

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 29 (1957)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Problemi e novità tecniche nel campo dei razzi d'aviazione  
**Autor:** Bignasca  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-244760>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

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

## PROBLEMI E NOVITA' TECNICHE NEL CAMPO DEI RAZZI D'AVIAZIONE

*Ten. BIGNASCA - Cp. pes, fuc. mont. IV, 95*

**I**L RAZZO ha assunto oggi un'importanza tale nell'ambito dei programmi d'armamento internazionali da essere uno dei mezzi bellici ai quali i tecnici dedicano gran parte delle loro ricerche. Il suo impiego si è esteso a tutte le forme di combattimento, raggiungendo, con il missile teleguidato, importanza strategica.

Nel nostro paese gli studi sono dedicati particolarmente al razzo d'aviazione e al razzo antiaereo (Rivista Militare della Svizzera Italiana : settembre-ottobre 1956).

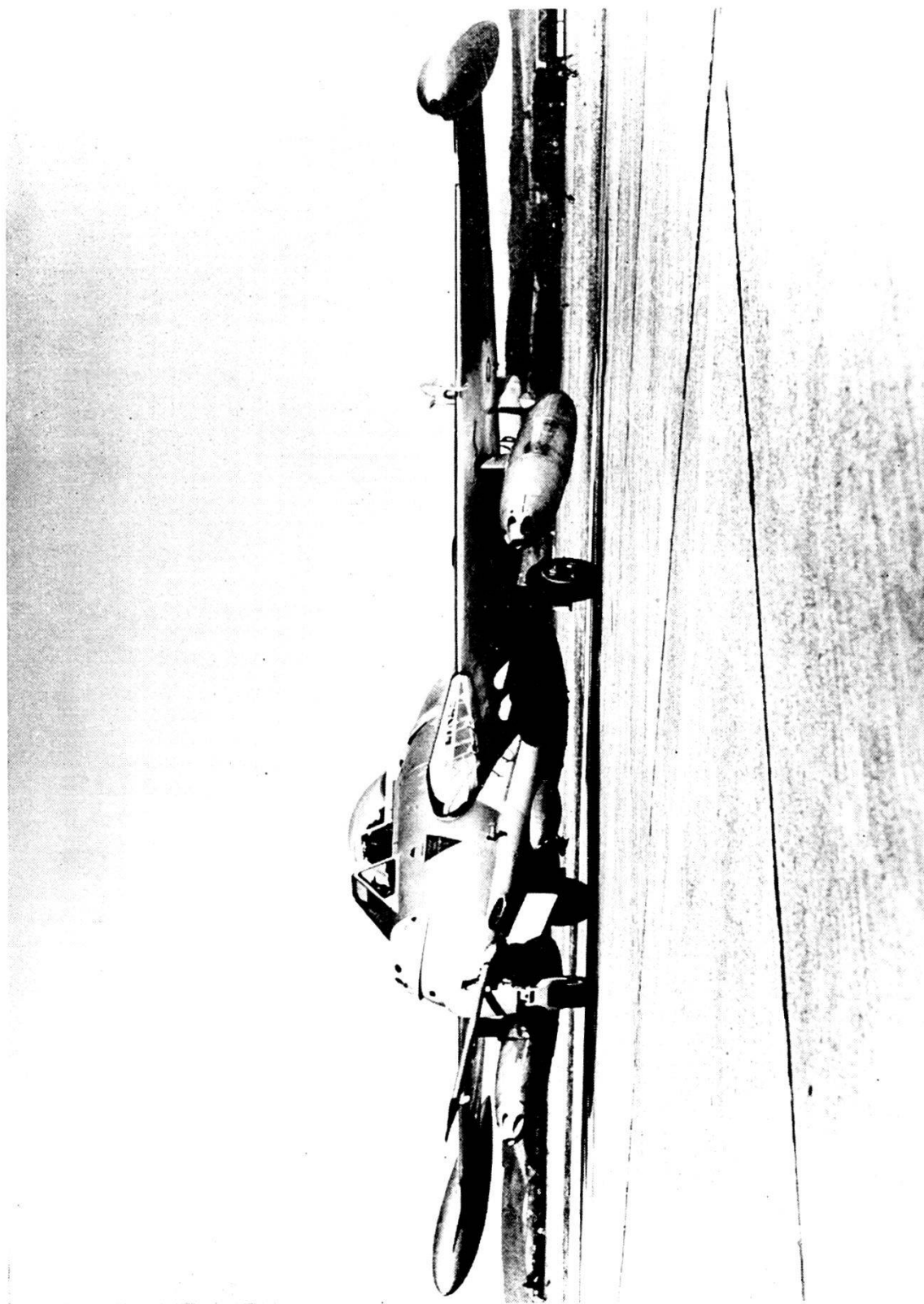
La realizzazione dei razzi aerei e gli esperimenti hanno raggiunto da anni risultati tali da permettere la dotazione su larga scala a velivoli da combattimento.

Le armi a proiettili pieni o dirompenti proiettati da una bocca da fuoco classica ad anima rigata hanno potuto essere installate non importa in quale parte del velivolo, mentre che il razzo è tuttora proiettabile unicamente in senso di volo del velivolo. Il problema del lancio di razzi in senso obliquo o in senso inverso alla direzione di volo del velivolo non è ancora stato risolto in modo soddisfacente, poichè la stabilità del razzo richiede una velocità di volo positiva.

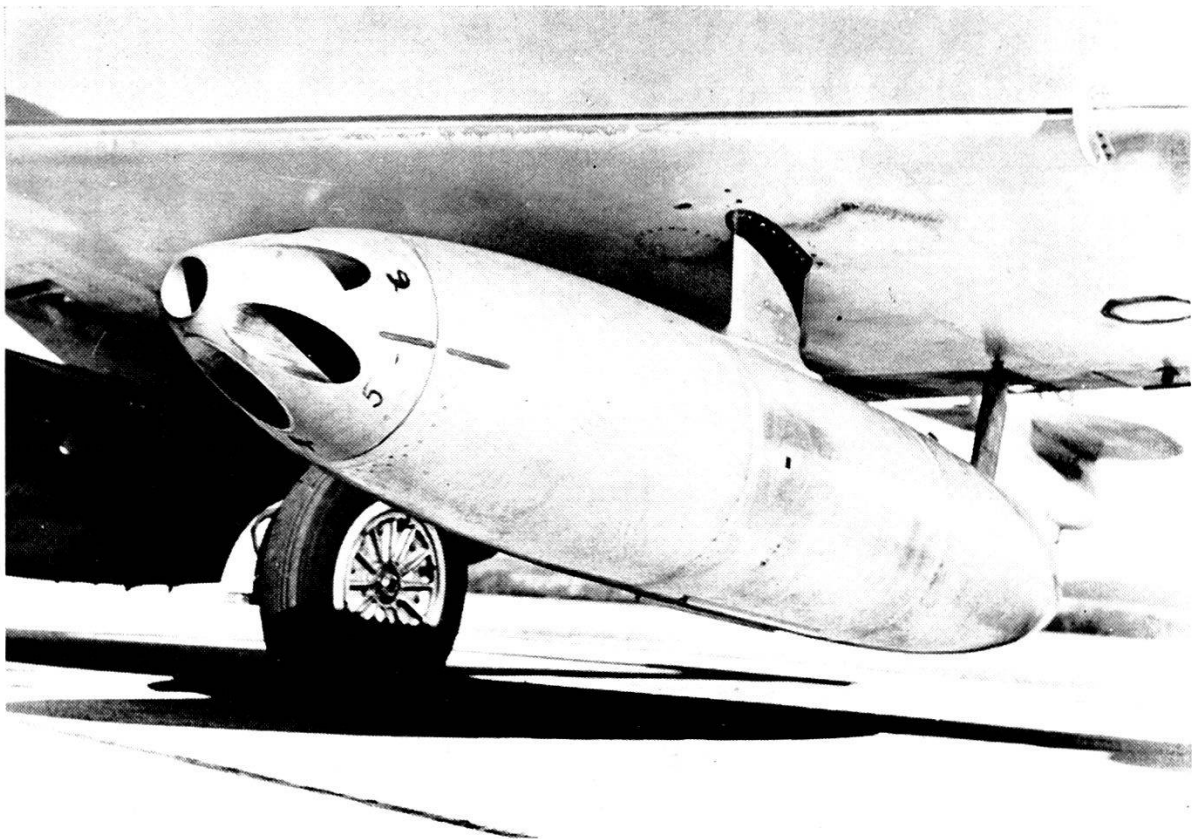
E' però certo che l'armamento di bordo a proiettile pieno e l'armamento a razzo non si sostituiscono ma si **COMPLETANO**.

Il razzo d'aviazione ha minor dispersione del razzo lanciato da un lanciarazzi terrestre avendo al momento dell'accensione e della partenza dal suo telaio una velocità iniziale equivalente alla velocità di volo del velivolo. Esso può essere usato contro obiettivi terrestri e aerei.

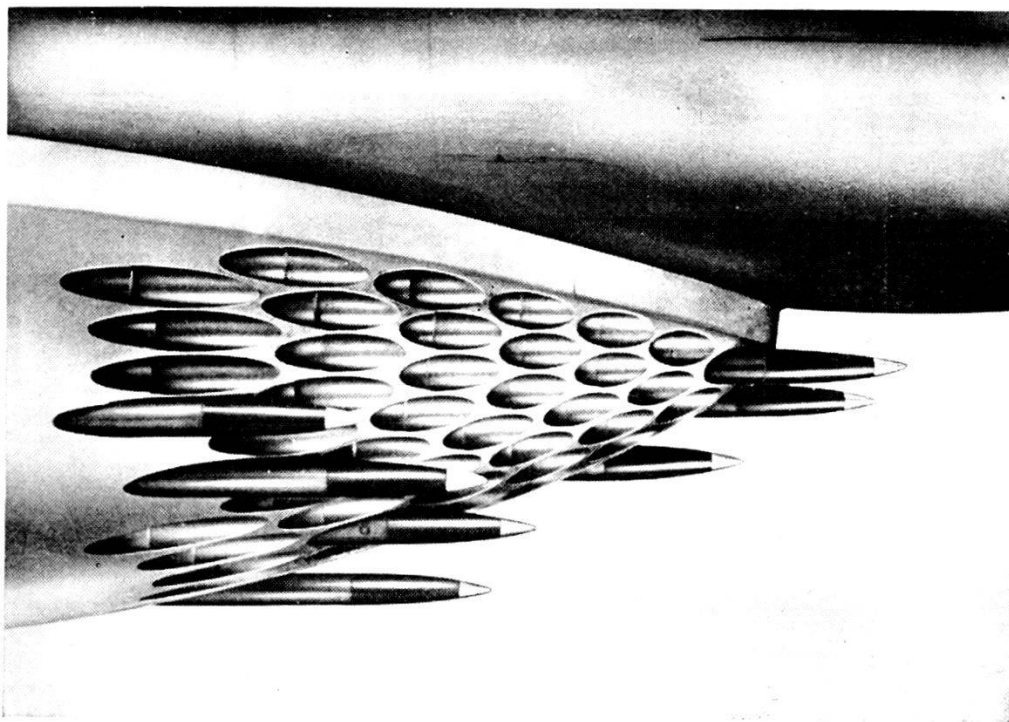
Con maggior dispersione, ma con peso inferiore, il quantitativo di esplosivo lanciato sull'obiettivo è superiore a quello di un proiet-



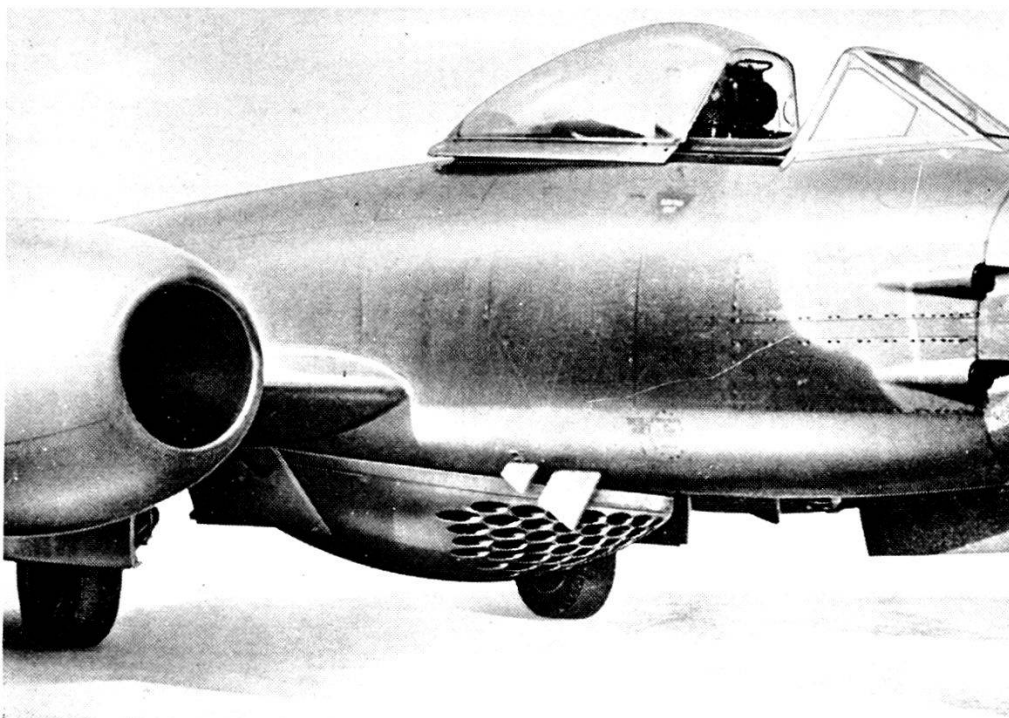
Telaio lanciarazzi a 7 tubi « Oerlikon » applicato alla superficie inferiore dell'ala di un velivolo Venom



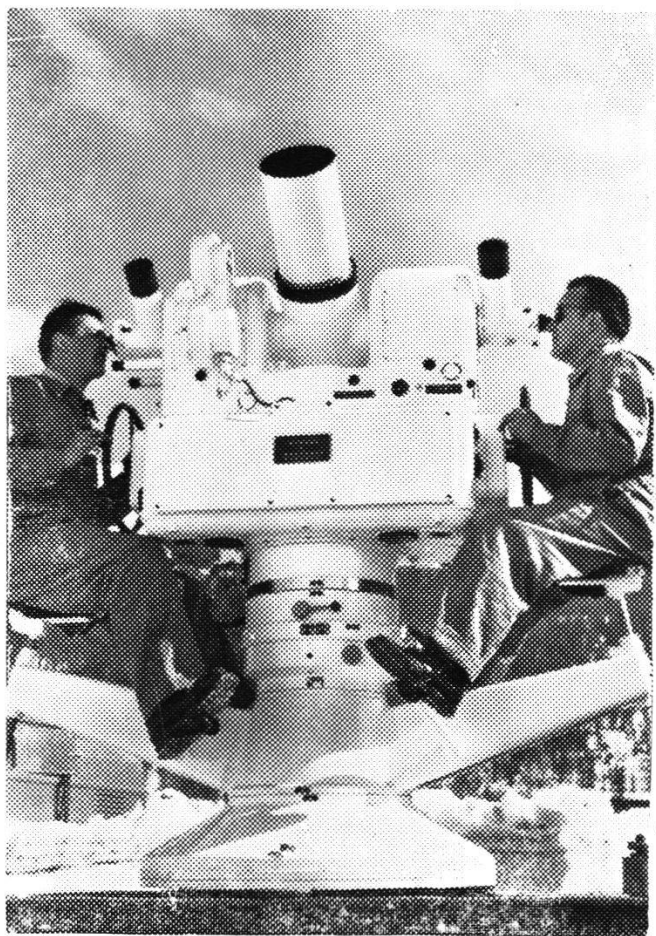
Telaio lanciarazzi sperimentale a 7 tubi in fascio « Oerlikon.  
Si tratta della trasformazione dell'involucro di una bomba al Napalm  
di fabbricazione Svizzera



Telaio alveolare « Oerlikon » a 76 tubi lanciarazzi da 5 cm.

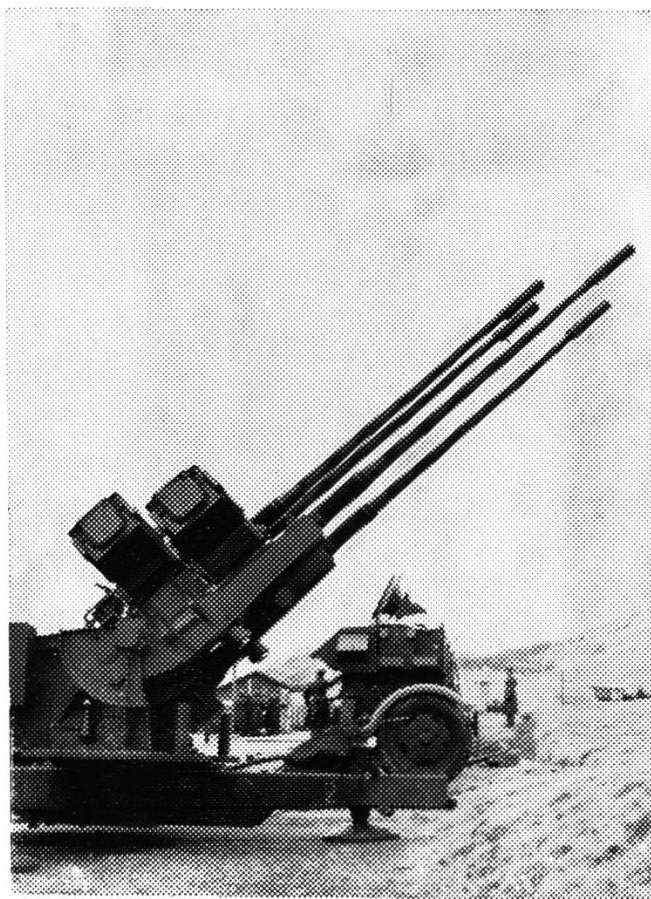


Telaio alveolare « Oerlikon » a 76 tubi lanciarazzi da 5 cm. applicato alla superficie inferiore della carlinga di un Gloster-Meteor



*Fototeodolite di fabbricazione svizzera, utilizzato dall'Inghilterra al Centro sperimentale sull'impiego di razzi, in Australia: con lo stesso è possibile seguire il percorso di razzi con una precisione prima non raggiunta.*

*(Officine CONTRAVES).*



*SVIZZERA. Cannone a 4 canne affiancate: cal. 30 mm.; velocità di tiro 650 colpi al min. per canna; velocità iniziale dei proiettili 1080 m. al sec. Efficacia di tiro 4000 m. (Officine HISPANO-SUIZA).*



tile di cannone del medesimo calibro. I primi lanciarazzi, ed in parte ancora oggi, furono applicati sotto le ali del velivolo. Fra la superficie inferiore dell'ala e il razzo è necessario uno spazio che permetta il regolare deflusso dei gas propulsori. La forma aerodinamica del lanciarazzi e del razzo non influiscono negativamente sulle caratteristiche di volo del velivolo, di modo che la riduzione della velocità di volo si mantiene entro i limiti di una tolleranza accettabile. Alla partenza del razzo non si sviluppa praticamente alcuna forza di rinculo, escludendo in tal modo anche eventuali sollecitazioni al materiale del velivolo. I telai si distinguono in due gruppi principali: rotaie di lancio e tubi di lancio o lanciarazzo alveolare.

All'inizio si usarono lunghe **ROTAIE**. Il razzo scorreva appoggiato su due viti di collegamento guidate da una rotaia con rivestimento di forma aerodinamica. La rotaia di lancio isolata o multipla è fissata a traverse applicate alla superficie inferiore delle ali. Con le esperienze fatte si poté accertare che la rotaia lunga non è assolutamente necessaria avendo il razzo al momento dell'accensione la velocità del velivolo.

Nel telaio monorazzo e birazzo « 8 cm. Oerlikon » per esempio, la lunghezza della rotaia è stata ridotta al minimo. Il razzo è guidato anteriormente su un breve tratto tramite una vite di congiunzione, mentre che all'estremità posteriore la vite di fissazione funziona contemporaneamente da supporto. Questi telai possono essere applicati affiancati alla superficie inferiore delle ali.

Per tiri di addestramento possono essere lanciati razzi di calibro inferiore guidati su telai intermedi applicati al telaio originale.

Nei **TUBI DI LANCIO O TELAI ALVEOLARI** il razzo è guidato su tutta la sua lunghezza. Gli studi effettuati negli ultimi anni si concentrano per trovare una soluzione adatta all'applicazione dei razzi nella carcassa stessa del velivolo allo scopo di eliminare la riduzione del rendimento del velivolo causata dall'applicazione di più oggetti supplementari alla sua superficie inferiore.

La soluzione intesa a raggruppare più tubi a fascio in un involucro di forma aerodinamica applicato alla parte inferiore delle ali o della carcassa dà assoluto affidamento, implica però difficoltà cau-

sate dal deflusso e dalla deviazione dei gas di propulsione. Comunque questo problema deve essere risolto in ogni singolo caso, essendo determinato dallo spazio disponibile e varia quindi da un apparecchio ad un altro.

La ditta « Oerlikon » ha costruito un **TELAIO ALVEOLARE** a 76 tubi lanciarazzi da 5 cm. applicabile sul fondo della carlinga. I razzi possono essere lanciati in più serie. Gli intervalli in altezza e in direzione fra i diversi tubi, determinano la susseguenza dell'accensione dei razzi. I razzi da 5 cm. sono dotati di alette stabilizzatrici a cerniera applicate all'estremità posteriore, che si aprono automaticamente dopo ca. 0,012 secondi dal momento d'espulsione dalla bocca da fuoco. In questo spazio di tempo il razzo ha effettuato una distanza di volo di ca. un metro e mezzo. L'esplosivo lanciato in una serie di due razzi con una accensione intercalata di 0,1 secondi ascende a 6 kg. Con una serie di quattro razzi il peso dell'esplosivo ascende a 12 kg. al secondo. I gas propulsivi convergono in una camera d'espulsione posteriore da dove vengono espulsi. Il telaio alveolare è fissato alla carlinga in due punti. La forma aerodinamica armonizzante con quella della carlinga non influisce negativamente sulla manovrabilità del velivolo. Un velivolo che senza telaio, ad una quota di 10.000 m. vola ad una velocità di 900 km/h, con un telaio carico di razzi subisce una riduzione della velocità di ca. 10 km/h, e di 15 con telaio scarico.

La medesima ditta ha realizzato a titolo sperimentale un secondo telaio lanciarazzi applicato alle ali del velivo. Si tratta della trasformazione di una bomba al Napalm di costruzione Svizzera. All'interno dell'involucro della bomba è stato applicato un fascio di 7 tubi lancia razzi per il lancio di razzi « Oerlikon 8 cm. ».

---