L'arte di volare in montagna

tratto da "Soaring beyond the Basics" di Dale Masters – Great Western Soaring School
traduzione e adattamento di Flavio Formosa flavioform@inwind.it

Il volo in montagna è un interessante studio di contrasti. I costoni esposti al vento offrono opportunità di veleggiamento facili da sfruttare, ma allo stesso tempo potenzialmente molto pericolose. Il flusso del vento può essere liscio come l'olio, o può produrre turbolenza così forte da risultare proibitiva. La dinamica di pendio può rendere possibili voli di distanza anche a piloti poco esperti e con alianti di basse prestazioni, ma dal momento che richiede di operare quasi sempre a stretto contatto con il terreno, la necessità di un atterraggio fuori campo può essere solo questione di minuti se qualcosa va storto. Inoltre, l'esperienza fatta unicamente sul pendio di casa può generare una confidenza del tutto inopportuna in condizioni molto diverse, o altrove. Per questo motivo anche un pilota esperto farà bene a procurarsi conoscenze locali prima di avventurarsi da solo su montagne sconosciute.

Se nei suoi principi il volo in pendio sembra elementare (si tratta semplicemente di volare paralleli al costone, stando attenti a non urtarlo), il volo in montagna di alto livello presenta molti aspetti delicati, e dà altrettanta soddisfazione del volo in termica. Il grande vantaggio è che è spesso possibile anche per un neofita rimanere per aria indefinitamente e procedere molto in fretta nell'apprendimento, mentre in genere un solo errore è quanto basta per abbattere lo stesso neofita in condizioni di veleggiamento in termica.

LEGGERE IL TERRENO

Volare sulle montagne richiede spesso l'impiego di svariate tattiche diverse. La più adatta per le circostanze sarà determinata dalle caratteristiche specifiche del pendio (dimensioni e pendenza), e dal comportamento del flusso d'aria che lo investe. Il modo più semplice di analizzare la bontà di un terreno montuoso per il volo veleggiato è quello di individuarvi le sezioni di pendio che si comportano da *collettori* o da *separatori* del flusso d'aria. I costoni e le conche più o meno direttamente esposti al vento tendono a concentrarne il flusso, e a generare buone ascendenze. Viceversa, i pendii sottovento e i costoni ad esso paralleli agiscono da deflettori e separatori del flusso, e possono distruggere l'ascendenza o convogliarla altrove.

Quali sezioni della montagna funzionano, e come, dipende dalle condizioni del momento (principalmente dalla forza e dalla direzione del vento, ma anche da altri fattori correlati). Queste proprietà cambiano continuamente al variare del vento e dell'insolazione.

Anche una conca ben esposta al vento può non generare sempre una buona ascendenza. Che sia un avvallamento poco profondo o una gola spettacolare, è sufficiente che il vento cambi di alcuni gradi, o che vari l'angolo del sole per trasformarla da un'eccellente punto di salita ad un buco nero in meno di un'ora. Un elemento di forma convessa può risultare ancor più complicato da interpretare: può dividere e separare il vento, ma se è sufficientemente grande e ben orientato può fare da pendio isolato o convogliatore di termiche. A seconda delle influenze esercitate dalla morfologia del terreno circostante, poi, un particolare pendio può alternativamente presentarsi buono o pessimo a cicli di pochi minuti.

Volando sopra il terreno che muta incessantemente di conformazione occorre muoversi di continuo, adattandovi la traiettoria istante per istante. Ad esempio, anche un piccolo contrafforte sopravvento e più basso può rovinare la dinamica sul pendio principale per un chilometro o più di lunghezza. Incontrando una tale situazione, se si hanno sufficiente quota e velocità da oltrepassare la zona morta si può probabilmente ritrovare l'ascendenza più avanti, ma in caso contrario? Su alcuni pendii la dinamica si inizia a poter lavorare così in basso che perdere cento-centocinquanta metri di quota può voler dire un fuoricampo: in questi casi, la decisione se continuare o tornare indietro deve essere presa molto in fretta. L'esperienza può aiutare ad interpretare il terreno e predire le condizioni che vi si troveranno, ma indipendentemente da essa è

necessario studiare in continuazione ciò che si ha davanti, e usare l'immaginazione prima di avvicinarsi al costone.

In genere conviene attaccare il punto più vicino o più alto che si trovi a portata, e quindi esplorare progressivamente le zone più basse mentre si scende in cerca della dinamica. Una parete alta e ripida può spesso offrire ascendenza anche molto in basso, permettendo di arrivarvi con una quota ridotta e risalirne lungo il fianco fino alla cresta, ma non sempre è così facile.

Quando ci si trova a lavorare un pendio sotto la cresta, non bisogna mai pensare di poter mantenere la quota indefinitamente. Se si inizia a scendere, la montagna intorno a noi ci chiude rapidamente gli spazi di manovra. Per questo, la regola generale dice che più estensione di pendio si ha sopra la testa, più importante è salire in fretta, o andarsene.

Se si vola in pendio in condizioni di attività termica, poi, bisogna attendersi discendenze improvvise e forti, addirittura violente, che possono inclinarvi verso il costone in qualsiasi momento. Se vi fate sorprendere troppo vicini ad un pendio ripido con velocità insufficiente, o senza lo spazio per sfuggire in picchiata, un rotore o una termica appena sopravvento al pendio possono uccidervi in pochi secondi! Affrontate sempre il costone con velocità extra, e garantitevi spazio di fuga sopravvento in ogni momento.

I piloti inesperti di volo in montagna possono essere tentati di volare direttamente sulla verticale della cresta, e ciò può rapidamente divenire pericoloso. Se il vento risale il pendio da un unico lato, la cresta è il punto in cui il flusso d'aria inizia ad invertire il suo moto verticale: a meno di non trovarvi una termica, ben difficilmente ci sarà ascendenza sulla sua verticale. Se poi mentre si vola paralleli ad essa si omette di contrastare adeguatamente la deriva prodotta dal vento, l'aliante scaroccherà progressivamente fino a mettere l'ala sottovento nel flusso discendente, e il pilota non potrà far altro che virare dalla parte sbagliata, entrando in una discendenza sempre più accentuata. Se la cresta è molto larga e piatta, il pericolo di impattarvi sopra diventa a questo punto molto reale.

Quando invece il pendio riceve vento da ambedue i lati, specialmente se i fianchi della montagna sono ripidi e la cresta è affilata, il sorvolo diretto può rivelarsi la tattica migliore. La combinazione di dinamica di pendio e termiche che si staccano su entrambi i lati può anche rendere la cresta l'unico luogo di ascendenza sfruttabile, se le condizioni sul singolo pendio sono troppo deboli.

Bisogna però essere coscienti che questo tipo di sorvolo è potenzialmente pericoloso per molte ragioni. Primo, la cresta direttamente sotto di voi è impossibile da vedere, e la sua distanza dalla pancia del vostro aliante può variare drammaticamente in pochi secondi. Secondo, la dinamica di pendio può rivelarsi estremamente inconsistente, specie se c'è attività termica, e una forte ed improvvisa discendenza potrebbe costringervi ad abbandonare precipitosamente la cresta virando in una direzione che vi taglia la strada verso la valle atterrabile. Se non siete esperti di volo in montagna è meglio evitare di sperimentare, e affrontare una cresta solo dopo che qualcun altro con più esperienza ha dimostrato che funziona in quel particolare momento. Troppi piloti si sono già schiantati sulle sommità delle montagne, non ce ne servono altri!

Anche un pendio di grandi dimensioni e dalle pareti ripide può risultare inutilizzabile quando è inserito in un'orografia dal profilo troppo complesso. In queste situazioni, i costoni più sopravvento fanno soprattutto da separatori, e riflettono il flusso migliore tanto all'interno della catena montuosa da rendere il suo utilizzo troppo rischioso. Occorre fare molta attenzione nell'andare a cercare l'ascendenza in lunghe gole che vanno restringendosi, specie se il vento non corre esattamente parallelo ad esse. Si possono anche trovare buone ascendenze al principio, dove la gola è più larga, ma procedendo verso il fondo il costone sopravvento si fa più vicino, e prima o poi scaricherà discendenza turbolenta proprio sul vostro pendio. A questo punto vi trovate in discendenza su un terreno che sale, con un disperato bisogno di fare dietro-front nella gola che diventa sempre più stretta, affondando al di sotto dell'ascendenza che stavate sfruttando un attimo prima. In pochi secondi questo scenario può trasformarsi in un vero vicolo cieco!

Inoltre, più l'orografia è complessa, più è soggetta a cambiamenti radicali e repentini delle condizioni del flusso di vento. Provate a pensarla in questo modo: volare lungo un singolo costone

è relativamente più rischioso che in aria libera. Se i costoni diventano due, il pericolo raddoppia. Quando poi il vostro aliante è circondato dalle rocce, la sua libertà di movimento è così limitata che anche un breve influsso di discendenza termica può risultare disastroso. Stiamo parlando di una delle situazioni più rischiose che il volovelista può incontrare, e per quanto possa potenzialmente offrire grandi opportunità, non è sicuramente il caso di improvvisare. Se non siete più che certi delle vostre capacità, e di essere in grado di pilotare in spazi ristretti senza l'aiuto degli strumenti, è meglio che non vi avventuriate in luoghi simili. Se tuttavia decidete di cimentarvi, è importante farlo con un atteggiamento di cauta aggressività, guadagnando esperienza e fiducia gradualmente, e aspettandosi diverse situazioni ad alta adrenalina.

La maggior parte dei piloti sa che in una giornata calda decollare da un aeroporto in quota risulta molto più difficoltoso a causa della ridotta densità dell'aria, ma pochi ricordano che tale concetto si applica anche al volo in montagna. L'atmosfera è circa il 6% meno densa per ogni mille metri sopra il livello del mare: questo significa che se vi trovate a manovrare in uno spazio ristretto a oltre tremila metri di quota, l'aria che vi circonda è del 20% meno densa, a maggior ragione se è un caldo pomeriggio d'estate, con aria ancor più calda che sale dal pendio. Per completare una virata in queste condizioni l'aliante ha bisogno di parecchio più spazio del normale, e di questo occorre tenerne conto.

Anche un rilievo basso e non molto ripido può generare un'eccellente ascendenza dinamica, purché sia sufficientemente lungo e uniforme. Naturalmente, più bassi si vola in dinamica più è importante mantenere una velocità adeguata, non solo per la manovrabilità, ma anche per attraversare piccoli tratti di discendenza senza trovarsi – letteralmente – con il sedere per terra.

Su tali pendii bisogna però avventurarsi solo se le condizioni sono veramente forti, tali da garantire di poter rimanere sempre sopra la cresta, perché il volume d'aria che viene dislocato verso l'alto da un pendio piccolo è così ridotto da rendere assai improbabile di poter risalire da sotto la cresta anche se il vento è forte. Questo può sembrare ovvio, ma una volta in volo è facile lasciarsi tentare da un pendio troppo basso per produrre sufficiente ascendenza. La base di una collina, o peggio il fondo di una gola, non sono posti per un aeroplano di nessuna specie, men che meno per uno senza motore!

A tutto ciò dobbiamo aggiungere altre considerazioni riguardanti i cambiamenti di pendenza. Se il costone prende una forma concava oppure convessa, la variazione della pendenza può far sì che il flusso d'aria si separi dal pendio – un po' come avviene sulla superficie dell'ala in corrispondenza di un'irregolarità – e questo può seriamente compromettere la qualità dell'ascendenza dinamica.

Se ciò avviene, potreste trovarvi improvvisamente a scendere verso un terreno molto vicino, magari meno ripido, e quindi ancor più difficile da sfuggire.

Fortunatamente esiste anche un lato positivo, e cioè che il punto di discontinuità nella pendenza del declivio è anche il punto da cui più probabilmente potrà staccarsi una termica.

Ricordatevi che il terreno al di sopra della vostra quota di volo non significa nulla, è la forma del pendio sotto di voi che detta le qualità dell'ascendenza che potrete trovarvi. Lo stesso naturalmente vale per la ricerca della termica: se vedete delle belle rocce scure arroventate dal sole è chiaro che potrebbero essere potenzialmente molto interessanti, ma se si trovano alla vostra stessa altezza, tutto ciò a cui possono dar vita si formerà sopra la vostra testa, e di conseguenza sarà per voi irraggiungibile.

Anche in assenza di vento forte, è probabile che le prime termiche della giornata si formino sul pendio piuttosto che in pianura. Se sole e vento vengono dalla stessa direzione localizzarle sarà relativamente semplice, ma se essi interessano su facce opposte del rilievo, l'ascendenza potrebbe risultare intermittente o così disturbata da rendere il solo star per aria un compito difficile.

Tuttavia, sia che si tratti di deboli termiche che rinforzano l'ascendenza dinamica o viceversa, ci si può normalmente attendere un rinforzo delle condizioni via via che il sole si alza e scalda maggiormente il terreno.

Allo stesso modo, se non intervengono fattori esterni come temporali e simili, sia le termiche che la dinamica di pendio generalmente calano di intensità verso sera mentre il sole si abbassa. La gran confidenza acquisita in lunghe ore di volo in pendio in condizioni eccellenti può tramutarsi in seria preoccupazione, quando scoprite di aver perso quota irrecuperabile lontano da casa, a causa dell'ora tarda.

INFORMAZIONI VISIVE

Alcuni tipi di vegetazione possono dare indicazioni affidabili sull'intensità del vento che soffia sul pendio. Le foglie degli alberi spesso vengono rovesciate dal vento che le lambisce, esponendo un colore più chiaro. In questo modo è possibile visualizzare dall'alto sotto forma di macchie di colore in movimento sul pendio le correnti dinamiche che un osservatore a terra percepirebbe come raffiche di vento. Allo stesso modo, anche se non da così lontano, è possibile avere la stessa indicazione da un pendio rivestito d'erba alta. Gli alberi privi di fogliame, come le conifere, non servono altrettanto bene a questo scopo, in quanto il loro movimento si riesce a vedere solo da moto più vicino. In ogni caso, se state volando in condizioni di dinamica debole, un improvviso movimento nella vegetazione annuncia un rinforzo del vento o il distacco di una termica, ed è perciò un buon posto dove dirigersi.

Un'informazione simile si può dedurre anche stando a terra, magari distanti dal pendio: se gli alberi intorno all'aeroporto si muovono continuamente e la direzione del vento è quella giusta, le probabilità di trovare dinamica qualche centinaio di metri più in su, lungo la faccia di un pendio adeguatamente ripido, sono elevate.

Questo tipo di osservazione non solo aiuta a localizzare le aree di miglior ascendenza, ma può mettere in guardia (dove il movimento del fogliame appaia visibilmente assente) sulle zone peggiori, o addirittura di discendenza.

Anche gli uccelli, naturalmente, sono per natura degli eccellenti segnalatori di ascendenza.

Sorprendentemente infatti, essi sono spesso così selettivi da volare alla giusta altezza e distanza da un pendio per sfruttarne le caratteristiche migliori, e talvolta si fermano anche ad approfittare di alcuni punti particolarmente buoni nei quali l'ascendenza risulta specialmente forte.

Se vi sono nubi isolate potete anche guardare al movimento delle loro ombre sul terreno come ad un'indicazione di velocità e direzione del vento. Tenete però presente che se la loro base è molto più alta delle montagne il vento potrebbe essere completamente diverso, e probabilmente molto più debole, a contatto con il pendio di quanto le nubi sembrerebbero indicare.

L'ombra in sé è un altro importante fattore da tener presente volando in dinamica. Un'ascendenza debole e appena sufficiente su di un pendio assolato può facilmente diventare inutilizzabile se il costone viene messo in ombra da una nube sopraggiungente.

Allo stesso modo, una dinamica debole su un pendio in ombra può improvvisamente rinforzare e addirittura dar vita a termiche immediatamente dopo che il sole torni a scaldare il costone. Così, all'inizio o alla fine della giornata, potreste vedere le vostre sorti dipendere dal movimento di nubi molto lontane da voi, poste tra il pendio e il sole basso. Questi cambiamenti si possono anticipare osservando il terreno controsole (e sopravvento) e seguendo il movimento delle ombre.

Un allineamento di cumuli sulla cresta di un pendio annuncia quasi sempre buona ascendenza, sia essa termica, dinamica, o una combinazione delle due. Se tuttavia la componente termica è forte, ci si devono attendere anche tratti di forte discendenza, che può rendere il volo in dinamica difficile o addirittura impossibile.

In presenza di temporali, il vento è soggetto a diminuire o aumentare a seconda dello stadio in cui la cellula temporalesca si trova. Attenzione che non è solo l'intensità del vento a venirne influenzata: se il temporale si avvicina al pendio, e lo fa da sopravvento, vi troverete su suo lato di sottovento, ed esso potrà scaricare discendenza violenta (e acqua!) su di voi e la montagna. Se la cellula temporalesca si trova in fase crescente, è anche possibile che la base nube si abbassi improvvisamente, e che il flusso d'aria che essa aspira per alimentarsi arrivi ad annullare la vostra dinamica, lasciandovi poco tempo e spazio per allontanarvi in sicurezza. Allo stesso modo, un

temporale formatosi sottovento al vostro pendio tenderà ad accrescere la dinamica, al punto che, una volta cessata la sua attività, essa potrebbe scemare fino ad essere inutilizzabile. In ogni caso, bisogna attendersi poco o niente vento immediatamente dopo il passaggio di un temporale, e se esso torna a rinforzare, quasi certamente ruoterà in senso orario (nell'emisfero Nord), il che potrebbe avere ulteriori conseguenze, positive o negative, sulla dinamica di pendio.

Avvicinarsi ad un costone da sottovento è cosa da fare con estrema cautela, a causa della potenziale fortissima discendenza che vi si potrà trovare, ma può risultare sicuro in certe condizioni. Se avete sufficiente quota (almeno un centinaio di metri al di sopra della cresta), è talvolta possibile delfinare cautamente verso il costone senza perdere troppo. Tutte le zone di discendenza più forte dovrebbero essere attraversate con la rotta più diretta, per minimizzare il tempo passato in esse, ma è meglio avvicinarsi al pendio in diagonale, garantendosi spazio per una virata di fuga in discendenza, se le cose dovessero mettersi male cadeste in sottovento. Naturalmente dovrete anche avere un piano per i momenti immediatamente successivi! Se non avete quota sufficiente, rimandate l'attraversamento ad un momento migliore. Avvicinandosi da sopravvento, non è raro incontrare discendenza prima di arrivare a contattare la dinamica attesa. Tale fenomeno può manifestarsi anche fino alla base del pendio. Procedendo tuttavia, man mano che vi avvicinate al costone la discendenza si deve ridurre a zero, segnale questo che il pendio è attivo. Se però avete già oltrepassato la pedemontana e continuate a scendere, è meglio considerare attentamente se volete avvicinarvi ancor di più: non dimenticate che avete il vento in coda, e di conseguenza una virata di fuga vi prenderà molto più spazio del normale, senza considerare che immediatamente dopo lo stesso vento lo avrete contro.

Se avete intenzione di abbandonare la dinamica per arrivare altrove il più alti possibile, per prima cosa guadagnate tutta la quota possibile sul pendio. Se la vostra destinazione è sopravvento, partite dal punto più alto che potete raggiungere e delfinite direttamente controvento finché non iniziate a scendere, e solo a quel punto mettetevi in rotta. Così facendo è spesso possibile percorrere molte centinaia di metri controvento in discendenza zero, mentre si migliora l'angolo di planata verso la destinazione.

Se invece vi dovete dirigere sottovento, di nuovo cercate prima di salire quanto più possibile. Attraverserete inevitabilmente una zona di forte discendenza immediatamente sottovento al pendio, per cui affrontatela con la rotta più diretta possibile (nel letto del vento) in modo da minimizzare la perdita di quota. Queste considerazioni sono particolarmente importanti quando le possibilità di salita al di là del pendio che state sfruttando sono lontane o remote.

TECNICA

Sembra che i piloti inesperti di volo in montagna tendano a commettere sempre gli stessi, prevedibili errori. Alcuni di questi sbagli minano soltanto le prestazioni, altri mettono a repentaglio la sicurezza: bisogna osservare però che quando si vola in stretta prossimità del terreno come in dinamica, tutto ciò che riduce le prestazioni peggiora automaticamente anche la sicurezza. Per prima cosa, l'ansia generata dalla vicinanza del terreno può tendere a far istintivamente "rifiutare" il pericolo inclinando il busto verso valle, un po' come succede a chi ha paura di inclinare l'aliante in virata e inconsapevolmente raddrizza la testa o il tronco. Così facendo, il pilota non riesce più a vedere il terreno sotto la sua ala a monte, e questa è un'informazione estremamente importante. Oltretutto, si tratta di una postura che alla lunga diviene innaturale e faticosa: in definitiva, questo problema è un segnale di paura che deve essere risolto a priori, prima di avventurarsi in montagna.

Un altro errore tipico è quello di inclinare l'aliante verso valle quando si vola dritti lungo un costone. Esso può dipendere da due motivazioni: la prima, molto simile a quanto descritto nel paragrafo precedente, la seconda di ordine meccanico, forse più difficile da comprendere ma spesso di più semplice soluzione. Volando all'incirca perpendicolarmente al vento, siamo costretti a mantenere una correzione di deriva anche molto pronunciata. L'effetto visivo del pendio che si

muove diagonalmente sotto l'aliante porta ad una reazione istintiva sbagliata, appunto una costante inclinazione verso il vento. D'altra parte, la necessità di mantenere costante la distanza dal pendio obbliga a neutralizzare questa inclinazione (che farebbe virare l'aliante allontanandolo dal costone) con il timone opposto. Questa descrizione potrebbe apparire sciocca, ma l'esperienza dimostra che praticamente tutti si comportano in questo modo alle prime esperienze in dinamica, e che si tratta di uno di quegli errori che più frequentemente tendono a riapparire dopo un prolungato periodo di inattività o di mancata pratica del volo in montagna.

La soluzione sta nel mantenere coscientemente la correzione di deriva ad ali livellate, e con il filo di lana rigorosamente centrato. Una volta fatto ciò, usate piccole virate coordinate per regolare la distanza dal pendio mentre vi volate accanto, senza dimenticare che se la direzione del vento non è proprio perpendicolare al costone, gli angoli di correzione di deriva necessari saranno diversi per ciascuno dei due sensi di percorrenza lungo di esso.

Un altro errore, frequente quando la zona di salita occupa un settore ridotto del pendio, è quello di ritardare troppo la virata di ritorno, ed eseguirla in discendenza. Così facendo si può facilmente sprecare tutta la quota guadagnata nel passaggio precedente, o più ancora se le condizioni sono deboli. Provate invece ad immaginare dove l'area di salita può terminare, e virate in anticipo nei primi passaggi, riservandovi di esplorare più avanti in quelli successivi, a piccoli passi.

Per cercare di guadagnare il massimo di quota in una situazione di dinamica stabilizzata, limitate la vostra zona di operazioni al tratto di costone che offre i migliori valori di salita. Se ad esempio state lavorando su un costone lungo un paio di chilometri, la zona migliore sarà probabilmente meno della metà di esso, e spesso conterrà un breve tratto in cui la salita sarà ancor più forte. Restringendo il campo di lavoro alla parte di pendio più favorevole, e possibilmente insistendo nel punto migliore se lo spazio per manovrare è sufficiente, si otterrà la salita più rapida e pulita.

Il problema principale quando si opera in condizioni deboli è che la fascia ascendente risulta terribilmente stretta. Ad ogni virata di inversione del senso si rischia di uscirne, vanificando gli sforzi fatti durante il tratto rettilineo precedente. In alcuni casi, una attenta e precisa gestione della velocità dell'aliante può aiutare.

L'idea, assumendo che abbiate una velocità extra durante il volo rettilineo, è quella di convertire una parte di questa velocità in quota mentre eseguite una virata stretta e precisa per rimanere attaccati al pendio dentro la fascia ascendente. Naturalmente, al termine delle manovre sarà necessario riguadagnare la velocità originale, e questo dovrà essere fatto prontamente e in modo sicuro, senza costringervi ad una disperata picchiata verso il costone per evitare lo stallo.

Questa tecnica richiede una grande padronanza dell'aliante che state pilotando, e ha un'utilità solo in condizioni veramente marginali, per cui, come abbiamo detto altrove, se siete neofiti del volo in dinamica è meglio che rimandiate queste esperienze a momenti migliori.

Per finire, ogni volta che la turbolenza è forte è bene lasciare spazio extra tra voi e il pendio: forte turbolenza implica vento e/o convezione forti, per cui vi sarà quasi sicuramente ascendenza sfruttabile anche a maggior distanza dal terreno. In queste condizioni, non trascurate di tendere le cinture fino al punto di scomodità: picchiare la testa nella capottina è decisamente meno confortevole, specie se finite per rompere una delle due!

*Il libro "Soaring beyond the Basics" di Dale Masters, è disponibile al costo di 15 \$ US.
Per ordinarlo, contattare direttamente l'autore soaring@qnet.com*