

CAP.13 - VOLO IN FORMAZIONE - BASICS

13.1. PRIMA DI DECOLLARE - CHECKLIST

Il volo di coppia inizia ancora dal decollo.

Riuscire a decollare insieme, già in formazione, significa evitare di perdere tempo nella fase di raggruppamento immediatamente successiva al decollo.

Per effettuare una buona manovra di decollo è pertanto necessario accertarsi che l'aereo sia "a posto", con le regolazioni opportune per il decollo. Ecco dunque una checklist da utilizzare prima del decollo, quando siamo nello slot di partenza in cima alla pista, con il motore acceso.

CHECK LIST PRIMA DEL DECOLLO

- Carburante e armamento (hai caricato quello che ti serve?)
- Posizione Flap (estesi solo in caso di aereo molto carico)
- Radiatore aperto
- Prop pitch 100%
- Ruotino posteriore bloccato
- Manette alla pari (solo per velivoli plurimotori)

13.2. PROCEDURA DI DECOLLO IN COPPIA

Segui sempre gli ordini del Leader.

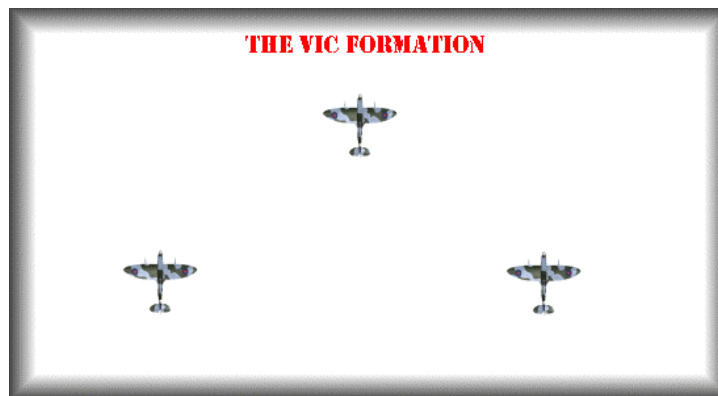
- All'ordine del Leader applica i freni (Brakes) e porta il motore all'80% dei giri
- All'ordine del leader porta il motore al 100% (NO WEP!) , e rilascia i freni
- Cerca di mantenere la posizione sulla pista, allineato rispetto al Leader nella posizione che ti è stata assegnata
- Continua a rullare fino a che il ruotino posteriore non si solleva da terra
- Quando vedi il leader che si stacca da terra comincia a richiamare il velivolo
- Appena staccato da terra fai rientrare il carrello
- Se hai i flap estesi ritirali
- Stabilizza l'aereo in volo orizzontale per accumulare la velocità necessaria
- Se sei il leader porta immediatamente throttles e propeller pitch a 80%, in modo tale da consentire al resto della formazione di riunirsi a te. Comunica immediatamente heading, pitch e throttles agli altri membri della formazione
- Se sei uno dei gregari conferma subito di avere ricevuto l'ordine del Leader, preoccupati di mantenere l'heading e di portarti al più presto possibile nella posizione che il leader ti ha assegnato.

13.3. FORMAZIONI DI VOLO

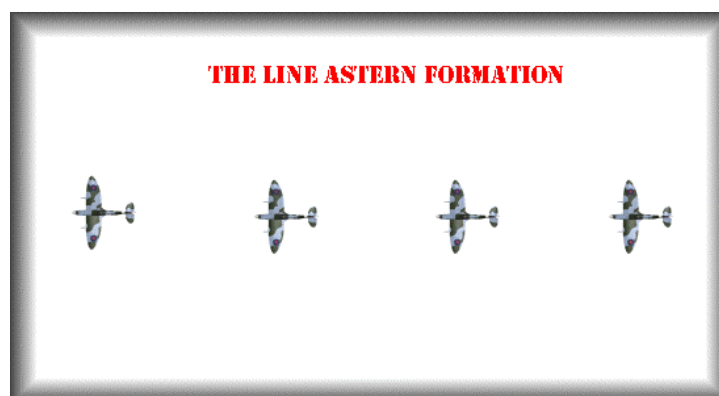
Quando si vola insieme una delle cose fondamentali è la **posizione relativa** dei velivoli. In questa prima parte del capitolo dedicato al volo in formazione cercheremo di capire le principali formazioni di volo adottate dai piloti nella seconda guerra mondiale. Vediamo quali sono le formazioni di volo più diffuse.

Impara a conoscerne i nomi e la struttura., in modo tale da reagire opportunamente quando il tuo leader darà gli ordini relativi alla formazione da assumere in volo.

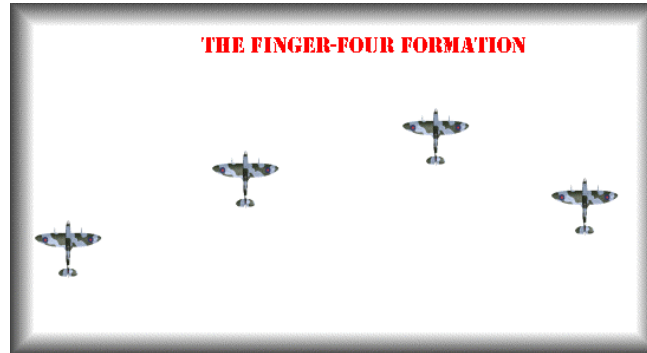
Freccia (Vic. Formazione a V) Formazione è triangolare, con il leader all'apice del triangolo. Può essere utilizzata da 3 o 5 aerei. E' una buona formazione per i bombardieri, in quanto consente una buona concentrazione di fuoco difensivo (boxino). Non è molto buona per i caccia, in quanto è difficile da mantenere. Se troppo "stretta" c'è pericolo di collisione.



Line Astern (Compatta) Questa formazione viene in genere utilizzata nella fase di pratica di volo. Ha il vantaggio di rendere il leader facile da seguire per il wingman. Se viene "stretta" è utile per confondere il radar nemico sul numero degli aerei in arrivo.



Quattro dita (Finger Four, Schwarm e Rotte) Era la formazione base della Luftwaffe all'inizio della guerra, e veniva utilizzata da due gruppi di due caccia (2 *Rotte* = 1 *Schwarm*). I due gruppi si supportano a vicenda, ma possono anche dividersi in due coppie ed operare indipendentemente

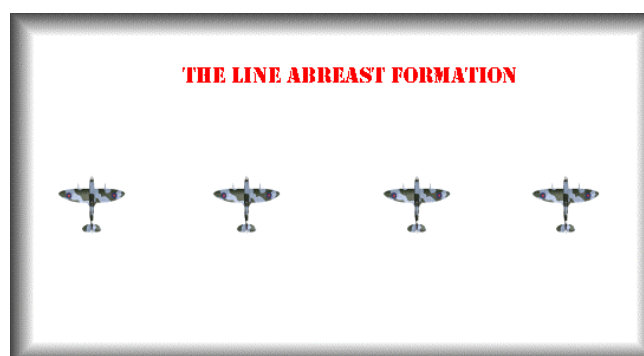


La formazione (*Schwarm*) poteva volare anche su due livelli, lasciando libere le due coppie (*Rotte*) di agire indipendentemente o coordinandosi tra loro.

Pattuglia (Line Abreast) Formazione di combattimento classica utilizzata sia dalla Luftwaffe che dalla RAF, come evoluzione della formazione finger four, che organizzava la formazione sulla base di multipli di due aerei. Ha una serie di vantaggi:

- semplifica le manovre difensive (sandwich, separazione difensiva, mezza separazione)
- semplifica l'alternanza tra i due piloti come leader della formazione
- se si attacca un obiettivo, si può sparare praticamente insieme.
- fornisce la migliore copertura ad ore 6 per tutti i piloti della formazione

Si tratta di una formazione ideale per superare un ostacolo come una linea costiera. Tutti gli aerei si posizionano uno a fianco all'altro. Il vantaggio è che tutti gli aerei superano l'ostacolo nello stesso momento costringendo le eventuali batterie nemiche a dividere il fuoco. Se possibile, cercare di tenere questa formazione all'inizio del combattimento



Scaglione Gli aerei volano allineati uno all'altro come nella Line Abreast, ma mantengono una spaziatura verticale che li fa volare ad una quota diversa, formando una sorta di scalinata. La formazione a scaglione può essere a scaglione sinistro e scaglione destro. La spaziatura verticale (il volo del wingman ad una quota diversa dal leader) è una cosa importante nella realtà, ma non altrettanto nei simulatori di volo, in quanto complica inutilmente il volo in formazione, senza alcun beneficio.

Scorta ai bombardieri I bombardieri e le rispettive scorte volano ravvicinati in diverse formazioni. I bombardieri volano in formazione a V. La scorta di caccia dovrebbe mantenersi 300-350 metri (1.000 piedi) sopra i bombardieri nella direzione in cui provengono i caccia nemici. Qualsiasi formazione è accettabile per i caccia: l'unico obiettivo è garantire la massima copertura ai bombardieri.

13.4. NOTE STORICHE SUL VOLO IN FORMAZIONE

(A cura di EAF51_Bear e EAF51_Blitz)

All'inizio della seconda guerra mondiale la RAF fu in posizione di svantaggio, in quanto gli aerei volavano in formazione "**Vic**" di tre aerei, e i piloti erano innanzitutto preoccupati di non scontrarsi in volo con gli aerei della stessa sezione.

Durante la Battaglia di Inghilterra, gli inglesi erano strutturati in Wing (stormi) e *Squadron* (gruppi di volo, 12 caccia), composti in genere da due *section* di 6 caccia. Ogni *section* era inizialmente composta di due *flight* di tre caccia.

La Luftwaffe, invece, che aveva fatto esperienza delle difficoltà della "vic" (*Kette*) durante la guerra di Spagna, aveva già trasformato la propria formazione base, e volava in formazione "**finger four**" (*Schwarm*). Questa formazione dava possibilità di lasciare spazio fra gli aerei, ed essi erano più liberi di scandagliare il cielo intorno a loro, e nel contempo di evitare le collisioni.

Le unità della Luftwaffe operavano in gruppi di *Jagd Geschwader* di 30-40 caccia, composti ognuno da 3 *Gruppen*, con in aggiunta un *Geschwaderstab* (gruppo di appoggio al Comandante del Geschwader) composto da di tre aerei.

Ogni *Gruppe* era composto da tre *Staffeln*, più una *Stabskette* (3 aerei appoggio).

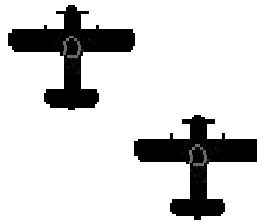
A sua volta una *Staffel*, la formazione "classica" dei caccia della Luftwaffe, era formata da tre *Ketten* da tre aerei ciascuna, poi sostituita da 3 *Schwarm* di 4 aerei.

Ci sono tuttavia due note da fare. La prima è che questa suddivisione organizzativa era abbastanza teorica, in quanto spesso variava sia il numero totale di aerei che il numero delle varie unità (ad esempio, alcuni *Gruppen* autonomi sono arrivati ad avere fino a sei *Staffeln*).

La seconda è che la *Kette* non era una vera unità organizzativa, ma originariamente una formazione tattica "vic" (tre aerei), ben presto superata, come si è detto, in quanto considerata inefficiente. Essa venne ben presto sostituita da formazioni base costituite da due aerei e multipli di due. Così la *Kette* divenne ben presto solo una sorta di "unità di misura" delle unità della LW, e non più la formazione base.

- *Jagd Geschwader*, equivalente di uno stormo caccia (90 aerei), formato da 3 o 4 *Gruppen*
- *Gruppe* Formato da 3 *Staffeln* di 10 aerei ciascuno (= 30 aerei)
- *Staffeln* Inizialmente 9, poi 10 aerei ciascuno
- *Ketten* Organizzazione inizio conflitto, 3 aerei ciascuno
- *Schwarm* 4 aerei ciascuno, suddivisi in due *Rotten* (sostituisce la *Kette*)
- *Rotten* 2 aerei ciascuno

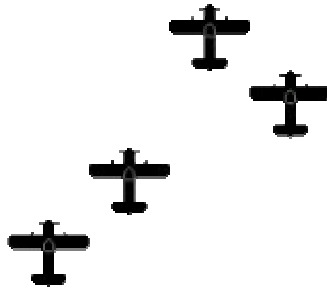
La *Kette* venne dunque rimpiazzata dalla *Schwarm* (unità di 4 aerei), a sua volta formata da due *Rotten* (due coppie di aerei). La *Rotte*, la nuova unità base, era composta dal *Rottefuhrer* - *flight leader* - ed il suo *Rottenflieger* – *wingman*), che il compito del gregario è di coprire e coadiuvare il suo leader. In ogni *Rotte*, il *Rottenflieger* volava leggermente arretrato e lievemente più alto rispetto al *Rottefuhrer*, (*Echelon*).



Le *Rotte* seguenti erano lievemente arretrate e più alte rispetto a quella che li precedeva. L'aereo più basso della formazione in genere stava orientato dalla parte del sole, in modo tale che se una unità nemica avesse attaccato la formazione, gli aerei più alti potevano difendere quelli più bassi con un iniziale vantaggio della quota.

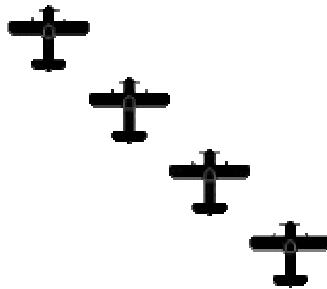
Due *Rotte* che operano insieme formano la *Schwarm*, pattuglia di 4 aerei, questa è comandata dal leader della prima rotte (n.1), che assume anche il compito di capopattuglia; una delle formazioni tipiche della Luftwaffe è quella che gli alleati chiamavano “finger four” e ricorda la posizione delle quattro dita della mano sinistra.

La prima rotte si trova nella posizione classica, col primo gregario (n.2) a destra del leader (n.1), mentre il leader della seconda rotte (n.3) si posiziona all'ala sinistra del capopattuglia, ancora più arretrato rispetto al n.2; il secondo gregario (n.4) si pone all'ala sinistra del suo leader, leggermente arretrato.



Ogni coppia poteva ovviamente rompere la formazione ed operare autonomamente (Leader + Wingman). Molto spesso, quando uno *Schwarm* si scontrava con una unità (inizialmente organizzata in tre Vic da tre aerei), i tedeschi, superiori di numero, potevano utilizzare la tattica del "boxing", due contro uno.

La *Schwarm* poteva disporsi ovviamente anche in altri tipi di formazione. Ad esempio in linea obliqua "echelon", che può essere destra o sinistra, in questo esempio la echelon right



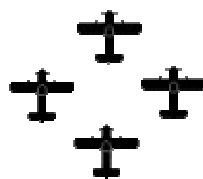
Altre possibili formazioni erano la Line Eastern (linea orizzontale) e la Line Abreast (a bastone, in linea verticale). Ecco una line Eastern vista dal cockpit del Leader.



Una immagine esterna di formazione Echelon Right (line obliqua destra) con vita esterna e dal cockpit del Leader



Altra possibile formazione era il Diamante: il n.2 e il n. 3 arretrati rispetto al leader, il n.4 dietro al leader



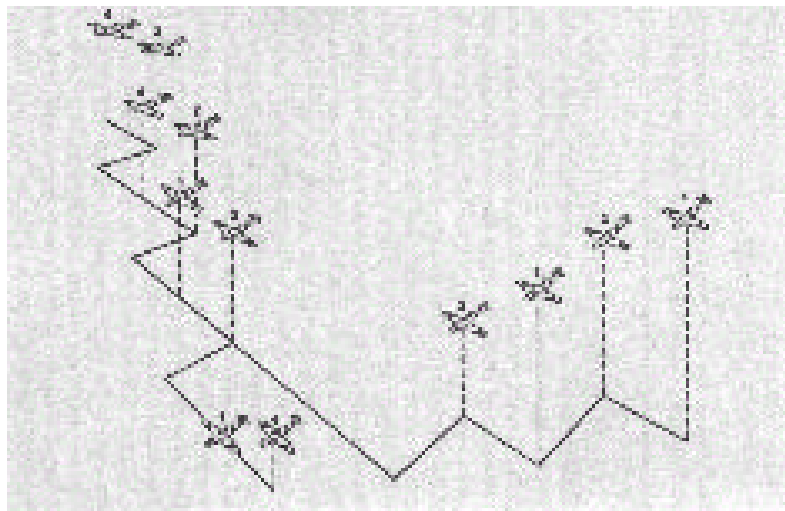
Ognuna di queste formazioni presenta dei vantaggi e degli svantaggi: copertura visiva degli altri aerei, maggiore o minore difficoltà di mantenere la formazione, mobilità e manovrabilità, velocità di divisione in due coppie.

La caratteristica della *Schwarm*, che all'inizio della guerra la metteva in condizioni di superiorità rispetto alla "Vic" della Raf, era che, in caso di bisogno, essa poteva rapidamente separarsi in due Rotte (2 coppie di 2 aerei) con mutuo vantaggio, infatti una rotte potrà restare in quota a copertura dell'altra che scenderà ad attaccare.

Nelle virate in formazione, gli aerei che si trovano internamente alla traiettoria della virata devono abbassarsi di quota e ridurre la velocità, quelli che invece si trovano esternamente devono alzarsi di quota ed aumentare la velocità, questo per compensare il differente arco di virata e la lunghezza del percorso che all'interno sarà minore e all'esterno maggiore; come in tutte le manovre il fulcro della formazione sarà il leader.

Quella che segue è l'immagine descrive la formazione tipica di uno *Schwarm*, così come è stata descritta dall'Oberleutenant Julius Neumann, JG 27:

1. StaffelKaptain
2. Schwarmfuerer
3. Rottenfuerer
4. Rottenflieger



(Source: Mike Spick – Luftwaffe Aces of WW2)

13.5. VOLARE IN FORMAZIONE – Il “bigino”

Le note di questo paragrafo costituiscono una sorta di “bigino” dei concetti che seguono. La lettura del “bigino” serve a farti comprendere velocemente i concetti base. Gli stessi concetti saranno ripresi in seguito in modo più approfondito, in modo tale da comprenderli meglio e più a fondo, ed affinarne la tecnica.

LEADERSHIP - Nel volo in formazione deve essere sempre definito a priori (prima di iniziare la missione) chi è il LEADER. La funzione del Leader non è soltanto dare ordini alla formazione, ma assicurarsi che tutto funzioni a dovere. Egli deve essere quello che controlla tutti gli altri durante il volo fornendo gli ordini necessari per permettere al gruppo di volare come una squadra. E' quindi responsabile di una serie di attività:

- Prima del decollo deve formare le coppie (chiarire chi vola con chi), assegnare i canali radio, gestire il briefing della missione.
- Una volta in volo, il Leader deve assicurarsi che tutti si riuniscano in formazione (Rejoin), decidere il tipo di formazione, far rispettare il silenzio radio
- Quando si entra in combattimento egli deve decidere quando attaccare, dare l'ordine di attacco e/o di ingaggio, assicurarsi di conoscere quello che tutti gli altri stanno facendo, dare l'ordine di rejoin (raggruppamento) e di ritorno alla base.

FORMAZIONE - il 51° stormo volerà 3 tipi di formazione: LINE ABREAST (affiancati su una linea), ECHELON (leggermente scalati), and LINE AESTERN (a seguire lungo una colonna). Useremo la line abreast nella fase di avvicinamento al bersaglio, l'ECHELON nelle fasi dove è necessario manovrare più velocemente, e la Line Astern nelle fasi di attacco.

TRIM - Una cosa molto importante nel volo in formazione è avere l'aereo trimmato correttamente. Un aereo ben trimmato è molto più facile da tenere in formazione. Settate i comandi di trim su timone ed elevatori.

FORMAZIONE LINE ABREAST - La Line Abreast è la formazione da usare prima dell'ingaggio. Il suo vantaggio principale consiste nel permettere a ciascun membro della sezione di coprire le ore 6 del compagno (e viceversa).

Per volare correttamente in Line Abreast il leader deve dichiarare la direzione (heading), altitudine e potenza del motore/velocità. Egli dovrebbe preoccuparsi di rispettare questi parametri, avvertendo tempestivamente il Wingman di tutti i cambiamenti, in modo tale da consentire al wingman di mantenere lo "spacing" ottimale, ovvero la distanza tra i due aerei.

Mentre si vola in Line Abreast il leader controlla la situazione in avanti. Egli è il responsabile della rotta e della navigazione. Nel contempo controlla le ore 6 del Wingman, e guarda all'esterno della formazione. Il wingman: guarda le ore 6 del leader, guarda davanti e all'esterno della formazione.

La parte difficile del line abreast è volare livellati e dritti per permettere al Wingman di seguire. Quando è necessario manovrare di più, e il leader non ha più il tempo di chiamare i nuovi HDG, SPEED, e HEIGHT, la formazione a ECHELON (o WEDGE) è più efficace.

RIENTRARE IN FORMAZIONE - Come rientrare in formazione se si è persa la posizione?

Se siete in LINE AESTERN (in colonna uno dietro l'altro), entrambi gli aerei virano di 90 gradi nella stessa direzione (destra o sinistra basta che sia la stessa) allo stesso tempo.

Se siete in ECHELON (tra i 90° e i 180°) ci sono tre possibilità. La prima prevede un CHECK TURN nella direzione dell'aeroplano più arretrato. (Chiamate in TS: "Chek turn 30° a destra"). La seconda soluzione prevede l'effettuazione di una Weave: l'aeroplano più avanzato ondeggia ovvero descrive una o più S. (Chiamate in TS: "Weave"). La terza soluzione si adotta quando il Leader vuole cambiare lato rispetto al Wingman, e correggere contemporaneamente lo "spacing" (distanza) tra i 2 aerei. Per fare questo può usare una manovra chiamata SHACKLE (Chiamate in TS: "Shakle")

VIRATA - Il CROSS TURN è usato per cambiare direzione di 180 gradi. Ogni caccia vira nella direzione dell'altro ed entrambi si ritrovano a volare nella direzione opposta alla precedente, nella stessa posizione relativa che avevano prima della virata.

Il TACTICAL TURN è usato per virare di 90 gradi. Il pilota all'esterno della curva (in una virata tattica verso destra e l'aereo che sta a sinistra) inizia a virare per primo. L'altro continua a volare dritto, sempre guardando il Wingman... Quando vede che il Wingman sta quasi scomparendo alla sue ore 6 e il momento per iniziare la sua virata.

ATTACCO E DIFESA IN COPPIA – (Double Attack e Loose Deuce). Si tratta di tecniche di attacco e difesa molto simili. In entrambi i casi uno dei due piloti ingaggia il bandito, mentre l'altro resta alto. Il **Double Attack** è una manovra offensiva nella quale il pilota che sta più in alto mantiene in vista il suo compagno più in basso, e controlla che nel frattempo non arrivino altri nemici. E' molto utile nel caso in cui si sospetta che ci siano altri nemici nelle vicinanze. Se il pilota ingaggiato finisce in difficoltà, o brucia la sua energia, quello più in alto ingaggia a sua volta, mentre il primo prova a recuperare energia, ritornando verso l'alto a coprire il compagno. Nella **Loose Deuce** il pilota più in alto cerca non soltanto di coprire il compagno, ma di trovare una buona posizione di ingaggio per se stesso. La differenza primaria tra DA e LD è quando l'aereo più alto è libero di attaccare il bandito. Nel DA, il caccia più alto può attaccare solo col permesso del caccia ingaggiato, mentre nel LD ci si aspetta che il caccia libero manovri per attaccare il bandito non appena riesce a trovare una buona posizione per entrare nella lotta.