volta alla pianura in modo che l'asse longitudinale del deltaplano e

quello della catena montuosa formino tra loro un certo angolo; la cui apertura sarà in proporzione diretta alla velocità del vento. In altre parole, per correggere lo scarocciamento laterale dovuto al vento, bisogna volare con una disposizione "a granchio", e mantenersi nell'area di massima ascendenza. Quando la velocità del vento è

uguale a quella di planata dell'aquilone, è possibile anche volare contro vento e mantenere il deltaplano sempre nello stesso punto. Con tale manovra l'aquilone riesce a non perdere quota ed a mantenersi in volo per un tempo indefinito, cioè sino a quando il vento muti o si esaurisca la resistenza del pilota. Per completare l'argomento di questo articolo ci resta da dire qualcosa sulle brezze termiche di pendio e sulle brezze di valle. È facile comprendere come sotto il dardeggiare del sole i pendii montani si riscaldino e, irradiando poi il calore ricevuto, arrivino a perturbare notevolmente il campo delle temperature e, conseguentemente della pressione atmosferica e dei venti locali.

Tali perturbazioni sono quelle che determinano le cosiddette brezze termiche di pendio (o brezze di monte, come qualche autore preferisce chiamarle), dovute appunto alla differenza di temperatura che si stabilisce tra l'aria in contatto con i pendii montani e quella che compone la libera atmosfera allo stesso livello.

Il fenomeno si piega così: durante il giorno, sotto l'influenza della radiazione solare, il suolo inclinato dei pendii montani riscalda fortemente gli strati superficiali, che acquistano così



Fig. 6 - Regime di brezza in una valle, di giorno e di notte.

una temperatura superiore a quella della libera atmosfera. Questi strati surriscaldati, compressi dall'aria circostante più pesante, salgono verso la cima della montagna, scorrendo lungo il pendio. Nello stesso tempo, l'aria più fredda che compone la libera atmosfera allo stesso livello, si abbassa per occupare il posto dell'aria ascendente e ristabilire l'equilibrio turbato.

Durante la notte il fenomeno si inverte: il suolo si raffredda e l'aria in contatto con esso, diventa più pesante, scivola lungo il pendio, accumulandosi in fondo alla valle (fig. 6).

Sono queste le "brezze termiche di pendio", ascendenti di giorno (venti anabatici), discendenti di notte (venti catabatici).

Per quanto riguarda le brezze termiche discendenti, diremo che esse, durante la notte, accumulano notevole quantità di aria fredda nel fondo delle valli e che, pertanto, nelle prime ore del mattino, le stratificazioni atmosferiche che qui si riscon-

trano presentano forti inversioni termiche.

Per concludere l'argomento di questo articolo, è opportuno fare una distinzione fra queste brezze di pendio e quelle che soffiano lungo l'asse longitudinale del fondo valle.

Il "vento di valle" (che qualche autore chiama anche "brezza di valle"), è la conseguenza delle brezze termiche di pendio, e spira nelle ore di maggior insolazione, raggiungendo notevoli intensità. Generalmente, lo strato interessato dal vento di valle è sottile (200-300 m) e sovente la sua direzione è opposta a quella del vento sinottico. Spesso, questo vento si ramifica nelle valli laterali, dando luogo a direzione ed intensità inattese (30-50 km/h). Dove le valli si restringono, i venti si rafforzano per effetto della diminuita sezione di scorrimento. Un altro effetto dei rilievi montani sul vento è quello della loro azione "canalizzatrice", che si manifesta soprattutto nelle vallate e nei passi.

Quando l'insolazione delle valli è asimmetrica, al flusso longitudinale della vallata può sovrapporsi un vento trasversale, che soffia verso i costoni montani più riscaldati, determinando intense correnti ascendenti, mentre lungo i costoni più freddi si producono correnti discendenti e fenomeni di sottovento, che i deltaplanisti debbono evitare.

Per concludere l'argomento delle brezze di valle, cui abbiamo dianzi accennato, diremo che nelle valli della Lombardia orientate a Nord a Sud, queste brezze soffiano quotidianamente nella zona dove comincia la pianura, soprattutto nelle giornate non perturbate da venti di carattere generale, cioè in situazioni di pressioni livellate. Poco prima di mezzodì, il vento comincia a soffiare dal settore Sud e termina a sera. Dopo decresce e trascorso un intervallo di calma comincia a soffiare dal settore Nord e termina a mattino inoltrato.

PLINIO ROVESTI

continua