

Volo sperimentale endoreattore a propellente liquido BP54L



Per il volo ho deciso di usare un razzo convenzionale con un sistema di recupero a doppia espulsione.

Per avere una sicurezza maggiore il controllo del recupero è comandato da due computer di bordo indipendenti l'uno dall'altro e dotati di circuiti separati.

In questo modo se non funziona un sistema di recupero c'è sempre l'altro.

Caratteristiche tecniche e dimensioni

STATICHE:

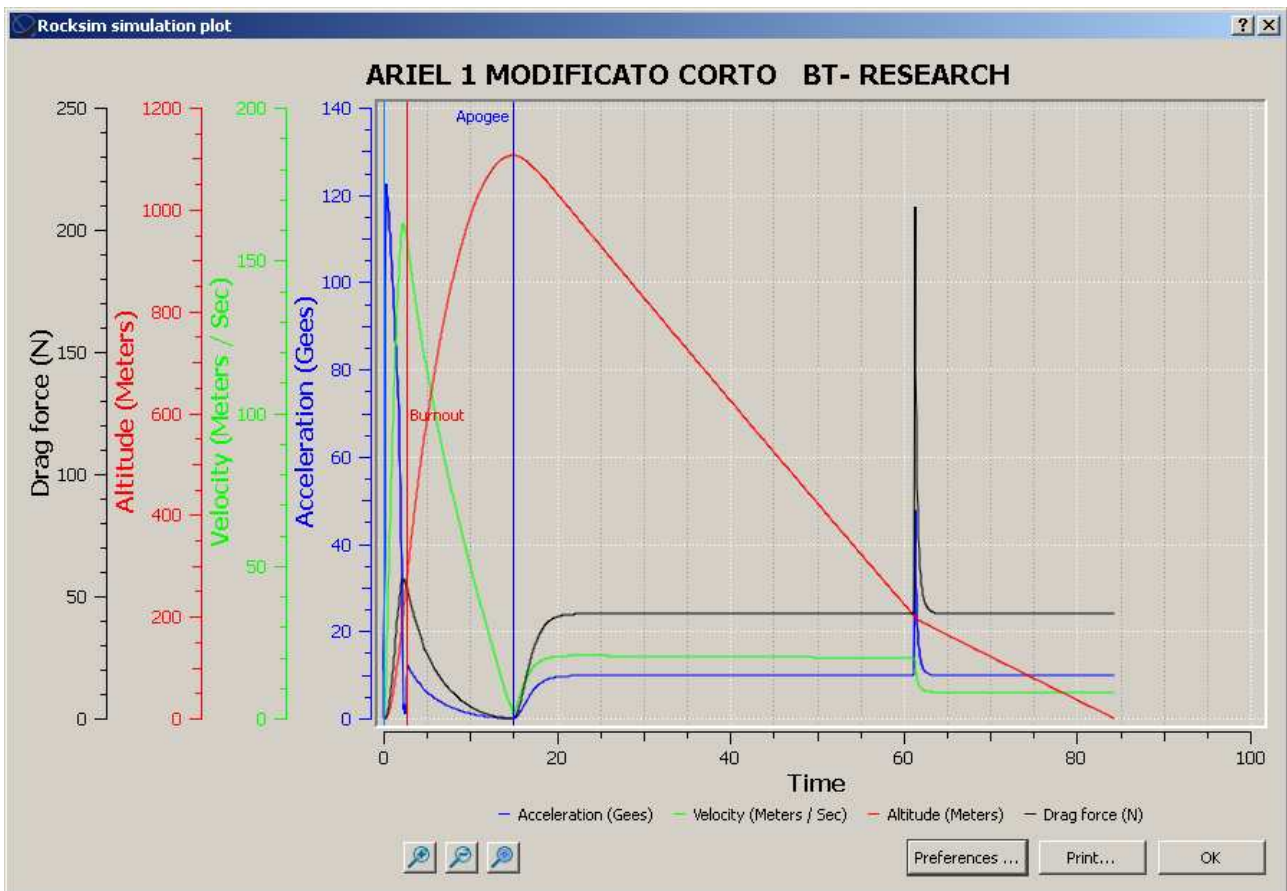
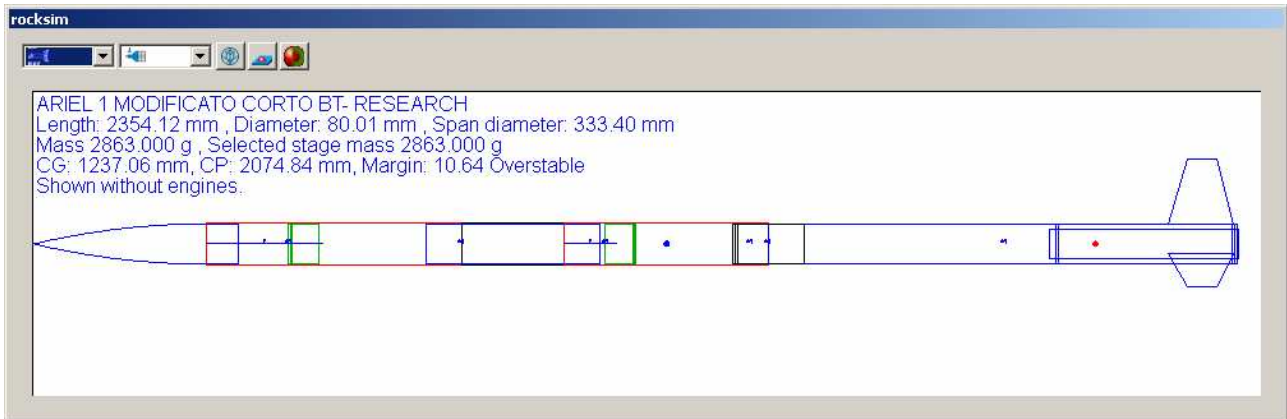
LUNGHEZZA TOTALE	2355 mm.
DIAMETRO	80 mm.
APERTURA ALARE	333 mm.
PESO SENZA MOTORE	2,870 Kg.
MOTORE LIQUIDO	BP54L
POSIZIONE CG	1237 mm.
POSIZIONE CP	2075 mm.
MARGINE STATICO	10,64
Posizione del CG senza motore Le misure del CG e del CP riferite all'estremità dell'ogiva	

DINAMICHE:

CD	0,45
VELOCITA' USCTA RAMPA	22,6 m/sec.
VELOCITA' MAX.	162 m/sec.
ALTITUDINE MAX.	1150 m.
ACCELERAZIONE MAX.	11,5 G.
Rampa lunghezza 2500 mm. Tutti valori simulati con Rocksim 9	



Simulazioni di volo



Il vettore in ordine di volo pesa indicativamente 5000 gr, la quota raggiunta si aggira intorno ai 1100 metri.

Il vettore è munito di telecamera e di localizzatore gps.

Propulsore

Per il volo è usato l'endoreattore a propellente liquido BP54L.
Caratteristiche principali:

Endoreattore: BP54 L
Combustibile: Etanolo
Comburente: Protossido d'azoto
Impulso totale: 966 Ns.
Spinta media: 400 N.
ISP: 157 sec.

Il motore si presenta come un monotubo con un diametro esterno di 54 mm, all'interno si trova il serbatoio dell'etanolo e quello del N₂O.

I due liquidi sono separati; una particolare valvola comanda il loro ingresso, tramite degli iniettori, in camera di combustione.

Nella camera avviene la miscelazione e la combustione, i gas prodotti sono espulsi attraverso un ugello.

Da un lato del monotubo abbiamo l'ugello, dall'altro si trova un tappo di chiusura.

Sul tappo si trova un sensore di pressione, uno sfiato e il foro per il carico del propellente. Tutta la struttura è progettata per resistere a snervamento ad una pressione di 70 Kg/cm² con un coefficiente di sicurezza uguale a 3.

Il sensore consente di controllare la pressione e lo sfiato di scaricare in caso di necessità. L'accensione avviene tramite un accenditore elettrico e una particolare pastiglia di accensione

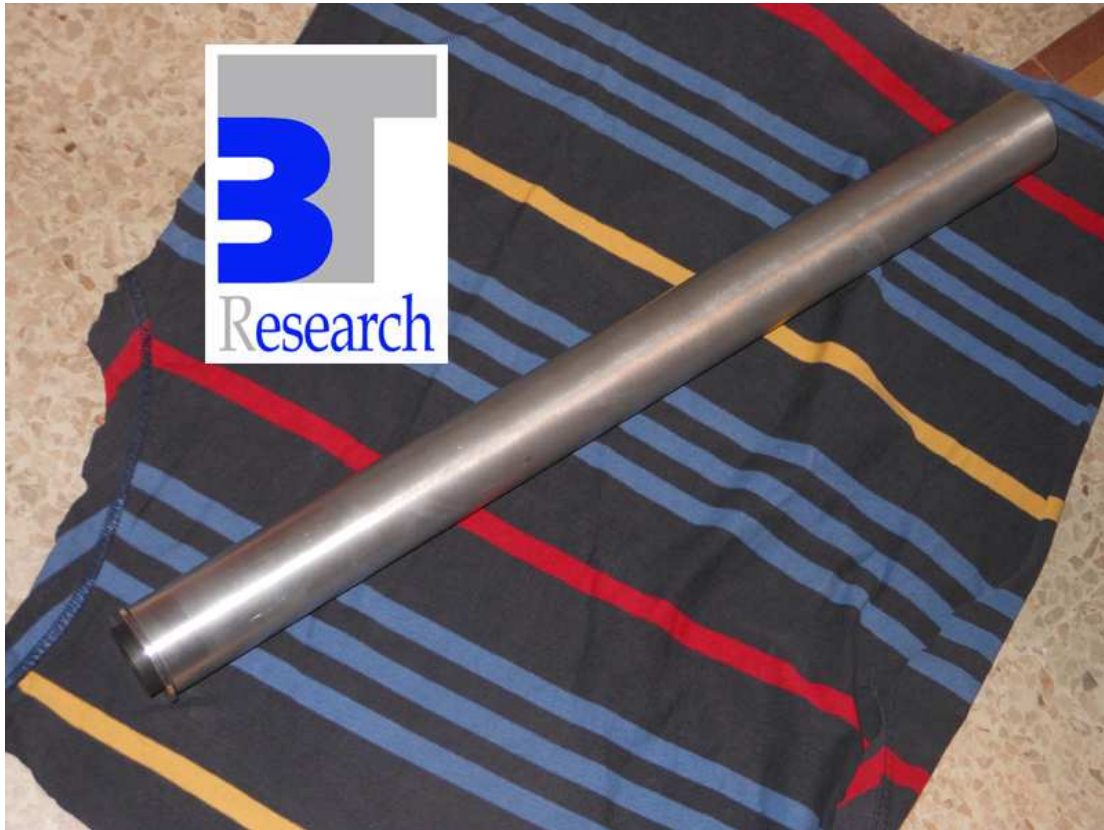
Di seguito alcune immagini:



Ugello



Tappo chiusura



Endoreattore BP54L

Per un buon funzionamento dell'endoreattore è molto importante la temperatura esterna. La temperatura ideale è da 20 a 25 °C, con un massimo di 29 °C. Per questo motivo il lancio dovrebbe essere fatto il mattino molto presto.