AERODINAMICA E FUNZIONALITÀ DI 5 GENERAZIONI D'IMBRAGATURE

Agli albori degli anni '70 i due elementi base per il boom del volo libero erano già stati trovati: ala ragionevolmente stabile, e sistema di controllo efficace.
Dopo dieci anni di esperienza possiamo dire con certezza che gli aquiloni di quel tempo non erano affatto stabili. Il sistema di controllo, al contrario, pur essendo mutato nelle forme, è rimasto sostanzialmente lo stesso. Se vi capita tra le mani una vecchia foto, potrete notare che il pilota, senza casco e senza paracadute, sta appeso al delta con due corde ed un seggiolino del tutto simile a quello di un'altalena. Naturalmente vi era una cintura di sicurezza che tratteneva il pilota se fosse scivolato dal seggiolino. Questo sistema era abbastanza comodo, infatti consentiva di pilotare in una posizione usuale: si sta seduti anche a tavola, in ufficio, in macchina... ma la resistenza aerodinamica era notevole. Con lo stesso aquilone, in posizione prona, si poteva diminuire molto la resistenza con conseguente guadagno di efficienza. E poiché "performance oblige" ecco che anche nel sistema di sopsensione si compie il **primo salto di generazione.**

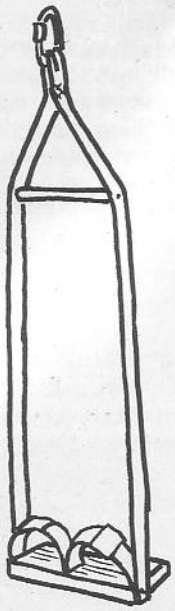
Con gli imbraghi della seconda generazione si poteva far imbardare l'aquilone premendo il piede sui cavi posteriori.

LE GENERAZIONI

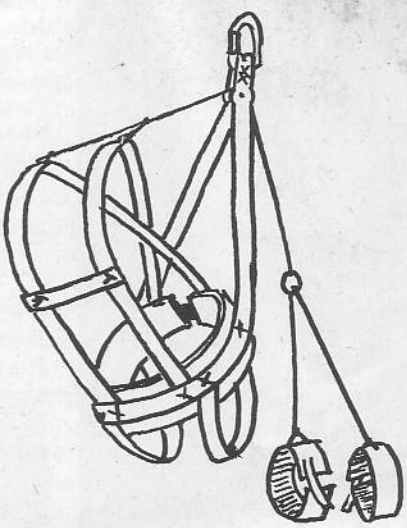
Nel 1975 ai primi Campionati del mondo di Kossen (Austria) la maggior parte dei partecipanti usava l'imbragatura in posizione prona.
Sulla comodità di questi primi imbraghi ci sarebbe molto da discutere, ma i voli in quel tempo non duravano più di alcuni minuti. Molti piloti, pur in posizione prona, non avevano alcun sostegno per le gambe, e le appoggiavano sui cavi posteriori. Ciò consentiva anche un aiuto al pilotaggio: premendo il piede destro

Seconda generazione evoluta: le ginocchia sono sostenute da cinghie con chiusura a velcro. Si sta un po' più comodi ma in decollo ed atterraggio le ginocchiere intralciano la presa di velocità.

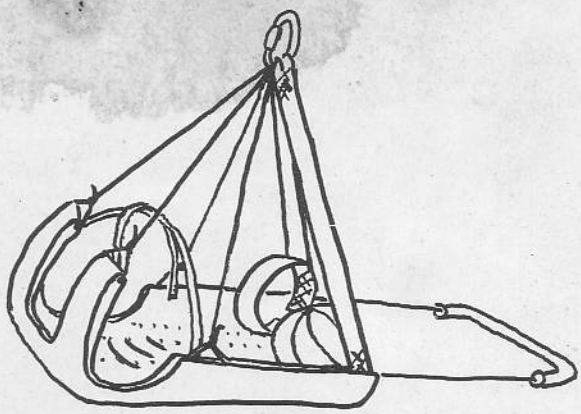
1a GENERAZIONE



2a GENERAZIONE



3a GENERAZIONE

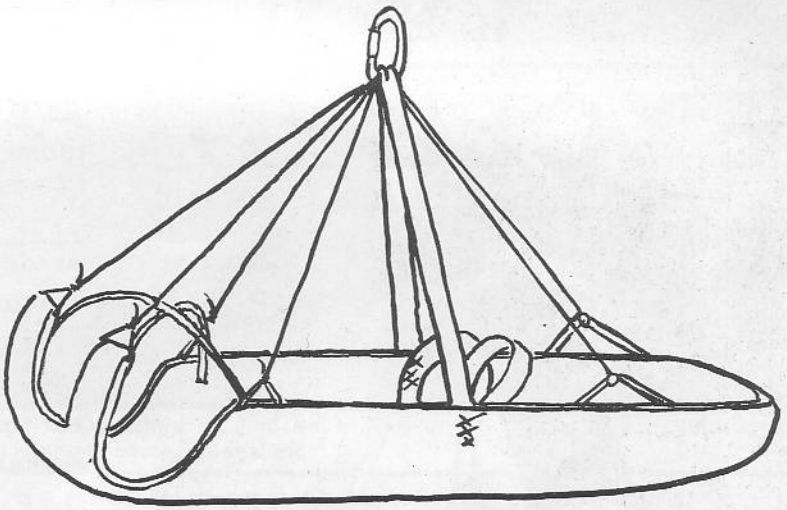


sul cavo, si faceva incurvare la chiglia verso destra, e l'aquilone imbardava nella stessa direzione. Un buon trucco per fare virate "piatte".
Gli imbraghi che sostenevano anche le ginocchia, non erano molto comodi, e nemmeno molto pratici in decollo ed atterraggio, quindi bisognava trovare qualcosa che permettesse libertà di movimenti a terra per una buona presa di velocità,ma che, una volta in volo, consentisse al pilota di stare comodo.

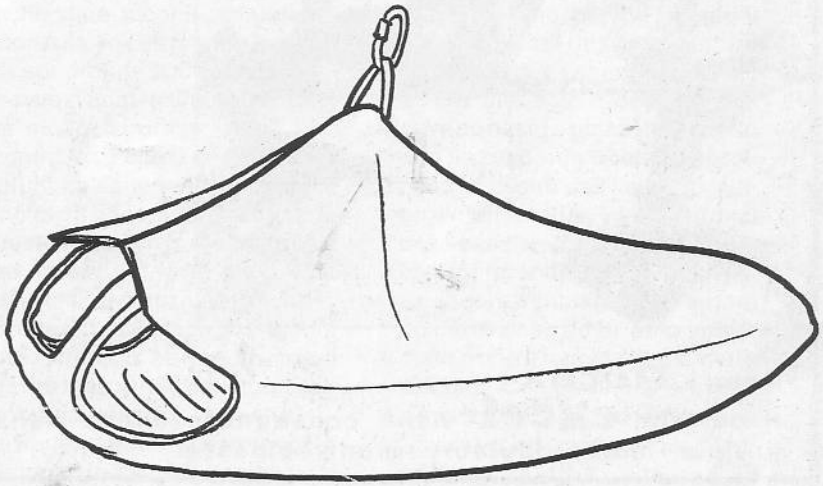
Nacque così la **terza generazione:** gli imbraghi a pedalino, che ancora oggi sono considerati molto adatti ai principianti proprio per la caratteristiche sopra descritte.

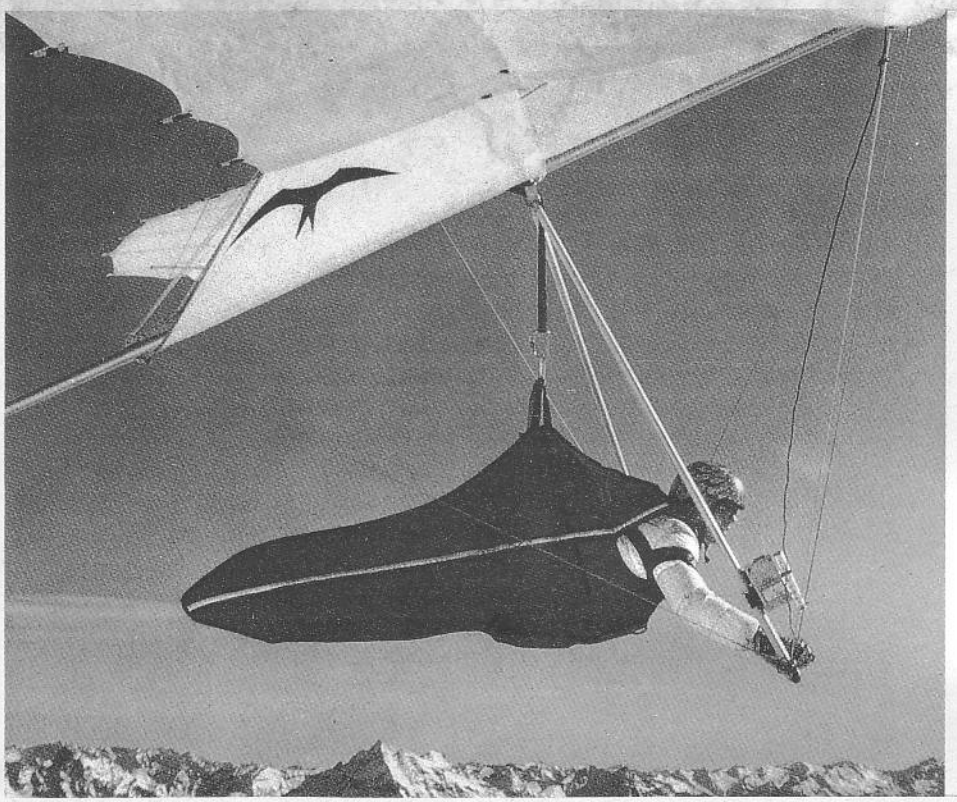
La parallela evoluzione degli aquiloni, la sempre maggiore conoscenza della meteorologia, e l'enorme bagaglio di esperienza che si accumula nel frattempo, portano i piloti a stare in aria anche molte ore,e fare voli di centnaia di chilometri: il comfort diviene indispensabile. Ed ecco apparire sui campi di gara le cosiddette "cocoon" (bozzolo) comodissime in volo, che in poco tempo invadono anche il mercato dei piloti che non fanno competizione (quarta generazione). Ma la cocoon, nonostante la indiscutibile comodità, ha un piccolo difetto: a volte, subito dopo il decollo non si riesce ad infilare il piede; l'aquilone, ben inteso, è perfettamente sotto il controllo, ma il pilota; psicologicamente, non si sente a

4a GENERAZIONE



5a GENERAZIONE





L'imbrago integrale di Freddy Keller, comodo in volo e pratico nelle fasi di decollo ed atterraggio. Sotto Rich Pfeiffer mostra il suo "pod" (guscio) relizzato in collaborazione con la UP, molto aerodinamico, ma troppo scomodo per l'uso di tutti i giorni. Il pod ha comunque il merito di aver ispirato i costruttori ed averli portati sulla strada della quinta generazione.

posto finché non ha infilato l'imbrago ed è nel suo assetto di volo finale. Inoltre la cocon con tutte le cinghie per sostenere in corpo dalla testa ai piedi, fa molta (si fa per dire) resistenza; ultima cosa,in atterraggio la parte inferiore dell'imbrago resta davanti alle gambe, e intralcia molto una eventuale corsa. Anche la cocoon diventa vecchia, ed ecco già pronta sul mercato l'imbragatura integrale, proposta dallo svizzero Keller, su ispirazione del "pod" (guscio) realizzato dalla UP per le gare in Owens Valley.
L'integrale, o siluro, o "pescione" riunisce insieme tutti i vantggi di tutti gli imbraghi precedenti: comodità in volo, buon coefficiente aerodinamico, e praticità in decollo ed atterraggio. Il solo piccolo difetto sta nel dover chiudere la cerniera che va dalle ginocchia ai piedi dopo ogni decollo, e, naturalmente, ricordarsi di riaprirla in fase di atterraggio. È già successo parecchie volte di vedere gente che si scorda questo "particolare" ed è costretta ad atterrare sulla pancia o a balzelloni, restando dentro il proprio guscio.
Solo poche parole sul "Taos Conchas" in fibra di vetro che è stato recentemente realizzato da Jim Lee negli Stati Uniti (vedi Aquilone N. 55) la sua grande aerodinamicità non compensa la scomodità di uso e trasporto, questo naturalmente per chi non fa competizione.

IL FUTURO

Nell'eterna lotta dei costruttori, sia di delta che di imbraghi, contro la resistenza si è arrivati ad un punto ormai insuperabile: più di così, con le attuali configurazioni, non si può fare. Ecco allora che già molti cominciano a pensare al pilota integrato nella doppia vela dell'aquilone, ovvio che il sistema pendolare dovrà venire abbandonato per essere sostituito dal controllo a comandi aerodinamici. Pare che con queste nuove configurazioni si potranno raggiungere incredibili prestazioni, tipo 30 di efficienza e 0,7 di tasso di caduta... certo che quelle macchine non saranno più aquiloni, ma veri e propri alianti in miniatura.
Gli "chiffon", come René Coulon chiama scherzosamente gli aquiloni a vela flessibile, sono quindi giunti al loro tramonto? Non lo crediamo proprio, perché anche con delle performances più limitate, la semplicità, la praticità e la bellezza del volo a diretto contatto con l'aria hanno ancora un fascino che nessun aliante potrà sostituire.

Da sinistra cocoon, pedalino, ancora cocoon e ginocchiere, tre generazioni

Questo è il "Tao conchas" di Jim Lee, in fibra di vetro. Come il pod tale tipo di imbrago è riservato alle competizioni.

IN GERMANIA IMBRAGHI CON "GUTESIEGEL"

Una imbragatura, oltre che ad essere comoda e pratica, deve anche dare alcune garanzie di sicurezza. In Germania, dove piloti sono oltre 9000, è capitato un paio d'anni fa un fatto strano, ma molto istruttivo. Dopo uno scontro in volo, e la conseguente rottura dell'aquilone, il pilota ha lanciato il paracadute, e quando questo si è aperto... l'imbrago ha ceduto sotto il forte choc. Episodi simili si sono avuti anche in altre parti d'Europa, in alcuni casi l'imbrago ha tenuto, ma il pilota è stato proiettato fuori dall'imbrago stesso!
La Federazione tedesca, come sempre tra le più sensibili ai problemi della sicurezza, ha quindi deciso di creare un "Gutesiegel" anche per gli imbraghi (oltre che per i delta). Le cinture di sicurezza sono obbligate anche alle spalle del pilota, e devono essere piazzate in modo che il corpo non abbia la possibilità di uscire dall'imbrago. Naturalmente oltre al tessuto ci deve essere almeno una cinghia "passante" sotto il corpo del pilota. Ed ancora, l'imbrago deve tenere un certo peso ad arresto immediato dopo il lancio ad una certa velocità. Con questo si è voluto simulare lo shoc che subisce l'imbrago all'apertura del paracadute.