

Fondamenti di volo 1



Gianni NPV1435
napulevola.it

Presentazione e Disclaimer

- Gianni Mantellini NPV1435, pilota commerciale CPL(A), first officer Challenger 850
- SEP(A) current, IR(A) current, CL-65 type current
- 510hrs di volo totali
 - 280hrs su CRJ-200
 - 230hrs su SEP(A) e MEP(A)

Gli argomenti descritti in questa lezione sono applicabili solo ed esclusivamente in un ambito di simulazione di volo per intrattenimento.

Nessuna delle nozioni acquisite può essere usata per il volo reale

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

napulevola.it

Programma della giornata

1. 13.00Z-14.00Z (15.00-16.00 locali) Introduzione con supporto slide
2. 14.00Z-16.00Z (16.00-18.00 locali) Esecuzione interattiva con i presenti per eseguire le manovre e dimostrare i principi spiegati

Si consiglia a tutti gli utenti di preparare il proprio simulatore (X-Plane, FSX o Prepar3D) con le seguenti impostazioni:

Aereo: Cessna 172 Default

Meteo: calma di vento, nessuna copertura

Aeroporto: Runway 23 Malta (LMML)

Le 4 forze del volo

Thrust

Thrust is the force generated by the propeller(s) or jet engines on an airplane. It is opposed by drag, and the combination of the two account for the airplane's horizontal speed in straight-and-level flight.

Drag

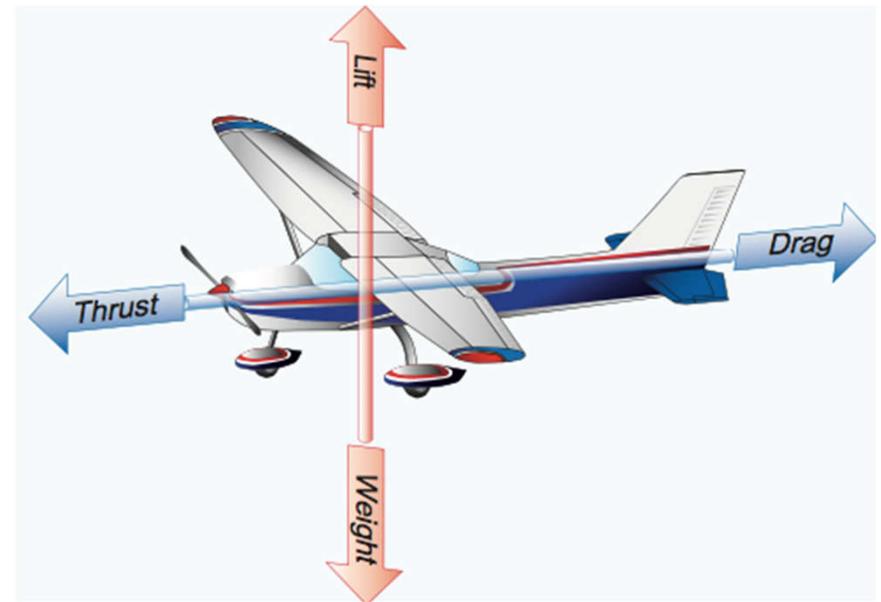
Drag, as said above, is the force that opposes thrust. Drag is created by many surfaces on the airplane, including the wings (lift-induced drag), but they can be simplified to a single force in a free-body diagram.

Lift

The wings of an airplane generate lift. Though it will be explained more in another page, the angle of attack of the wings is what determines how much lift is produced. Normally, but not always in aerobatics, lift is greater than weight

Weight

Weight is also known as the force of gravity, and it is the gravitational force due to the acceleration of gravity on the airplane, as with any mass. Weight can increase due to maneuvers performed in flight.



Organizzazione degli strumenti a 'T'



NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Volo rettilineo e livellato

Obiettivo: volare ad un'altezza, prua e velocità costanti

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

Airex – Posizione orizzonte



Power + Attitude = Performance
2100 RPM + Horizon = 90knots S+L

Volo Rettilineo e livellato -> Ref Point/Alt

P – 2100 RPM (~65% potenza)
A – Ali equidistanti dall'orizzonte, Ball in the middle, prua sotto l'orizzonte



Trimma accuratamente

Volo Rettilineo e livellato -> Ref Point/Alt

P – 2100 RPM (~65% potenza)
A – Ali equidistanti dall'orizzonte, Ball in the middle, prua sotto l'orizzonte



Trimma accuratamente

Volo rettilineo -> Punto di riferimento
P – 2100 RPM (~65% potenza)
A – Ali equidistanti dall'orizzonte – No roll
Ball in the middle: no imbardata
Nessun rollio, nessuna imbardata -> l'aeromobile mantiene il reference point

Se l'aereo non mantiene il ref. Point è perchè si trova in virata o è imbardato

Per ritornare al ref. Point abbassare l'ala all'orizzonte in direzione del ref. Point e l'aereo vira verso il reference point.

Se l'aeromobile non è alla corretta altitudine	
+ 100ft	-100ft
Riduci potenza di 200RPM	Aumenta potenza di 200RPM
L'aereo abbassa il muso	L'aereo alza il muso
L'aereo scende	L'aereo sale
All'altitudine di riferimento	All'altitudine di riferimento
Mantieni il livello	Mantieni il livello

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Volo rettilineo e livellato a velocità predefinite

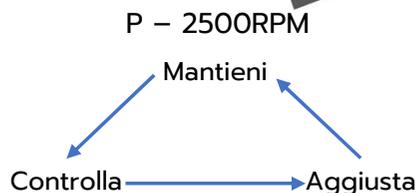
Obiettivo: volare rettilineo e livellato ad una velocità predefinita

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

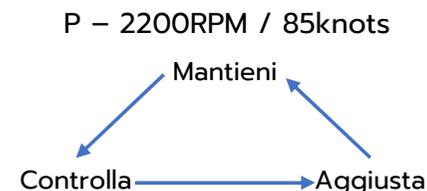


Alta velocità 95knots

- P – 2500RPM
- A – Previene Pitch, Roll, Yaw
- All'aumentare della velocità abbassa il muso progressivamente per mantenere la tua altezza

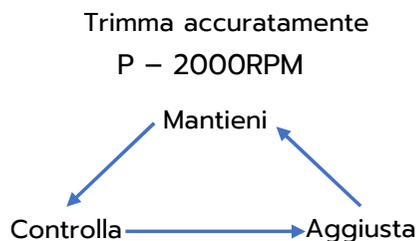


- P – 2200RPM
- A – Previene Pitch, Roll, Yaw
- All'aumentare della velocità alza il muso progressivamente per mantenere la tua altezza

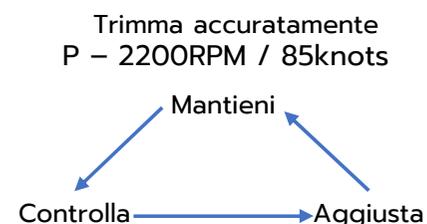


Bassa velocità 70knots

- P – 2000RPM
- A – Previene Pitch, Roll, Yaw
- Al diminuire della velocità alza il muso progressivamente per mantenere la tua altezza

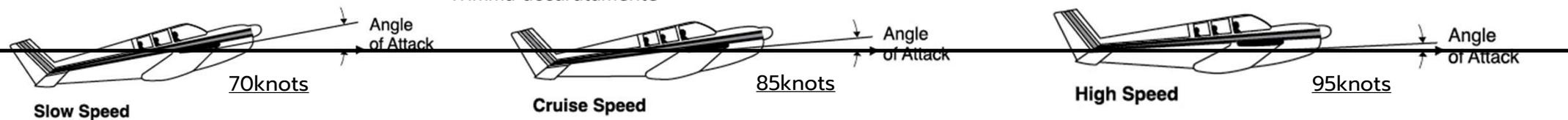


- P – 2500RPM
- A – Previene Pitch, Roll, Yaw
- All'aumentare della velocità abbassa il muso progressivamente per mantenere la tua altezza



Trimma accuratamente

Trimma accuratamente



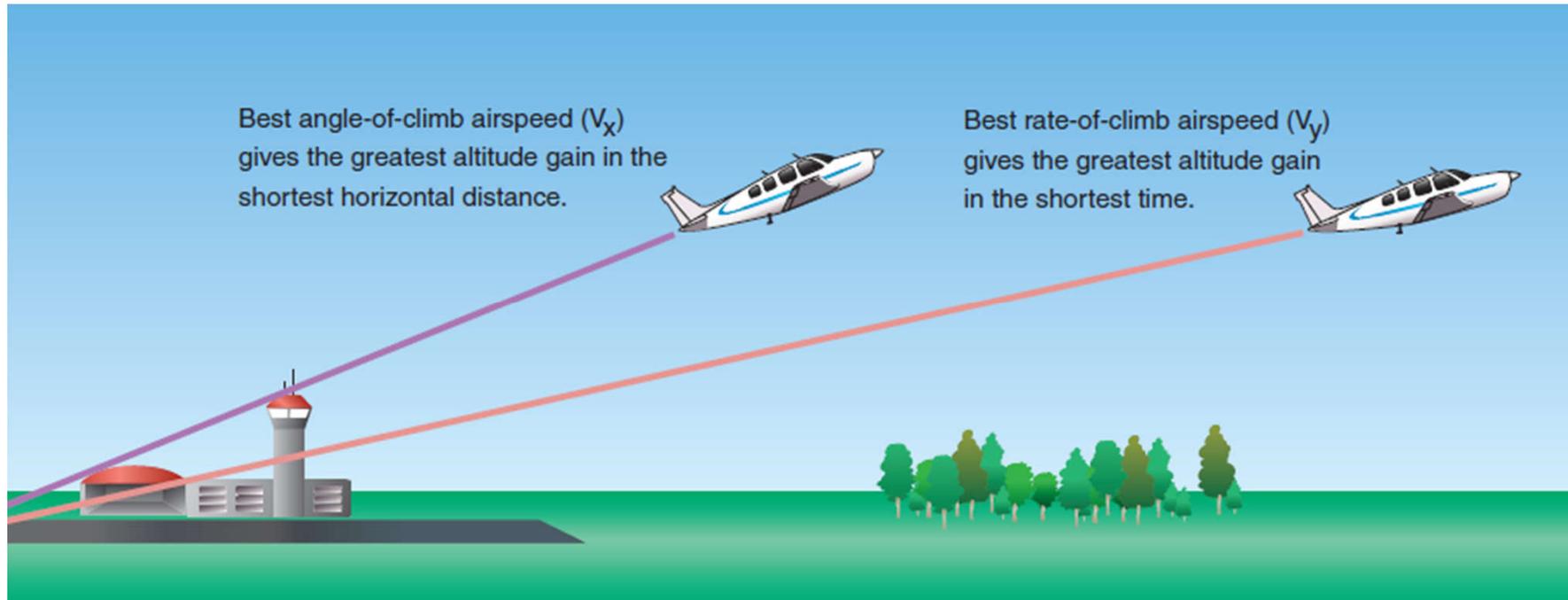
NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Salite e Discese

Obiettivo: eseguire una salita/discesa stabili e livellare ad una altitudine prescelta

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

- V_X **Best Angle-of-Climb Speed** is the speed which results in the greatest gain of altitude in a given horizontal distance.
- V_Y **Best Rate-of-Climb Speed** is the speed which results in the greatest gain in altitude in a given time.



Salite e Discese

Obiettivo: eseguire una salita/discesa stabili e livellare ad una altitudine prescelta

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(angement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

Eseguire la salita al miglior rateo (75 knots), miglior angolo (65 knots), Performance, discesa best glide (70 knots), Engine failure

Climb (75 knots)

- P - Full
- A - Previene Pitch, Roll, Yaw
- Setta una altitudine sopra l'orizzonte

Level off

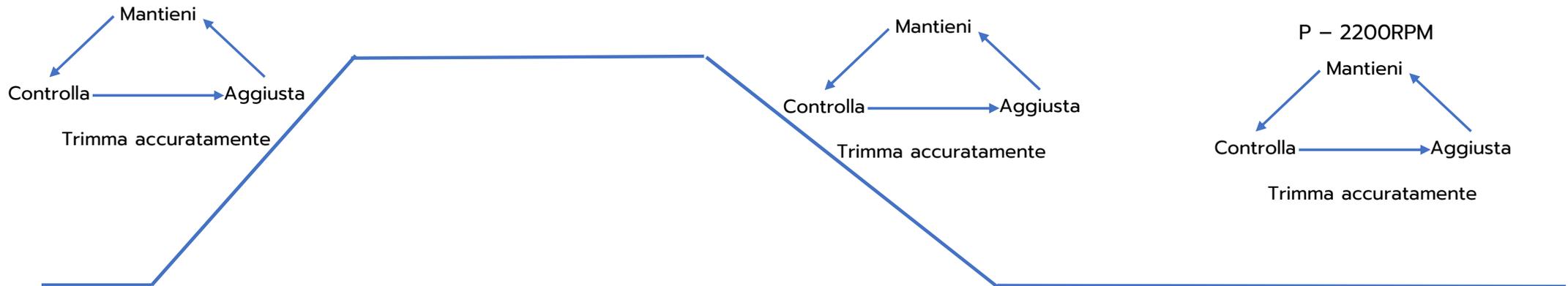
- 10% ROC to go
- A - Previene Pitch, Roll, Yaw
- All'aumentare della velocità abbassa il muso progressivamente per mantenere la tua altezza

Glide Descend (70 knots)

- P - Idle
- A - Previene Pitch, Roll, Yaw
- Al diminuire della velocità alza il muso progressivamente per mantenere la tua altezza
- A 70 knots abbassa il muso

Level off

- +100ft:
- P - 2200RPM
- A - Previene Pitch, Roll, Yaw
- All'altitudine scelta torna in volo rettilineo e livellato



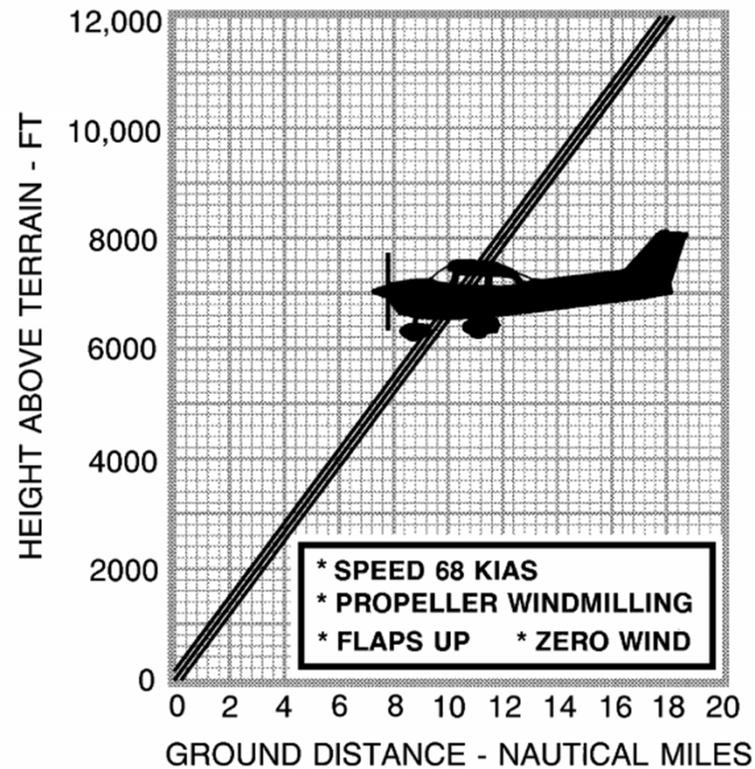
NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Salite e Discese

Obiettivo: ottenere una salita/discesa stabili e livellare

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

Eeguire la salita al miglior rateo (80 knots), Performance, discesa best glide (70 knots), Engine failure



NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Virate standard a 30° di bank

Obiettivo: entrare e mantenere una virata media (30° AoB) e ritornare livellati

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

Ingresso in virata (V.G.L.O)

Ruota nella virata – Alettoni

Bilancia – Timone

Aumenta progressivamente la pressione tirando la cloche

30° AoB – Centralizza gli alettoni

Durante la virata – nota l'attitudine

Mantieni AoB - Alettoni

Bilancia – Timone

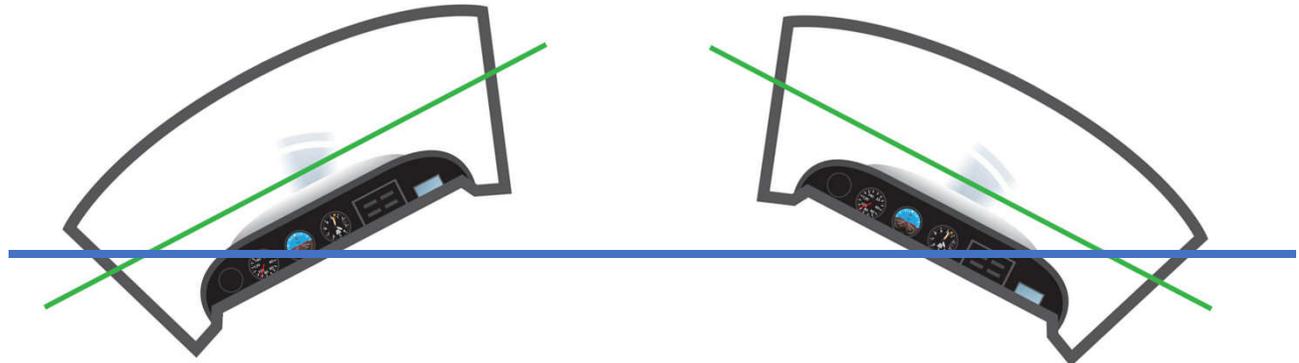
Altezza – Elevatore

Ritorno in volo livellato

Ruota fuori dalla virata - Alettoni

Bilancia – Timone

Riduci progressivamente la pressione rilasciando la cloche



Se l'aeromobile sale

Troppa backpressure

Troppo poco AoB

Riduci backpressure

Aggiusta AoB

Ricoordina la virata

Se l'aeromobile scende

Troppa poca backpressure

Troppo AoB

Aumenta backpressure

Riduci AoB

Ricoordina la virata

Su heading prescelti anticipa il

rollout

15° AoB -> 5° to go

30° AoB -> 10° to go

45° AoB -> 20° to go

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Cessna C172S

Obiettivo: eseguire al simulatore con il C172 le manovre spiegate nelle slide precedenti

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento



Information Manual
SKYHAWK
SP



Member of GAMA

DESCRIPTIVE DATA

ENGINE

Number of Engines: 1.

Engine Manufacturer: Textron Lycoming.

Engine Model Number: IO-360-L2A.

Engine Type: Normally aspirated, direct drive, air-cooled, horizontally opposed, fuel injected, four cylinder engine with 360 cu. in. displacement.

Horsepower Rating and Engine Speed: 180 rated BHP at 2700 RPM.

PROPELLER

Propeller Manufacturer: McCauley Propeller Systems.

Propeller Model Number: 1A170E/JHA7660.

Number of Blades: 2.

Propeller Diameter: 76 inches.

Propeller Type: Fixed pitch.

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Cessna C172S

Obiettivo: eseguire al simulatore con il C172 le manovre spiegate nelle slide precedenti

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento

SYMBOL	SPEED	KCAS	KIAS	REMARKS
V _{NE}	Never Exceed Speed	160	163	Do not exceed this speed in any operation.
V _{NO}	Maximum Structural Cruising Speed	126	129	Do not exceed this speed except in smooth air, and then only with caution.
V _A	Maneuvering Speed: 2550 Pounds 2200 Pounds 1900 Pounds	102 95 88	105 98 90	Do not make full or abrupt control movements above this speed.
V _{FE}	Maximum Flap Extended Speed: 10° Flaps 10° to 30° Flaps	107 85	110 85	Do not exceed this speed with flaps down.
-----	Maximum Window Open Speed	160	163	Do not exceed this speed with windows open.

Takeoff:	
Normal Climb Out	75-85 KIAS
Short Field Takeoff, Flaps 10°, Speed at 50 Feet	56 KIAS
Enroute Climb, Flaps Up:	
Normal, Sea Level	75-85 KIAS
Normal, 10,000 Feet	70-80 KIAS
Best Rate-of-Climb, Sea Level	74 KIAS
Best Rate-of-Climb, 10,000 Feet	72 KIAS
Best Angle-of-Climb, Sea Level	62 KIAS
Best Angle-of-Climb, 10,000 Feet	67 KIAS
Landing Approach:	
Normal Approach, Flaps Up	65-75 KIAS
Normal Approach, Flaps 30°	60-70 KIAS
Short Field Approach, Flaps 30°	61 KIAS
Balked Landing:	
Maximum Power, Flaps 20°	60 KIAS
Maximum Recommended Turbulent Air Penetration Speed:	
2550 Lbs	105 KIAS
2200 Lbs	98 KIAS
1900 Lbs	90 KIAS
Maximum Demonstrated Crosswind Velocity:	
Takeoff or Landing	15 KNOTS

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!

Cessna C172S

Obiettivo: eseguire al simulatore con il C172 le manovre spiegate nelle slide precedenti

T(hreats)	Collisione	Perdita di controllo	Problemi al motore	Terreno/Meteo/Luogo/Spazio aereo
E(rror)	Osservazione incorretta	Gestione incorretta dell'aeromobile	Gestione incorretta dell'aeromobile	Perdita di consapevolezza della situazione
M(anagement)	V.G.L.O. (very good lookout)	Checklist, handover, (FREDA), Ts&Ps, Gestione più delicata dell'aeromobile		Pianificazione, punti di riferimento



MARKING	KIAS VALUE OR RANGE	SIGNIFICANCE
White Arc	40 - 85	Full Flap Operating Range. Lower limit is maximum weight V_{S0} in landing configuration. Upper limit is maximum speed permissible with flaps extended.
Green Arc	48 - 129	Normal Operating Range. Lower limit is maximum weight V_{S1} at most forward C.G. with flaps retracted. Upper limit is maximum structural cruising speed.
Yellow Arc	129-163	Operations must be conducted with caution and only in smooth air.
Red Line	163	Maximum speed for all operations.

NOT TO BE USED FOR REAL FLYING!