

ALA { ALTA
MEDIA
BASSA

Ala alta

- Fusoliera con conico facile (Tresp MIL) → Buona
- Conello in fusoliera (POD), incrementi peso strutturale anche se il conello è + corto. Inoltre intercone piccolo del conello principale
- Preferita in caso di velivoli leggeri tipo P92 per controvento
- Alta steb. pendolare (positive x velivoli scudi)

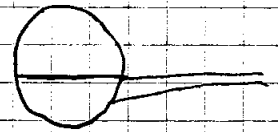
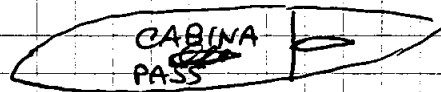
Ala media

- Ottima resistenza
- ~~molto~~ Difficile far passare struttura CARRY THROUGH
- Nel caso di grossi vel. trasporto in effetti è simile ad una config. ad ala media (pavimento alto)

P180 la struttura ala è DIETRO

la cabina PASS e può essere portante.

Alternative ALA FRECCIA NEGATIVA



Ala bassa

- Distanza dal molo maggiore
- Possibilità di stretch (Rotazione decollo)
- Necessità di fairing
- Business jet, e proprio buona ⇒ grosso fairing

Considerazioni

(2)

a) Sistemazione interna

Ala alta $\rightarrow$  $\Rightarrow$ fuseliera piatte x conello corto
 $\Rightarrow$ poco spazio x cargo

b) Sicurezza

Impetto, assorbimento energia ala bassa
ma attenzione pericolo incendio

~~Aeromobili~~ A mare può essere vantaggiosa per l'evacuazione.

c) Prestazioni e Qual. Volo

- $\rightarrow$ Effetto suolo (maggiore x ala bassa), funt FIAP e resist. indotta
 - $\rightarrow$ ~~Aer~~ Effetto molo nel downwash
 - $\rightarrow$ Effetto incremento portanza al molo per velivoli ad ala bassa (galleggiamento)
 - $\rightarrow$ Resistenza aerodinamica (ad alta portanza, res. indotte e migliore l'ala alta)
 - $\rightarrow$ Stab. e Qual volo (ala bassa + acrobatica)
- DIFF. EFFETTO DIEDRO combinaz ALA-FUS

d) Struttura

Ala alta $\rightarrow$ fuseliera + pesante (collegam conello)
ala un po' più leggera
conello anteriore + corto e leggero

In generale non è vantaggiosa x la struttura (pers).

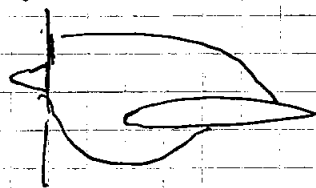
AERODIN

- Se ho ala a freccia l'ala bassa è difficile da usare perché $\rightarrow$ devo ridurre il diedro e questo comporta conelli troppo alti
- L'ala alta, per effetto del side-wash, richiede tipicamente 20% in più di PIANO VERTICALE

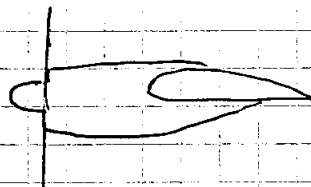
Motori ad elica MONOMOTORI (prua)

Plurimotori in ala

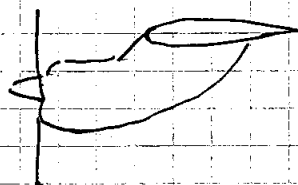
POSIZ RELATIVA



PROPELLER CLEARANCE
critica per velivoli
ad ala bassa



Effetto flusso sull'ala
positivo (migliore portanza)
migliore CLMAX



Per velivoli con eliche grandi (e motori POTENTI)
⇒ ALA ALTA (vedi ATR, G222, ...)

Motori a jet

- Engine buried (AVRO VULCAN, COMET)

- Pod mounted — wing B737

— fuselage DC-9, Concorde, ~~Comet~~, BAC 111, F28

WING POD MOUNTED

VANTAGGI

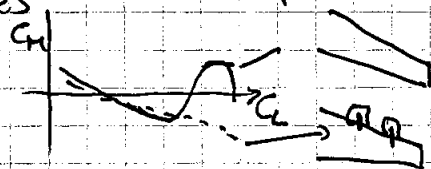
- Ala scaricata (+ leggera)
- Bilanciamento ala x flutter
- Maggior sicurezza per incendio (motori lontani fra loro)

- Più compatto rispetto al buried (short intake e exhaust)

- Manutenzione + facile (pos. buone e accessibilità)

- Sembra che ci sia un effetto positivo sullo stallo dell'ala e freccia

Tipo STALL FENCES



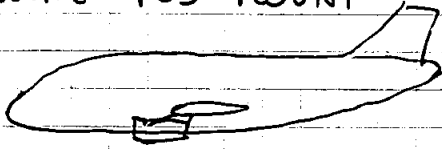
SVANTAGGI

- Piantato motore (DERIVA + grande)

- Resistenza aerodin.

5-6% > rispetto BURIED

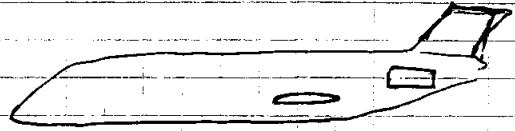
WING POD MOUNT



• ALA SPORCA (^{oggi solo} 5-6% in più)

- PESO A VUOTO + basso (+)
- MANUTENZIONE + facile (+)
- CENTRAGGIO + facile (+)
- V_{MC} e DERIVA Deriva + grande (+)
- Ingestione motore (+)
- Possibilità Stretch (+)
- C_{LMAX} NON CHIARO (+)
 STALLO se c'è meglis
- QUAL VOLO (+)
- RUMORE in cabina (+)

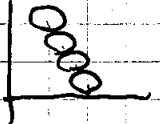
FUSELAGE POD MOUNT



(+) • ALA PULITA

+ alto (2-4% maggiore)

- facile

- facile → 

(+)

(+)

(+)

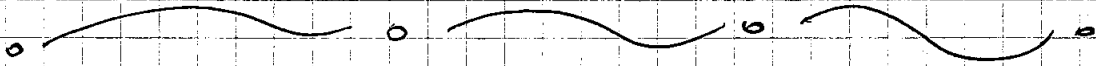
(+)

(+)

Pericolo stallo estrem.
Ala freccia (PITCH UP)

T TAIL
Pericolo DEEP STALL

q



⇒ VEL VOLO TRIMOTORI
(in coda)

Difficile integrazione

« manutenzione

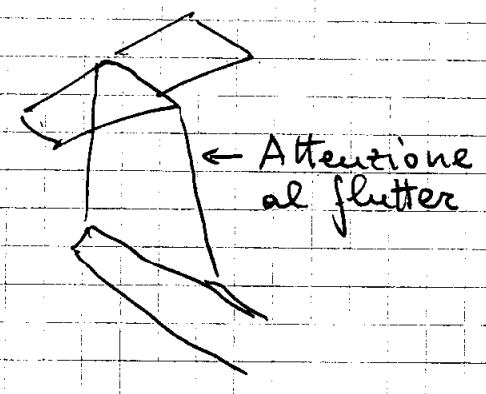
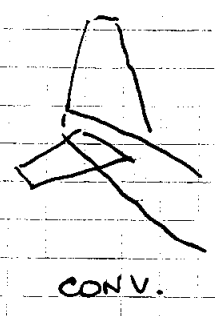
+ Resistenza

⇒ VEL VOLO monomotori jet
(caccia, etc.)

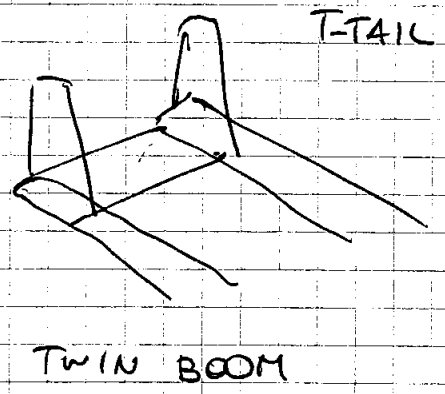
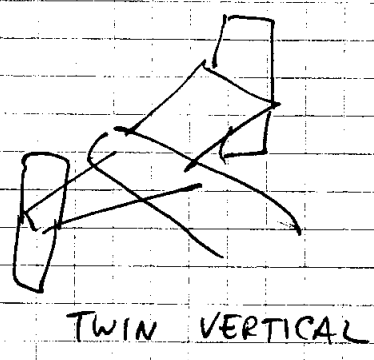
Problema di AIR INTAKE

PIANI DI CODA

(A)
semplice
e robusto

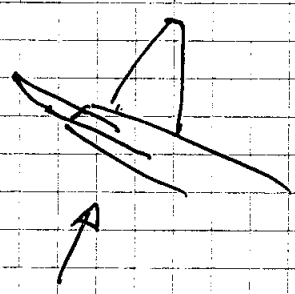


(B)



Minoz influen
sul polo
indotto dal
P. VERT

(C) V-TAIL
(Butterfly)



PROBLEMA COMANDI

- Evitare contatto mole del (alianti) P.O.
- Fuori dal jet motore
- miglior eff'c. aerod. (minor C_{D0})

POSIZIONE P.O.

- jet efflux calore, residui (olio), rumore (causa FATICA)
- slipstream effects riduz stabilità yawing mom OEI
- stability and control (stall e post-stall) pendenza curva $C_{D\alpha}$ allo stall e post-stall
- Maggior efficacia del PV con configurazione a T P. coda a T (deep stall) (A)
- recupero dalla VITE

