

Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Band: 35 (1963)
Heft: 2

Artikel: Ancora sugli aerei da combattimento
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-245719>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ancora sugli aerei da combattimento ¹⁾

a decollo verticale — Vertical Take off and Landing
ed a decollo breve — Short Take off and Landing

LA rivista italiana *L'Aerotecnica* (pubblicata sotto gli auspici del Ministero Difesa - Aeronautica e del Consiglio Nazionale delle ricerche ²⁾) mette in rilievo (anno XLII n. 2) la presenza dell'Italia con il G 95/6 nel concorso internazionale per aerei V e S/TOL osservando che il problema del decollo e del ritorno a terra verticali è fra i più immediati; per il suo studio e per le ricerche dirette alla sua realizzazione sono in opera grandi mezzi. Esso è oggi altrettanto arduo quanto lo era all'inizio del secolo quello del volo meccanico.

La sua realizzazione è di grande importanza sia nel campo militare, sia in quello dei trasporti civili. Infatti, con questa nuova tecnica si renderà possibile operare da piccoli terreni semi-preparati; verrà così a cadere la necessità delle costose e vulnerabili piste e si favorirà il collegamento con i centri anche secondari.

Si allarga quindi il campo di applicazione delle macchine volanti ad ala fissa, mentre le macchine ad ala rotante saranno confinate in settori speciali e più ristretti a causa della loro fondamentale limitazione della velocità massima e dell'elevato costo di manutenzione e di impianto.

Sin dal 1954, quando venne bandito dalla NATO un concorso internazionale per un velivolo transonico da caccia di attacco al suolo, capace di decollare ed atterrare su terreni semipreparati, la *Fiat* (che è riuscita vincitrice del concorso stesso) si è ininterrottamente occupata dello studio e del progetto di velivoli adatti a tale impiego.

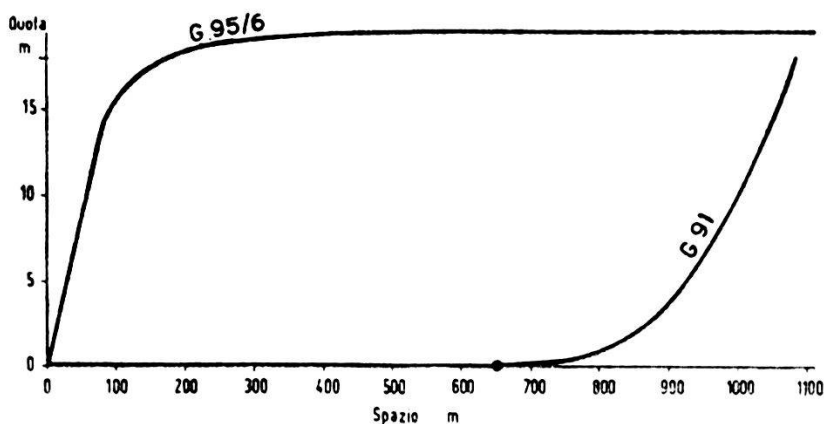
¹⁾ In questa rivista 1962 fascicolo 6 pag. 233.

²⁾ Direzione: presso la Facoltà di ingegneria dell'Università di Pisa; Redazione: Roma, piazza S. Bernardo 101.

Utilizzando la sua vasta esperienza, basata su centinaia di esemplari del suo G. 91, che hanno operato ed operano in diversi continenti, la *Fiat* ha diretto gli studi sul modo di accorciare ulteriormente il decollo ed ha ideato un sistema motopropulsore composto, mediante il quale un velivolo può operare con lunghezza di decollo ed atterramento dell'ordine di 200 metri circa.

Sviluppando ulteriormente i suoi studi nel campo del decollo ed atterramento verticale, la *Fiat*, analogamente a quanto fatto nel 1954,

Decollo

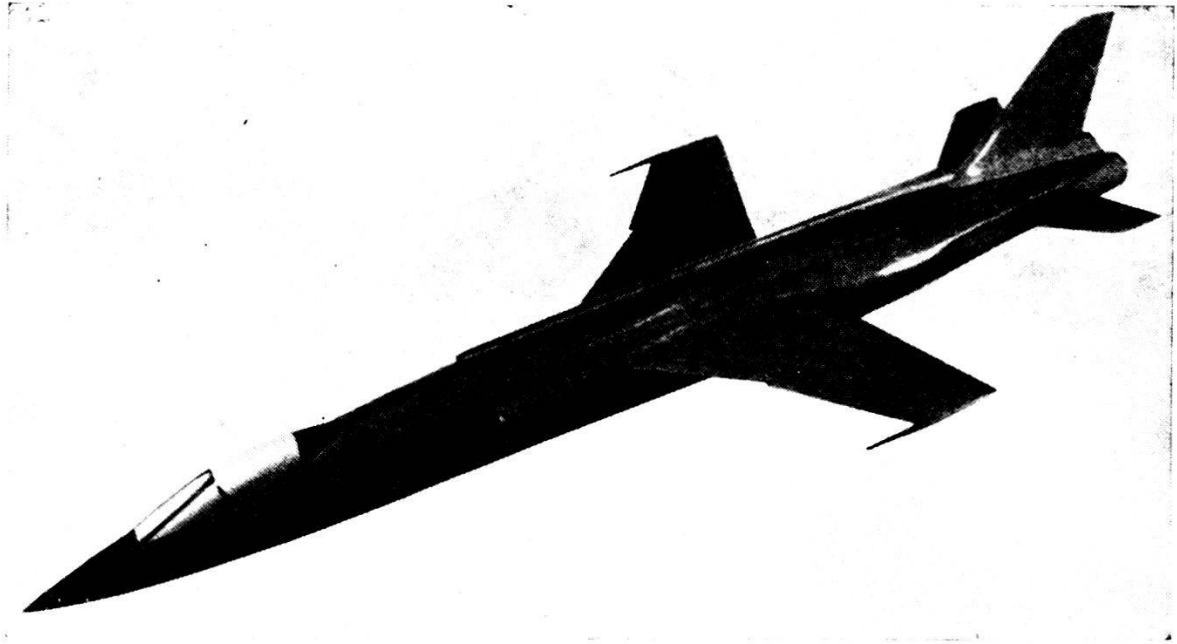


Confronto fra le caratteristiche di decollo del G. 95/6 e del G. 91

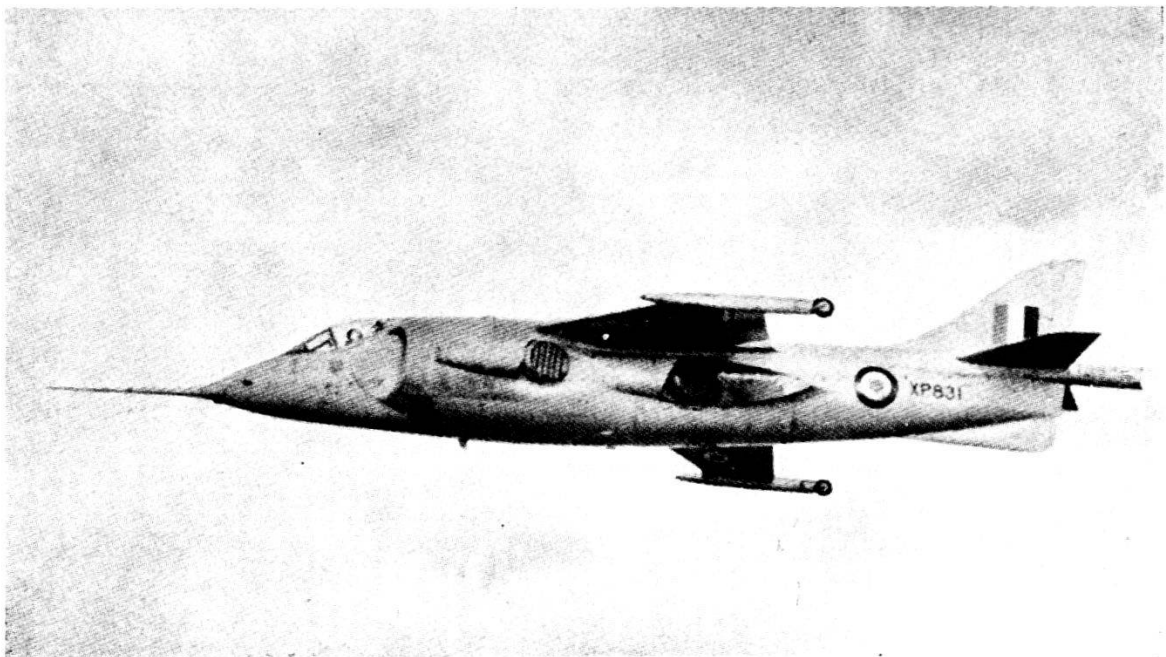
ha presentato ad un concorso indetto dalla NATO per il successore del G. 91 un progetto: il *Fiat G. 95* capace di atterrare e decollare verticalmente. Esso è munito di un duplice sistema di motori: uno per la sustentazione ed uno per la propulsione; è capace di raggiungere a media quota una velocità doppia di quella del suono e soddisfa a tutte le severe condizioni operative richieste, quali: il raggio d'azione, il carico militare, la velocità a bassa quota, ed altre.

La partecipazione dell'Italia a questa severa e difficile competizione, alla quale hanno preso parte ben sette nazioni (Canada, Francia, Germania, Olanda, Italia, Inghilterra e Stati Uniti con 11 progetti), acquista un particolare significato ed una grande importanza, non soltanto per ragioni di prestigio, ma anche per ragioni tecniche, militari, economiche e produttive.

Questa partecipazione inoltre permette all'Italia di accedere alle più importanti ed autorevoli fonti di informazioni tecniche e scientifiche



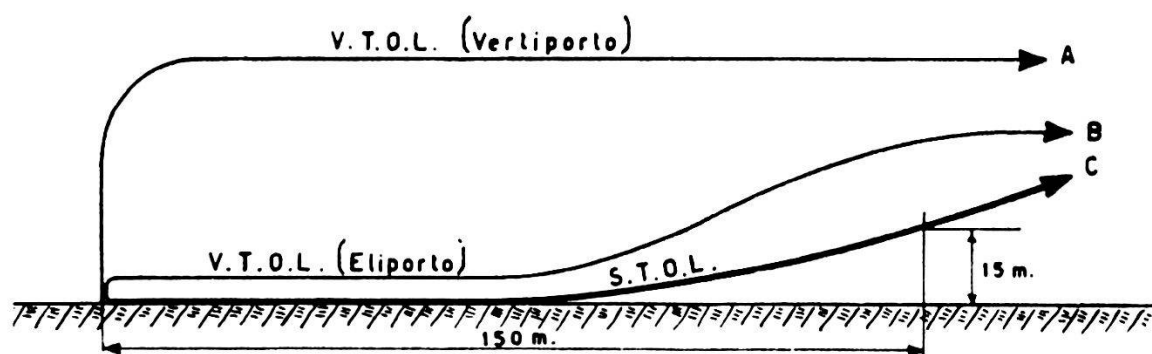
Il FIAT G. 95/6.



Velivolo militare V e S / TOL Hawker P. 1127
Velocità mass. 0,9 Mach – Motore turbofan Bristol Siddeley «Pegasus»

nel campo internazionale e di esaminare e discutere ad alto livello i problemi connessi con la valutazione dei progetti presentati al concorso, i quali rappresentano il frutto degli sforzi dei più qualificati tecnici militari e civili delle Nazioni più progredite in questo settore.

Sullo stesso problema la rivista mensile «*Aeronautica*» ³⁾ edita a cura del Ministero Difesa - Aeronautica ha pubblicato nel volume di ottobre dello scorso anno un'ampia relazione esposta al Congresso del-



Decolli VTOL e STOL

l'Associazione Italiana di aerotecnica tenuto a Torino nel settembre 1961 (relatore ing. S. Stefanutti). Stralciamo, dal sunto fattone dalla rivista *L'Aerotecnica*, alcune indicazioni omettendo formule e calcoli che presuppongono una cultura nei campi delle matematiche e delle fisiche che esce dai limiti della nostra rivista.

Le applicazioni pratiche che un velivolo da trasporto a decollo verticale può avere nel campo civile e nel campo militare sono rilevanti: nel campo civile per assicurare rapidi collegamenti da città a città; nel campo militare per soddisfare la necessità di un mezzo di trasporto in grado di raggiungere in ogni evenienza tutte le località operative possibili.

Non esiste una differenza concettuale tra le due categorie di velivoli a decollo verticale (VTOL) ed a corto decollo (STOL). Ciò perchè anche i velivoli STOL debbono, per rispondere alla specifica attribuita al termine STOL (decollo e atterramento nello spazio di 150 m superando un ostacolo di 15 m di altezza), essere progettati in

³⁾ Roma, viale dell'Università 4.

modo che una parte largamente preponderante del loro peso sia sopportato da una sustentazione a carattere stazionario (cioè non aerodinamico): in particolare le macchine STOL possono essere considerate macchine a capacità VTOL il cui peso al decollo sia stato incrementato di circa il 15 - 20 per cento.

Passati in rassegna alcuni velivoli tra i più significativi delle varie categorie, vengono sommariamente ricordati alcuni problemi connessi con il volo verticale: e cioè l'equilibramento e controllo del velivolo nelle fasi di volo stazionario e di transizione al volo normale; i problemi di corrosione al suolo; la rumorosità (essenzialmente elevata nel caso della gettosustentazione); l'effetto suolo; ecc.

I requisiti fondamentali cui deve soddisfare una macchina di questo genere sono:

1) capacità di sollevare il massimo carico utile a parità di potenza applicata;

2) modesto consumo in hovering, così da rendere possibile una permanenza in volo stazionario sufficiente alla calma ricerca del punto di atterraggio, anche in avverse condizioni di visibilità;

3) buona efficienza in crociera (possibilmente non troppo inferiore a quella dei velivoli convenzionali e, comunque, decisamente superiore a quella degli elicotteri);

4) velocità di crociera sufficientemente elevata. (Le esigenze americane parlano addirittura di velocità superiori ai 500 km/h);

5) possibilità di volo indiscriminato a tutte le velocità comprese fra zero e la massima o, comunque, assenza di particolari difficoltà per compiere le fasi di transizione;

6) capacità di un'ampia escursione del baricentro, così da non rendere eccessivamente laboriosa e delicata l'operazione di sistemazione a bordo del carico da trasportare;

7) velocità e temperatura del flusso di sustentazione contenuti in valori tali da non creare inammissibili disturbi a quanto, in superficie, è investito dal flusso stesso ed in particolare da non dare luogo a fenomeni di erosione del terreno;

8) massima silenziosità, o comunque livello sonoro contenuto in valori compatibili con le particolari specifiche condizioni operative (partenze e atterraggi in centri abitati).

Esclusa così la categoria meno caricata (rotori) per le scadenti caratteristiche di crociera (bassa velocità e consumo elevato) e la categoria più caricata (gettosostentazione) per l'inaccettabile consumo in volo stazionario, l'alto consumo in crociera ed i gravissimi problemi di rumorosità ed erosione del suolo ad essa connessi, si giunge alla conclusione che il miglior compromesso è offerto dalla categoria ad eliche sustentatrici.

Passate in breve rassegna le soluzioni possibili per questa specifica categoria, sono presi in particolare esame due esempi caratteristici, rispondenti a due diverse concezioni architettoniche:

a) velivolo «tilt-wing» nel quale la inclinazione delle eliche è ottenuta mediante l'inclinazione di tutto il piano alare portante i gruppi propulsori;

b) velivolo «tilt-propellers» nel quale le eliche sono sistemate agli angoli di un quadrilatero e vengono inclinate indipendentemente dal piano alare.

Esempio tipico della prima concezione è un progetto vincitore di un concorso per un velivolo di trasporto militare statunitense; esempio tipico della seconda è un progetto elaborato dall'Autore della relazione di cui è parola.

L'Autore si propone un confronto critico fra le due soluzioni, analizzandone i seguenti aspetti:

- a) complessità meccanica e strutturale;
- b) rendimento economico in volo stazionario;
- c) efficienza in crociera;
- d) controllabilità in volo stazionario e nella fase di transizione;
- e) comportamento nella transizione;
- f) effetto suolo;
- g) campo di possibile escursione baricentrica;
- h) altri aspetti marginali (interferenze, ecc.).

L'analisi condotta dall'Autore, di valore orientativo, porta alla dimostrazione di una netta superiorità della soluzione quadrilatera rispetto a quella ad ala inclinabile, soprattutto per quanto riguarda i punti b), d), e), g) e nei confronti degli altri aspetti marginali presi in considerazione.