



# **36° Stormo Virtuale**

## **Procedure Aeroportuali**

Versione 1.0 del 21/06/2022

<b>1 Premessa</b>	<b>3</b>
1.1 Convenzione sulla regolazione dell'Altimetro Barometrico	3
1.2 Operare in assenza della Torre	3
1.3 Disciplina Radio	4
<b>2 Procedure a Terra</b>	<b>5</b>
2.1 Ingresso in Cockpit, Configurazione aeromobile e Startup	5
2.2 Taxi	5
2.3 Hold Short – Punto Attesa	5
2.4 Entrata in Pista	6
2.5 Back Track	6
2.6 Corsa di Decollo	7
2.6.1 Decollo con Separazione	7
<b>2.6.2 Decollo in Formazione</b>	<b>7</b>
Procedura di Run - up:	7
<b>3 Procedure VFR</b>	<b>8</b>
3.1 Il Circuito di Traffico	8
Partenza (Departure Leg) o Salita Iniziale	9
Controbase (Crosswind Leg) o Traverso	9
Sottovento (Downwind Leg)	9
Sopravento (Upwind Leg)	9
Base (Base Leg)	9
Finale (Final approach)	9
Convenzioni per l'entrata e l'uscita dal circuito	10
Attraversamento Cielo Campo	10
Operare su Aeroporti con più Piste	10
Go-Around	10
3.2 L'utilizzo degli Entry/Exit Point	11
<b>3.3 Atterraggio in Apertura</b>	<b>12</b>
3.3.1 Atterraggio in Apertura - varianti ad-hoc	13
3.4 Circuiti di attesa VFR	13
<b>4 Procedure IFR</b>	<b>14</b>
4.1 Decollo IFR	14
4.2 Atterraggio IFR	15
Circuito di Attesa IFR	15
Go-Around	15
<b>5 Esempi Pratici</b>	<b>16</b>
5.1 Comunicazioni per il Taxing ed il Decollo	16
RICHIESTA RULLAGGIO	16
HOLD SHORT E INGRESSO IN PISTA	16
DECOLLO	17
DECOLLO DIRETTO	17
DECOLLO IN CONTROBASE	17
DECOLLO PASSANDO SU EXIT POINT	17

DECOLLO IFR	17
5.2 Comunicazioni per avvicinamento ed atterraggio	18
INBOUND	18
ATTERRAGGIO	18
DIRETTO	18
INGRESSO IN CIRCUITO	18
DA ENTRY POINT	18
IN FINALE	19
TAXIING PER IL PARCHEGGIO	19
<b>Ringraziamenti</b>	<b>20</b>

# 1 Premessa

Questo documento descrive le procedure aeroportuali così come vengono effettuate nel 36° Stormo Virtuale.

L'obiettivo delle procedure a qui descritte è di regolamentare il traffico sugli aeroporti in DCS tenendo sempre presente che le procedure devono essere applicabili e quindi compatibili anche nello svolgimento di attività esterne in cooperazione con altri gruppi. Per questo motivo le procedure descritte sono quanto più fedeli possibile a quelle applicate nella realtà, tuttavia, si differenziano da esse stabilendo alcune convenzioni atte ad agevolare i piloti virtuali del 36° Stormo Virtuale in DCS che, al contrario dei piloti reali, non dispongono di molti ausili da cui reperire varie informazioni utili.

## 1.1 Convenzione sulla regolazione dell'Altimetro Barometrico

Viste e considerate le limitazioni di DCS e di alcuni moduli, al fine di standardizzare le quote alle quali i vari velivoli dovranno transitare nello spazio aeroportuale, il settaggio dell'altimetro barometrico è da intendersi settato ad una pressione standard di 29.92, inoltre, nelle fasi di transito in circuito, o di atterraggio con procedura IFR, le quote riportate in questo manuale dovranno tenere conto dell'elevazione dell'aeroporto che dovrà essere sommata alla quota indicata nella procedura.

### **Esempio:**

Aeroporto di Mozdok quota slm 500 ft

Quota Circuito 1500 AGL

Con altimetro settato su 29.92 la quota di circuito sarà pari alla somma di  $500 + 1500 = 2000\text{ft}$

## 1.2 Operare in assenza della Torre

Le operazioni in assenza di torre differiscono da quelle normali per il fatto che il coordinamento dei pacchetti in decollo e atterraggio deve essere gestito dai piloti stessi, sarà infatti compito di ogni pilota, in assenza di un ATC, comunicare le proprie intenzioni agli altri aerei presenti nell'area aeroportuale usando la frequenza dell'aeroporto.

Questo tipo di comunicazione è detto "chiamata all'aria", ed è da considerarsi il fulcro di una corretta gestione dello spazio aeroportuale da parte dei piloti.

In assenza di un ATC umano è obbligo dei piloti comunicare in modo da consentire al traffico presente in zona di costruirsi una consapevolezza situazionale (S.A.) circa la posizione di ogni pacchetto in zona, a tal fine, in alcuni casi è necessario aumentare la frequenza di comunicazione in modo da fornire agli altri aggiornamenti circa la propria posizione e le proprie intenzioni.

L'assenza di un ATC non esenta i piloti dal rispettare le procedure di decollo e atterraggio, che dovranno anzi essere eseguite con la massima diligenza.

E' necessario tener sempre in mente che non vi è nessuno seduto davanti ad uno schermo radar a vigilare sull'incolumità dei traffici in volo!

Una chiamata all'aria eseguita da un pilota stabilisce anche la precedenza di quel pilota sullo spazio aereo necessario per l'effettuazione della manovra dichiarata. Va da sé quindi che quando un pilota comunica l'intento di eseguire una manovra acquisendo automaticamente la precedenza, gli altri piloti dovranno attendere che la manovra sia completa prima di occupare lo stesso spazio aereo.

Si sottolinea infine che, al fine di garantire la sicurezza nella zona aeroportuale non controllata, è fondamentale la collaborazione tra piloti i quali devono agire con l'intento di garantire la sicurezza di tutti, se necessario anche segnalando eventuali conflitti fra traffici derivanti da errori di altri piloti.

### **1.3 Disciplina Radio**

Ricordiamo che, in tutti i casi in cui i velivoli di un pacchetto si trovino ad eseguire procedure aeroportuali non in formazione, le chiamate radio dovranno essere sempre effettuate da ciascun velivolo in autonomia. Quindi ciascun gregario che occupa una posizione differente dal proprio leader in ATZ, holding points, IAFs etc. o in qualsiasi zona regolamentata, avrà il dovere di comunicare in tutti i casi dovuti come se fosse un pacchetto a sè stante.

## 2 Procedure a Terra

In questo capitolo descriviamo le procedure a terra utilizzate nel 36° Stormo Virtuale, le chiamate radio da effettuare verranno descritte nei sottocapitoli di “Esempi Pratici” in questo documento.

### 2.1 Ingresso in Cockpit, Configurazione aeromobile e Startup

La prima, fondamentale, comunicazione che ogni pilota deve dare appena entrato in cockpit è:

- *“proprio callsign o numero - In Cockpit!”*

In questo modo il leader di pacchetto saprà che siete pronti a ricevere direttive.

Una volta in cockpit i piloti procedono alla configurazione dell'aeromobile come stabilito nel briefing o come da disposizioni del leader (carburante, armamento, pod e dispositivi aggiuntivi, ecc...).

Per aprire la finestra di Rearm/Refuel premere **RAIt + à**

Ultimata la configurazione dell'aeromobile i piloti attendono l'ordine di iniziare l'avviamento (start up) da parte del leader.

Missioni con una pianificazione dettagliata prevedono un Take Off time definito, in altri casi è semplicemente il leader a decidere quando effettuare l'avviamento. In entrambi i casi è fondamentale che i gregari attendano l'ordine del leader prima di procedere all'avviamento.

### 2.2 Taxi

E' sempre il leader ad uscire per primo dal parcheggio , gli altri velivoli del pacchetto escono in ordine numerico (Leader, 2 , 3 , 4).

Prima di iniziare a muovere il velivolo verificare che non ci siano ostacoli che ne potrebbero comportare il danneggiamento (prestare attenzione in particolar modo alla presenza di altri aerei in movimento).

Accendere le luci di taxiing del carrello, solo quando si è prossimi all'uscita dal parcheggio (Taxi Out).

Durante il taxi mantenere velocità moderate, entro 50 km/h o 25 kts. Al di là del rispetto incondizionato di un limite di velocità prefissato, moderate la velocità in modo da potervi fermare rapidamente se dovessero presentarsi ostacoli.

Durante gli spostamenti nelle taxi, assicurarsi una distanza dall'aereo che vi precede, pari alla lunghezza di quattro aerei, in modo da garantire la separazione minima in caso di frenate improvvise, gli aerei non sono dotati di luci di stop come le auto.

### 2.3 Hold Short – Punto Attesa

Il punto d'attesa è un'area, spesso situata a bordo pista, ove gli aerei si fermano in attesa dell'autorizzazione all'entrata in pista.

E' fondamentale che la richiesta di ingresso in pista venga effettuata solo dopo che l'intero pacchetto ha raggiunto il punto attesa.

Una volta raggiunto il punto attesa ogni elemento del pacchetto comunicherà:

- *“proprio callsign o numero - Hold Short!”*

## 2.4 Entrata in Pista

Una volta autorizzato all'ingresso in pista il pacchetto si posizionerà per il decollo, lo standard adottato dal 36° Stormo Virtuale prevede che i velivoli dispari si posizionino sul lato sinistro, mentre i pari sul lato destro, comunque il Leader ha facoltà di dare diverse disposizioni.

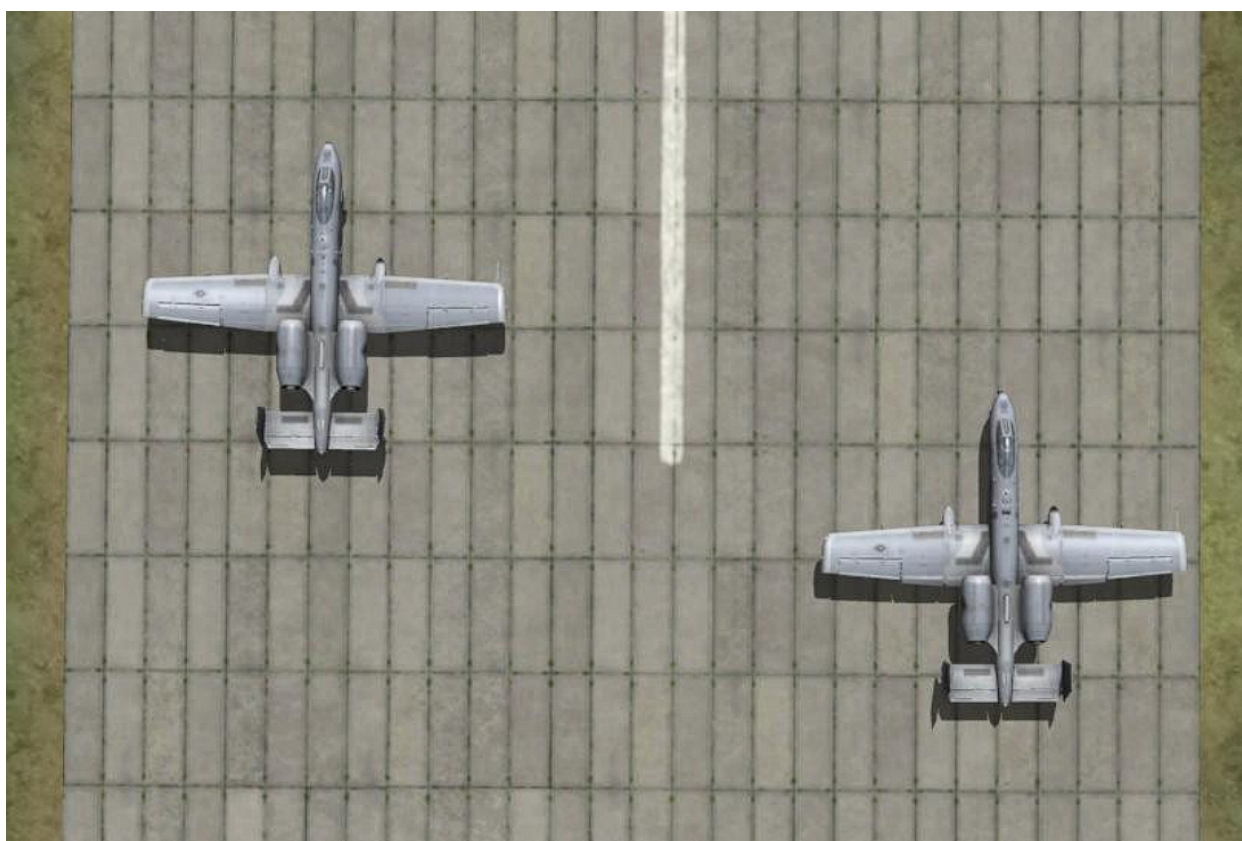
Se la formazione è composta da un numero di velivoli dispari, l'ultimo velivolo si accoda a centro pista.

Una volta determinato il lato della pista da occupare è bene posizionarsi al centro di esso: stare troppo vicini al bordo della pista potrebbe farci finire sull'erba, mentre stare troppo vicini all'asse pista potrebbe portarci in collisione col nostro compagno.

Nel posizionarsi, il leader della formazione deve avanzare per un tratto di pista adeguato al posizionamento delle varie coppie di aerei che lo seguono.

Ogni velivolo per posizionarsi adeguatamente nel proprio settore deve far riferimento al velivolo che lo precede, cercando di posizionarsi di fianco ad esso in modo da vedere allineati gli impennaggi di coda.

**Vedi Figura sotto;**



## 2.5 Back Track

Il “back – track” o “contro-pista”, in gergo aeronautico, è una manovra di rullaggio utilizzata in caso di pista senza raccordi laterali in prossimità delle testate o con raccordi occupati.

Esso consiste nel rullare lungo la pista per raggiungerne la testata, arrivati su di essa posizionare il velivolo nella direzione di decollo.

Nel percorrere il back – track attenersi alle stesse regole della taxi.

Nel caso fosse necessario effettuare un back track è fondamentale darne comunicazione via radio richiedendo l'autorizzazione all'ATC per l'ingresso in pista e l'esecuzione del back track. Nel caso l'aeroporto non disponesse di un ATC è comunque necessario darne comunicazione al traffico sulla frequenza dell'aeroporto sottolineando a chiare lettere l'intenzione di effettuare questo tipo di manovra che impegnerà la pista per un periodo di tempo sensibilmente maggiore rispetto ad un normale decollo.

## 2.6 Corsa di Decollo

Il decollo può essere eseguito **“in Formazione”** o **“con Separazione”**, solitamente il leader opta per una soluzione o per l'altra in funzione delle condizioni ambientali e della configurazione dell'aeromobile, per esempio, con vento trasverso rilevante o con carichi gravosi o asimmetrici difficilmente un decollo in formazione può essere considerato una scelta sicura.

### 2.6.1 Decollo con Separazione

Questo tipo di decollo prevede che gli aerei del pacchetto decollino sequenzialmente ad intervalli di tempo definiti, quindi, dopo essersi posizionati in pista, quando tutti i membri del pacchetto saranno pronti al decollo il leader comunicherà il tempo di separazione (es. 10 secondi) e la procedura di decollo proseguirà nel seguente modo:

- il leader inizierà il rullaggio impostando la manetta come pianificato (con o senza AB)
- Il leader comunicherà : “1 - Rolling!”
- Il gregario, dal momento in cui sente il “Rolling” del leader, comincia il conto alla rovescia
- Esaurito il tempo inizia a sua volta la corsa di decollo e comunica *“proprio callsign o numero - Rolling!”*

### 2.6.2 Decollo in Formazione

Prima che il nome tragga in inganno, è bene sottolineare una cosa molto importante per la sicurezza delle operazioni di decollo: le coppie di aerei decollano in formazione tra loro ma ogni coppia decolla in sequenza (con separazione) rispetto a quella che la precede.

Per essere certi che sia chiaro, riportiamo un esempio con quattro velivoli:

- Uno e due decollano in formazione
- Tre e quattro attendono 10 secondi
- Tre e quattro decollano in formazione

Durante il decollo, i gregari, devono replicare le azioni del leader senza prendere iniziative individuali a meno che non autorizzati o di fronte ad un palese errore del leader oppure al verificarsi di una situazione di emergenza. Per tali motivi, è bene che il leader della coppia si attenga scrupolosamente alle procedure standard, in modo che il proprio comportamento sia ben prevedibile per il gregario e non sia motivo di allarme.

Nel decollo in formazione si dovrà effettuare la procedura di "Run-Up", questa procedura è necessaria per garantire una partenza sincronizzata durante un decollo in formazione.

La procedura inizierà quando tutti i componenti del pacchetto di volo saranno allineati.

#### Procedura di Run - up:

1. **Leader:** "Volo Fulcrum, run up"; tenendo i freni delle ruote inseriti portare il motore al regime massimo consentito (il velivolo non deve muoversi)
2. **Leader:** "Stand by brakes"
3. **Leader:** "Brakes"
4. **Leader:** "Brakes"
5. **Leader:** "Now!", rilasciare i freni, portare la manetta al regime desiderato.



E' bene ricordare che è sempre il leader che comanda la rotazione e stacca per primo! Il gregario stacca sempre un istante dopo. (vedi capitolo 5 per le velocità di rotazione e decollo).

## 3 Procedure VFR

Sono definite procedure VFR (Visual Flight Rules) le procedure attuate con le regole del volo a vista, in inglese Visual Flight Rules, sono l'insieme delle norme e procedure cui un pilota deve attenersi per condurre in sicurezza un volo utilizzando principalmente la propria vista e i riferimenti al suolo, ossia senza la necessità di affidarsi a alla strumentazione per determinare la propria posizione e quella del traffico o degli ostacoli che lo circondano .

Le procedure VFR nel 36° Stormo Virtuale vengono attuate al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Visibilità al suolo pari o superiore a 3 nm
- Separazione verticale dalle nubi pari o superiore a 1000 ft
- In orario diurno

**ATTENZIONE:** Le procedure descritte di seguito fanno sempre riferimento alla

**Convenzione sulla regolazione dell'Altimetro Barometrico**

(alle quote menzionate va sommata l'elevazione dell'aeroporto - l'altimetro si intende sempre regolato su 29.92)

### 3.1 Il Circuito di Traffico

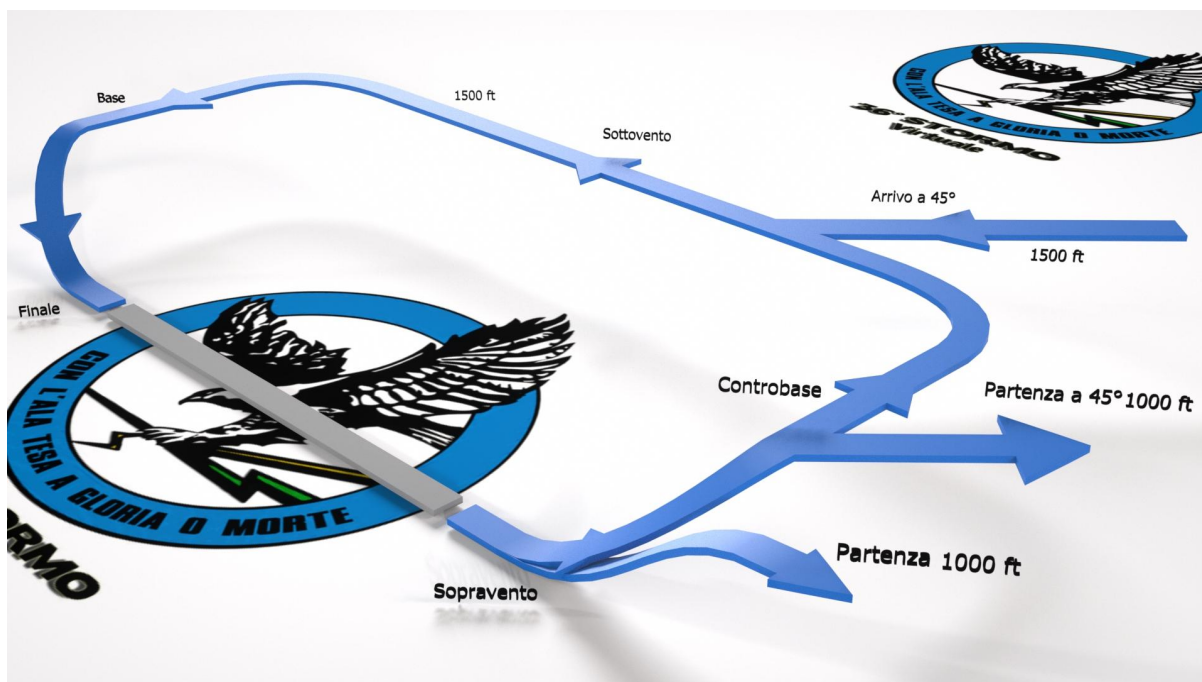
Un circuito di traffico aereo è un percorso standard seguito dagli aeromobili quando decollano o atterrano, mantenendo il contatto visivo con l'aeroporto.

L'uso di un circuito di traffico sui campi di volo serve a garantire la sicurezza. Utilizzando un circuito di traffico coerente, i piloti sapranno da dove aspettarsi provenire un altro traffico aereo rendendo più facile l'avvistamento e la prevenzione degli incidenti.

I circuiti di traffico sono definiti come Standard (Virate a sinistra) o Non Standard (Virate a destra) secondo il senso in cui vengono eseguite le virate. Salvo diversa indicazione esplicita riportata sulle carte aeroportuali di DCS, i circuiti di traffico negli aeroporti non controllati sono a sinistra.

Poiché la pista attiva è scelta per incontrare il vento dall'angolo più stretto (con i decolli e gli atterraggi controvento), l'orientamento del circuito dipende anche dalla direzione del vento che determina la pista in uso. I circuiti sono tipicamente rettangolari e includono la pista lungo uno dei lati lunghi del rettangolo. Ogni tratto (LEG o braccio) del circuito ha un nome particolare che vedremo di seguito.

*Nota: La scelta fra circuito Standard o Non Standard è subordinata alla componente laterale del vento, soprattutto se di forte intensità. Questa la si considera in modo che il braccio di Sottovento venga effettuato effettivamente sottovento alla pista.*



### ***Partenza (Departure Leg) o Salita Iniziale***

Il percorso di salita per una partenza diretta lungo la linea di sentiero estesa che inizia al decollo e continua ad almeno 3 miglia oltre l'estremità di partenza della pista.

Quota max 1000 ft per non incrociare il circuito nel braccio di controbasse.

### ***Controbasse (Crosswind Leg) o Traverso***

Un breve percorso di salita ad angolo retto dopo il decollo dalla pista, alternativo alla partenza diretta, consente l'uscita virando 45° gradi verso l'esterno del circuito e mantenendo 1000 ft per garantire la separazione verticale con altri traffici, in alternativa il pilota da qui può immettersi nel braccio di sottovento per continuare il circuito alla quota di circuito standard (1500 ft).

### ***Sottovento (Downwind Leg)***

Il percorso di volo parallelo ma nella direzione opposta della pista di atterraggio alla quota di circuito (1500 ft).

Spesso questo è il Braccio preferito per l'ingresso in circuito.

Un aereo che dà un riporto di posizione di "a metà sottovento" può essere facilmente localizzato visivamente.

### ***Sopravento (Upwind Leg)***

Il percorso di volo sopra alla pista da percorrere nel verso di atterraggio (quota 1500 ft).

### ***Base (Base Leg)***

Un breve percorso di volo discendente ad angolo retto rispetto all'estremità di avvicinamento sull'estensione della pista di atterraggio.

### ***Finale (Final approach)***

Un percorso di volo in discesa nella direzione di atterraggio lungo la linea estesa della pista. L'ultima sezione dell'approccio finale è a volte definita come corto finale.

## **Convenzioni per l'entrata e l'uscita dal circuito**

L'entrata in circuito viene generalmente effettuata immettendosi nel braccio prescelto con un angolo di circa 45° rispetto ad esso, lo stesso vale per l'uscita dal circuito (vedi immagine sopra).

Al fine minimizzare i conflitti fra traffici presenti sugli aeroporti, visto che spesso in DCS si opera senza un ATC umano che gestisca il traffico, è preferibile immettersi in circuito solamente nei bracci di Sottovento, Base e Finale ed uscire dal circuito solamente dai bracci di Partenza e Controbase. Notare che per l'immissione nel braccio Finale e per l'uscita dopo una Partenza diretta non è necessaria l'apertura di 45° sopra menzionata.

Negli aeroporti controllati, la torre indica agli aeromobili in quale Braccio effettuare l'ingresso secondo le necessità derivanti dalla gestione del traffico presente.

In aeroporti non controllati il pilota decide in quale Leg del circuito immettersi, per decidere deve saper valutare la miglior traiettoria di immissione ma deve anche tener conto del traffico presente, per farlo, è necessario che il pilota ascolti con attenzione le comunicazioni date dal traffico sulla frequenza dell'aeroporto ed agisca di conseguenza, ad esempio, un pilota che vuole immettersi in circuito ed ha appena sentito un altro traffico comunicare l'entrata in circuito nel braccio di Sottovento di certo NON deciderà di immettersi in circuito nel braccio di Base, poiché questa manovra genererà quasi certamente un conflitto fra i due traffici.

## **Attraversamento Cielo Campo**

Questa è una manovra non molto usata ma che il pilota deve saper fare, o per sua scelta o per disposizione del controllore. Come si evince dal nome, questa manovra comporta l'attraversamento (sorvolo) della pista. La quota di attraversamento è di 500 piedi sopra quella di circuito.

L'attraversamento avviene perpendicolarmente all'asse pista da attraversare.

Effettuato l'attraversamento il pilota riprenderà la quota circuito immettendosi nel circuito di traffico oppure proseguirà la sua rotta.

## **Operare su Aeroporti con più Piste**

Nel caso in cui due o più piste parallele siano in funzione contemporaneamente, gli aeromobili che operano sulle piste più esterne sono tenuti a eseguire i loro circuiti in una direzione che non li porterà ad incrociarsi con i circuiti delle altre piste. Pertanto, una pista può funzionare con una direzione del circuito a sinistra e l'altra opererà con una direzione circuito a destra. Ciò consente agli aeromobili di mantenere la massima separazione durante il loro volo ma è importante che gli aeromobili non passino oltre la linea centrale della pista quando si uniscono al finale, in modo da evitare collisioni potenziali. Se esistono tre o più piste di parallelo, la pista centrale può essere utilizzata, per ovvie ragioni, solo quando si utilizza un approccio diretto o quando l'aereo si unisce al circuito da un braccio di base molto ampio.

## **Go-Around**

Il Go-Around si verifica nel momento in cui, per qualsiasi motivo, il pilota sia costretto ad abortire l'atterraggio quando si trova nella fase di Finale Corto. Possiamo identificare due casistiche, un go-around in assenza di traffico e uno con traffico.

In assenza di altro traffico, il pilota dovrà effettuare una riattaccata ed immettersi nel braccio di sottovento, per poi tentare di nuovo l'atterraggio.

In presenza di traffico, se il braccio di sottovento risulterà occupato da altri aerei, il pilota dovrà salire a 2000ft e procedere sulla prua pista attendendo istruzioni da parte dell'ATC ove presente, oppure dovrà ricominciare l'avvicinamento per l'ingresso in circuito.

## 3.2 L'utilizzo degli Entry/Exit Point

E' possibile effettuare un atterraggio o un decollo utilizzando come riferimenti gli Entry/Exit points **presenti nelle carte aeroportuali del cosciale**.

Per convenzione, nel 36° Stormo Virtuale, questo tipo di procedura è da considerarsi alternativa alla procedura del circuito di traffico VFR descritta sopra.

Un Entry/Exit point è un punto della mappa facilmente riconoscibile a vista, ad esempio l'ansa di un fiume, un'intersezione stradale, etc.

Normalmente la posizione degli Entry/Exit è identificata anche da un set di coordinate riportate in mappa denominate CRP (Compulsory Report Point) e, ove presente un Tacan, anche dalla coppia distanza/radiale dal Tacan dell'aeroporto.

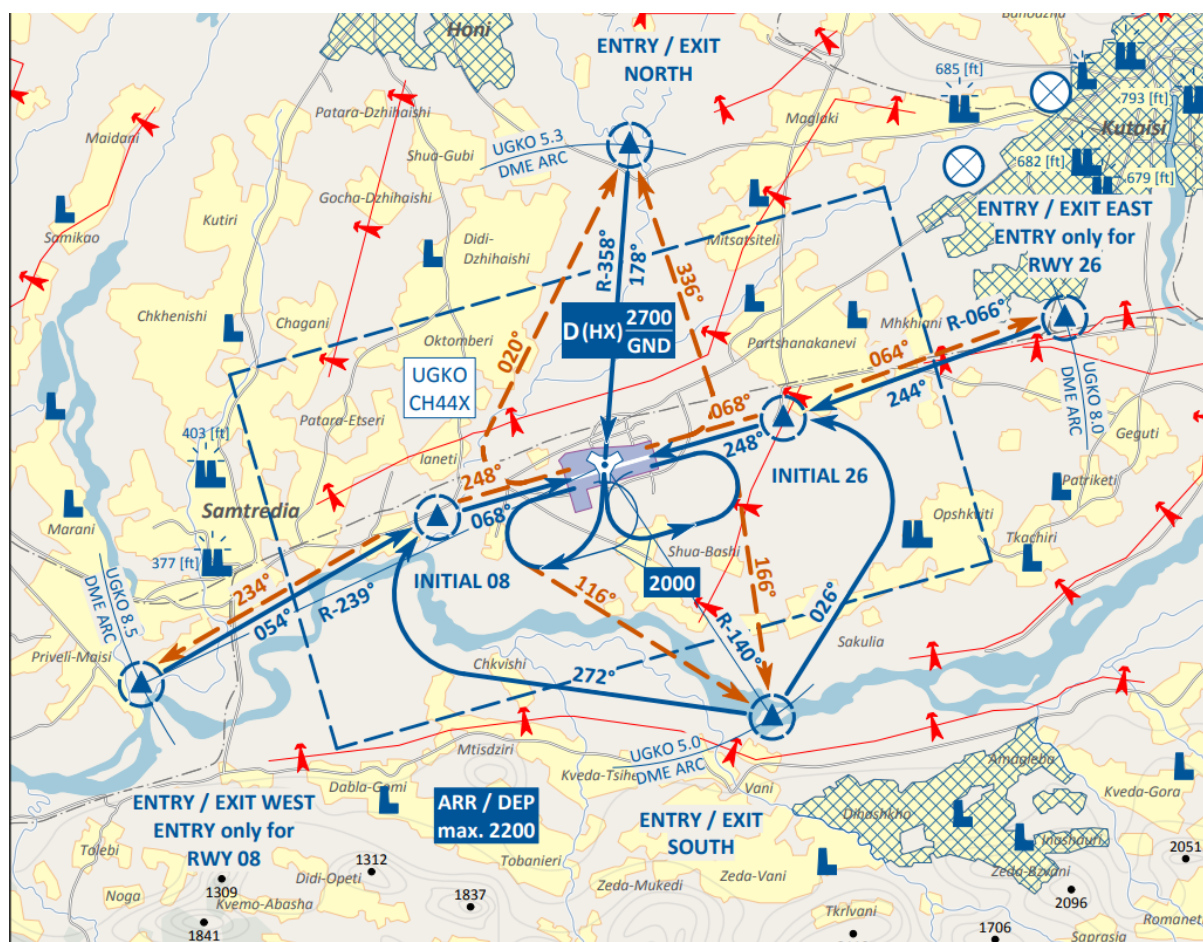
La prua che il pilota dovrà tenere dopo il decollo, per raggiungere l'Exit Point, è indicata con una linea tratteggiata arancione.

Prendendo ad esempio la cartina dell'aeroporto di Kutaisi, se il pilota vorrà raggiungere l'exit point SOUTH, partendo dalla pista 08, dovrà virare a destra per prua 166° subito dopo il decollo, e proseguire fino al sorvolo del fiume.

In questo caso l'Exit SOUTH è identificato anche dalla coppia radiale/distanza dal tacan di Kutaisi, cioè 140° 5 miglia.

Per gli atterraggi si applica lo stesso concetto, una volta raggiunto l'Entry Point, il pilota dovrà seguire la prua indicata dalla linea blu, la quale lo porterà ad allinearsi con la pista sulla quale dovrà atterrare.

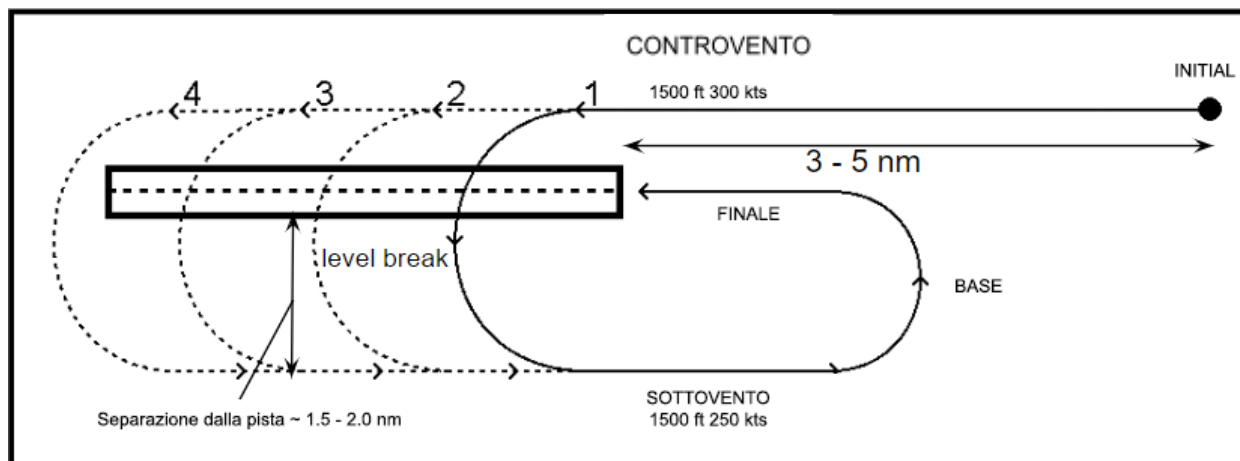
Facciamo di nuovo l'esempio di Kutaisi, il pilota che arriva sorvolando l'Entry SOUTH dovrà virare verso 272° per poter atterrare sulla pista 08.



### 3.3 Atterraggio in Apertura

L'atterraggio in apertura è una procedura la quale prevede che gli aerei percorrano un "circuit" attorno all'aeroporto prima di allinearsi alla pista ed atterrare. Il circuito deve essere percorso mantenendo determinati parametri di quota e velocità ed effettuando delle virate "calcolate" in punti prestabiliti, questo, può essere Sinistro (con virate a sinistra) o Destro (con virate a destra) in base all'aeroporto.

Lo scopo dell'atterraggio in apertura è quello di separare gli elementi di un pacchetto consentendo a più aerei con carichi ed in condizioni differenti di atterrare sequenzialmente.



**ATTENZIONE** : per esigenze grafiche, nell'immagine sopra, la traiettoria di controvento viene mostrata di fianco alla pista e non sopra essa.

L'atterraggio in apertura di un pacchetto composto da due aerei si effettua come riportato di seguito:

- **Initial** - Punto di ingresso sito fra 3 e 5 nm dalla pista, 1500 ft a 300 kts. il leader del pacchetto stabilisce la separazione in secondi tra i due aerei (normalmente fra 5 e 10 secondi) comunicandola al gregario. Gli aerei si posizioneranno in Echelon destra (nel caso di un circuito sinistro).
- **Controvento** – In un Circuito Standard (Sinistro) il pacchetto sorvolerà la pista longitudinalmente nella direzione di atterraggio a 1500 ft - 300kts. Una volta giunti in prossimità del centro pista il leader chiamerà il "Break" e inizierà la virata a sinistra con 60 gradi bank mantenendo 1500 ft mentre lascerà scadere la velocità per trovarsi a fine virata nel braccio di sottovento a 1500ft e 250 kts. Il gregario attenderà il numero di secondi stabilito dal leader in precedenza, trascorso il quale effettuerà anche lui la manovra appena descritta (i secondi vanno contati dalla chiamata del break fatta da chi ci precede).
- **Sottovento** – Una volta allineati in sottovento mantenere 250 kts e 1500 ft. Superata la metà del sottovento configurare l'aereo per l'atterraggio (flaps, carrello, ecc...)
- **Virata in Base** – Superare la testata pista portandola a 45 gradi dietro l'aereo ( tra l'ala e il timone ) ed effettuare la virata in base con 45 gradi di bank riducendo gradualmente la velocità ed assumendo un assetto corretto per l'atterraggio.
- **Finale** – Continuare la virata scendendo ed allineandosi in finale.
- **Finale Corto** – Regolare velocità ed assetto per il touch down.

### 3.3.1 Atterraggio in Apertura - varianti ad-hoc

La procedura sopra descritta ovviamente non può tenere conto delle caratteristiche intrinseche di tutti gli aeromobili, eventuali variazioni di rilievo verranno riportate di seguito o, in alternativa, su documentazione dedicata.

#### **Aeromobile A-10 :**

- tutte le velocità indicate nella procedura devono essere diminuite di 50 kts

#### **Aeromobili con sistema metrico :**

- Quota 1500 ft - viene arrotondata a 500m
- Velocità 300 kts - viene arrotondata a 550 Km/h
- Velocità 250 kts - viene arrotondata a 500 Km/h

## 3.4 Circuiti di attesa VFR

Nel caso in cui, a causa del traffico, fosse necessario posizionarsi in attesa, si procederà nei seguenti modi:

**Aeroporto senza ATC:** i pacchetti si coordineranno per posizionarsi in orbit sugli Entry Point indicati nella carta dell'aeroporto. La scelta dell'Entry Point sarà a discrezione del leader di pacchetto e sarà dettata dalla direzione di provenienza e dalla pista in uso. Nel caso in cui più di un pacchetto dovesse occupare lo stesso Entry Point, questi provvederanno a separarsi verticalmente di 1000 ft.

Sarà fondamentale comunicare sulla frequenza torre ogni spostamento, al fine di coordinarsi con gli altri pacchetti in zona.

**Aeroporto senza ATC in assenza di carte VFR:** in questo caso si applica uno standard per la definizione degli Entry Point, i quali saranno posizionati a 45° dall'asse pista e a 8 miglia di distanza dalla stessa. Per il resto valgono le regole precedenti.

**Aeroporto con ATC:** in questo caso starà al controllore indirizzare i pacchetti verso le rispettive zone di attesa, tali zone potrebbero non corrispondere alla posizione degli Entry Point ma saranno stabilite dall'ATC a seconda delle sue esigenze.

## 4 Procedure IFR

Le regole del volo strumentale, o instrument flight rules, in genere abbreviate come IFR, sono regole di volo comprendenti una serie di procedure e regolamenti ideati per consentire il volo degli aeromobili anche in condizioni nelle quali i piloti non siano in grado di vedere ed evitare gli ostacoli, il terreno o altri aeromobili in volo.

NOTA : le quote specificate nelle procedure a seguire sono da considerarsi come quote minime al di sotto delle quali non è sicuro spingersi.

Le procedure IFR nel 36° Stormo Virtuale vengono attuate al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Visibilità al suolo inferiore a 3 nm
- Separazione verticale dalle nubi inferiore a 1000 ft
- In orario notturno

**ATTENZIONE:** Le procedure descritte di seguito fanno sempre riferimento alla

**Convenzione sulla regolazione dell'Altimetro Barometrico**

(alle quote menzionate va sommata la quota dell'aeroporto - l'altimetro si intende sempre regolato su 29.92)

### 4.1 Decollo IFR

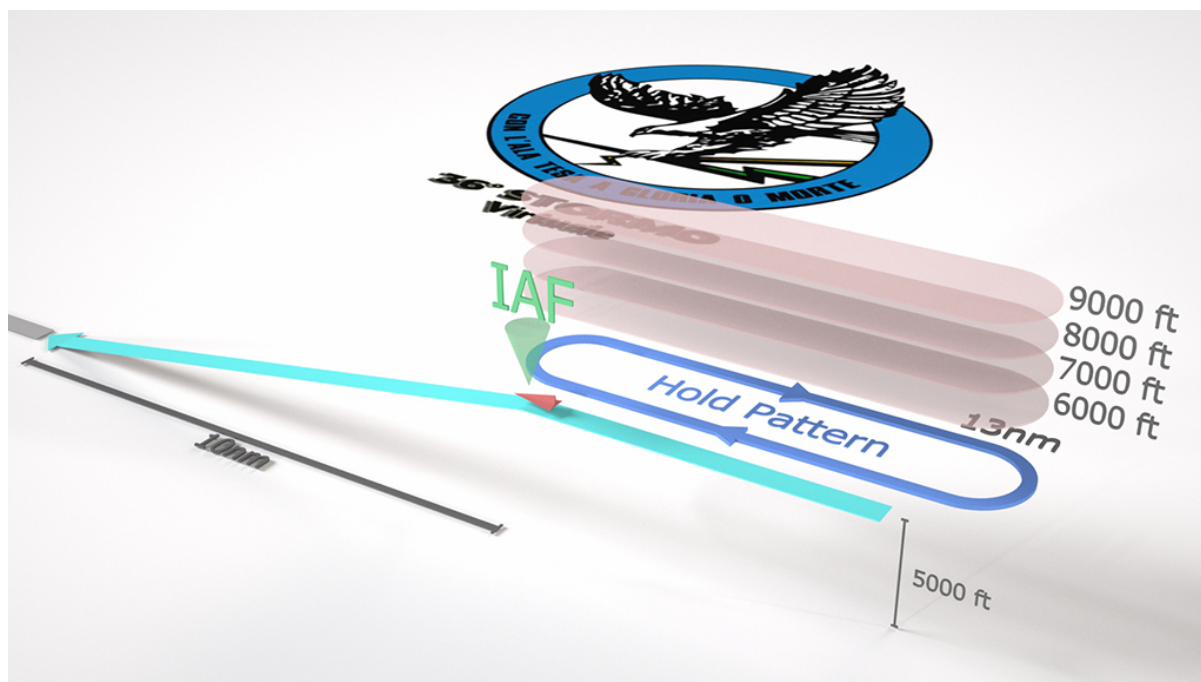
Non può essere effettuato in formazione, ma prevede l'inizio del rullaggio del secondo aereo non appena il primo avrà dichiarato di essere in volo, o "Airborne".

**Dopo il decollo il pilota dovrà:**

1. Mantenere la prua pista e salire a 1500 ft entro le 3 miglia dall'aeroporto.
2. Proseguire la salita mantenendo la prua pista.
3. Raggiungere il punto di uscita situato a 10 miglia dall'aeroporto, 5000ft.



## 4.2 Atterraggio IFR



Le fasi per un avvicinamento IFR sono le seguenti:

1. Il pacchetto si dirigerà verso l'Initial Approach Fix (IAF), posizionato a 10 miglia dall'asse della pista in uso, mantenendo una quota di 5000 piedi.
2. Raggiunto l'IAF il leader continuerà l'avvicinamento alla pista e inizierà la discesa.
3. Per garantire una separazione tra i due aerei, il gregario virerà a destra di 180° fino a raggiungere una distanza di 13 miglia dalla pista.
4. Raggiunte le 13 miglia, il gregario virerà di nuovo a destra per dirigersi verso l'IAF e inizierà l'avvicinamento alla pista.

### **Circuito di Attesa IFR**

Nel caso in cui più di un pacchetto dovesse trovarsi sullo IAF, l'ATC, inserirà i pacchetti aggiuntivi in holding negli stack d'attesa.

Nel caso non fosse presente un ATC i piloti dovranno comunicare col traffico in zona sulla frequenza dell'aeroporto, una volta stabilite le precedenze, i pacchetti rimanenti dovranno disporsi negli stack di attesa con una separazione verticale di minima 1000 ft fra aereo ed aereo.

L'uscita dal circuito d'attesa va effettuata con prua opposta all'IAF eseguendo una virata discendente di 180° a destra.

### **Go-Around**

Nel caso in cui il pilota fosse costretto ad un Go Around, la procedura sarà la seguente :

1. Virare a sinistra di 180° continuando a salire
2. Raggiungere l'IAF alla quota stabilita
3. Immettersi di nuovo in finale e ripetere l'avvicinamento.



## 5 Esempi Pratici

A seguire alcuni esempi pratici sulle comunicazioni e sull'esecuzione delle procedure sopra descritte.

**ATTENZIONE:** leggendo i capitoli a seguire bisogna assolutamente tener conto di quanto espresso nel capitolo "Operare in assenza della Torre".

### 5.1 Comunicazioni per il Taxing ed il Decollo

Il Pacchetto è: FROG – 2 x Su-25T

L'ATC è: Kutaisi UGKO – Pista in uso 26 – vento 080 (gradi) per 3 (nodi)

#### **RICHIESTA RULLAGGIO**

- **Frog:** Kutaisi torre da Frog 1.
- **ATC:** Avanti Frog 1.
- **Frog:** Kutaisi, Frog 1, pacchetto composto da 2 SU-25T, richiede autorizzazione al rullaggio.
- **ATC:** Frog 1, Kutaisi, autorizzati alla taxi pista 26, QNH 29.92, vento 5 nodi da 175, riportare Hold-Short.
- **Frog:** Kutaisi, Frog 1, autorizzati al taxi, pista in uso 26, QNH 29.92, vento 5 nodi da 175, riporteremo Hold-Short
- **ATC:** Frog1, Kutaisi readback corretto.

#### **HOLD SHORT E INGRESSO IN PISTA**

Quando tutti i velivoli del pacchetto Frog hanno comunicato a Frog 1 che sono in Hold-Short, Frog 1 riporterà alla torre che il pacchetto è in Hold Short e richiederà l'autorizzazione per l'ingresso in pista. La torre fornirà quindi l'autorizzazione all'ingresso e allineamento come segue:

- **Frog:** Kutaisi, pacchetto Frog, Hold-Short, richiede autorizzazione ingresso in pista 26 per decollo con uscita passando per Exit Point South.
- **ATC:** Frog 1, Kutaisi, autorizzati all'allineamento pista 26, EXIT SOUTH, riportare pronti al decollo.
- **Frog:** Kutaisi, Frog 1, autorizzato all'allineamento pista 26, EXIT SOUTH, riporteremo pronti al decollo.

## **DECOLLO**

Ultimato il decollo, il pacchetto dovrà comunicare la posizione e l'uscita dalla frequenza radio della zona aeroportuale (ATZ), passando sulla frequenza del controllo missione desiderata (es: Magic).

Il passaggio sulla frequenza AWACS, anche in assenza di un controllo, salvo diversa pianificazione, è da considerarsi una fase obbligatoria al fine di mantenere e fornire una corretta SA agli altri pacchetti in volo.

### **DECOLLO DIRETTO**

- **Frog:** Kutaisi, Frog1, pacchetto Frog pronti al decollo.
- **ATC:** Frog1, Kutaisi, autorizzati a un diretto, salire e riportare su asse pista a 1000 piedi dopo il decollo.
- **Frog:** Kutaisi, Frog1, autorizzati a decollo diretto, riporteremo su asse pista a 1000 piedi dopo il decollo.

### **DECOLLO IN CONTROBASE**

- **Frog:** Kutaisi, Frog1, pacchetto Frog pronti al decollo.
- **ATC:** Frog1, Kutaisi, autorizzati al decollo in controbase, salire e riportare a 1000 piedi in controbase dopo il decollo.
- **Frog:** Kutaisi, Frog1, autorizzati a decollo in controbase, riporteremo a 1000 piedi in controbase.

### **DECOLLO PASSANDO SU EXIT POINT**

- **Frog:** Kutaisi, Frog1, pacchetto Frog sull'EXIT SOUTH effettua cambio frequenza.
- **ATC:** Frog1, Kutaisi, buon vento.
- **Frog:** Kutaisi, Frog1, copy - a presto - chiudo.

### **DECOLLO IFR**

- **Frog:** Kutaisi, Frog1, pacchetto Frog pronti al decollo.
- **ATC:** Frog, Kutaisi, autorizzati a decollo IFR, riportare sul Fix
- **Frog:** Kutaisi, Frog1, autorizzati a decollo IFR, riporteremo sul Fix.

## 5.2 Comunicazioni per avvicinamento ed atterraggio

### **INBOUND**

A circa 20 miglia dalla pista il pacchetto in avvicinamento contatterà la torre, identificandosi e fornendo la propria posizione (bearing e range) rispetto la pista.

- **Frog:** *Kutaisi torre , Frog1.*
- **ATC:** *Avanti Frog1.*
- **Frog1:** *Kutaisi, Frog, 2 Su-25T, 250° per 20 inbound.*

A questo punto la torre di controllo, in base ad alcune condizioni, come il traffico in avvicinamento, visibilità, vento, comunicherà la pista in uso e la modalità di avvicinamento.

### **ATTERRAGGIO**

In condizioni VFR la torre potrà autorizzare il pacchetto ad atterrare nei seguenti modi:

- Diretto
- Con ingresso in circuito di traffico
- Da Entry Point

#### **DIRETTO**

- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, pista in uso 26, autorizzati ad atterraggio diretto, riportare in finale.*
- **FROG:** *Kutaisi, Frog1, pista in uso 26, autorizzati per atterraggio diretto, riporteremo in finale.*
- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, readback corretto.*
- **Frog:** *Frog, copy.*

*Nota: L'approccio diretto in realtà è comunque parte del circuito di traffico in quanto prevede l'ingresso nel circuito direttamente sul braccio Finale.*

#### **INGRESSO IN CIRCUITO**

Questo tipo di ingresso prevede l'inserimento del pacchetto in uno dei segmenti (bracci o leg) del circuito di traffico (vedere capitolo dedicato), in questo esempio il pacchetto sarà autorizzato all'ingresso in sottovento.

Nel caso in cui il pacchetto dovesse essere autorizzato all'ingresso in finale, allora si tratterà di un atterraggio diretto (vedi sopra).

- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, pista in uso 26, autorizzati all'ingresso in sottovento sinistro, richiamare prima di effettuare l'ingresso in circuito.*
- **Frog:** *Kutaisi, Frog1, pista 26 in uso, autorizzati all'ingresso in sottovento sinistro, richiamerà approcciando al circuito.*
- **ATC:** *Frog1, readback corretto.*
- **Frog:** *Frog, copy.*

#### **DA ENTRY POINT**

- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, pista in uso 26, autorizzati ad atterraggio da Entry South, riportare in finale.*
- **Frog:** *Kutaisi, Frog1, pista 26, autorizzati ad atterraggio da Entry South, riporteremo in finale.*
- **ATC:** *Frog1, readback corretto.*
- **Frog:** *Frog, copy.*

### IN FINALE

Quando tutti i membri del pacchetto riporteranno le 3 luci verdi al leader, Frog1 contatterà Kutaisi. La torre di controllo a propria discrezione può scegliere se far 'liberare la pista al primo raccordo disponibile' oppure in 'fondo pista', questo dipende dal traffico, meteo e tipo di formazione in atterraggio.

- **Frog:** *Kutaisi, Frog1, in finale pista 26, 3 luci verdi.*
- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, vento 080(gradi) per 3(nodi), autorizzati all'atterraggio, liberate in fondo pista, riportare pista libera.*
- **Frog:** *Kutaisi, Frog1, autorizzati all'atterraggio, riporteremo pista libera.*
- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, readback corretto.*

### **TAXIING PER IL PARCHEGGIO**

Il leader del pacchetto atterrato attenderà il pista libera del gregario per comunicarlo alla torre.

- **Frog:** *Kutaisi, Frog1.*
- **ATC:** *Frog1 avanti.*
- **Frog:** *Kutaisi, Frog 1, riporta pista libera*
- **ATC:** *Frog1, Kutaisi procedere con il taxiing riportare al parcheggio.*
- **Frog:** *Kutaisi, Frog1, procediamo con il taxiing riporteremo al parcheggio.*
- **ATC:** *Frog1, Kutaisi readback corretto.*
- **Frog:** *Kutaisi, Frog1 al parcheggio.*
- **ATC:** *Frog1, Kutaisi, copy, Arrivederci.*

## Ringraziamenti

2022 - 36° Stormo Virtuale

---

**Autori :** =36=Karma, =36=Yoshi, =36=Dirty

**Consulenti :** =36=Overtorque, =36=Falez

**Revisori :** =36=Falcon, =36=Drigo, =36=Raf, =36=Eircog, =36=Overtorque, =36=Sniper