

1. ALCUNI VEICOLI SPAZIALI USA

Tipo	Spinta (lb)	Propellante	Peso (lb)	Note
MARINER 69	50 (primario)	Idrazina	1100	Venere / Mercurio
	1.0 (secondario)	Idrazina		
PIONEER 10, 11	50 (primario)	Idrazina	570	Giove
VIKING	600 (primario)	Idrazina	7500	Orbita Marte e atterraggio soffice
	5.0 (secondario)	Idrazina		
NIMBUS 5	0.5 (secondario)	Nitrogeno	1700	Satellite meteo
APOLLO	20.500 (primario)	N ₂ O ₄ /50:50(*) UDMH	64500	Allunaggio pilotato
	100 lb, 16 unità	- N ₂ O ₄		
	93 lb, 6 unità (secondario)	N ₂ O ₄ /MMH(**)		
SPACE SHUTTLE ORBITER	Due unità 6000 lb (primario)	N ₂ O ₄ /MMH	150000	Veicolo spaziale ri-usabile con atterraggio su pista
	38 unità 900 lb (secondario)	N ₂ O ₄ /MMH		
	Sei unità 25 lb (secondario)	N ₂ O ₄ /MMH		
FLEET COMMUNICATIONS SATELLITE	0.1 (secondario)	N ₂ O ₄ /MMH	1854	Comunicazioni UHF
PHOTO RECON	4.0 (secondario)	Idrazina	25000	Radio/photo Comunicazioni

(*) 50% mix di dimetilidrazina e idrazina

(**) Monometilidrazina

2. il modulo sw **asp_1** fornisce le proprietà dell'atmosfera (temperatura in °K, rapporto di pressione rispetto al livello del mare, densità, kg/m³) a varie quote, a partire dal livello del mare.

“MEDAGLIONE” DI STORIA DELLE SCIENZE E TECNICHE

Un pioniere dei viaggi interplanetari

Ne11903 K. E. Ciolkovskij pubblica la sua opera basilare *Issledovanie mirovyh prostranstv reaktivnymi priborami (Studio degli spazi cosmici con apparecchi a reazione)* in cui veniva enunciata per la prima volta da un punto di vista scientifico la possibilità di realizzare voli interplanetari con l'ausilio di missili, ed erano fornite le formule principali per il calcolo dei dati relativi a tali voli.

Ciolkovskij fornisce anche precise indicazioni pratiche sulla progettazione e costruzione di razzi e si occupa di questioni quali il controllo di missili nello spazio, il raffreddamento delle pareti della camera di combustione mediante uno dei componenti del propellente, l'uso di refrattari.

I motori a reazione nella prima metà del secolo XX

Una nuova classe di motori, principalmente per aviazione, suscettibili però di altri impieghi, viene sviluppata per esigenze belliche: quella dei motori a reazione. In essi la spinta motrice è assicurata dalla quantità di moto associata ai gas di scarico. I principi su cui si basano e anche le proposte tecniche sono abbastanza remoti, ma la realizzazione è permessa solo ora dai nuovi materiali che la tecnologia ha messo a disposizione. Si distinguono subito i pulsoreattori, gli statoreattori e i turboreattori. I primi, molto semplici, non hanno parti mobili e presentano una capacità di spinta finita anche a velocità nulla. Nonostante l'elevato consumo, sono impiegati per la loro affidabilità nei missili tedeschi V-1 che bombardano Londra nell'estate del 1944. Ancor più semplici sono gli statoreattori, che consistono in un condotto d'ingresso, che converte in energia di pressione l'energia cinetica dell'aria entrante, di una camera di combustione e di un ugello di espansione. Soffrono tuttavia dell'inconveniente di non possedere, da fermi, alcuna capacità di spinta e di avere un consumo specifico che diviene competitivo col turboreattore solo a velocità comprese fra 2000 e 3000 km/h. Essi sono perciò una speranza del futuro più che una realizzazione. Il vero motore a reazione è il turboreattore, nel quale un compressore nella camera di combustione, assiale nei prototipi tedeschi di H. von Ohain o centrifugo in quelli inglesi di F. Whittle (N. 1907), forza aria compressa, da cui escono i prodotti della reazione, i quali azionano la turbina (calettata sullo stesso asse del compressore, che ne è mosso) e fuoriescono esercitando una spinta

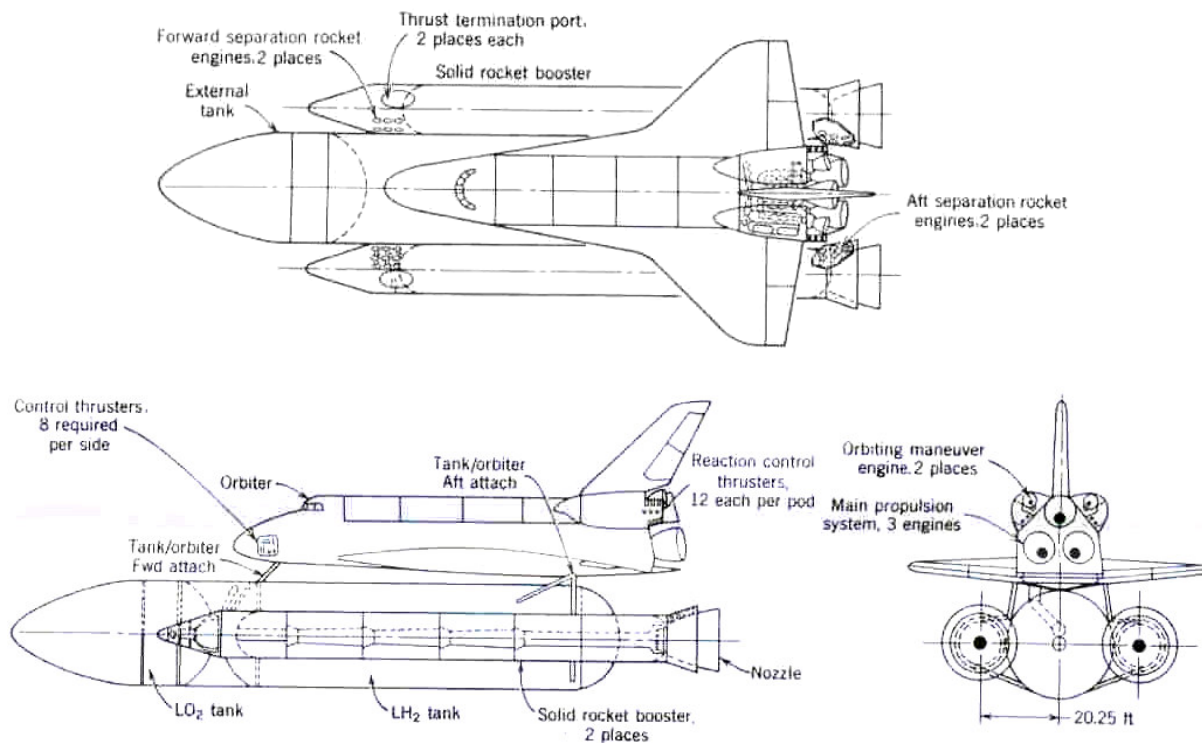
Il valore di questa si aggira sui 2,5 DaN/kg massa. Già durante la guerra I motori a reazione costruiti danno spinte di 1 e anche 2 KdaN. Oltre che richiedere un combustibile meno pregiato del motore e scoppio (bruciano gasolio anziché benzina) i turbogetti, suscettibili di perfezionamenti, consentiranno di raggiungere e superare la velocità del suono (regime al quale cala il rendimento dell'elica)

Il motore a razzo

Mentre il principio della propulsione a razzo è usato per lanciare cariche esplosive sia da terra sia da aerei senza bisogno del cannone, ancora il gruppo di von Braun sviluppa il primo motore a razzo di grande potenza, usato per propellere i missili V-2. Il motore alimentato con alcool e ossigeno liquido al ritmo medio di 150 kg di miscela al secondo, ha una spinta iniziale di 25 KdaN.

3. "LO SHUTTLE ORBITER"

Il veicolo Space Shuttle possiede ali a delta e della taglia di un jet-lines di medio raggio. È riutilizzabile, è un veicolo spaziale che può svolgere funzioni cargo. Può volare un minimo di 100 missioni e può portare 65.000 lb di carico pagante, fino a 4 membri di equipaggio e 6 passeggeri. Può riportare a terra 25.000 lb di carico pagante.



Carotti A., “vonKarman, Runge, Kutta e il caso Gottinga tra fine XIX e inizio XX secolo”, Il Giornale dell’Ingegnere, N° 20-21, dicembre 2003, p. 10.

Carotti A., “David Hilbert e il caso dell’Accademia di Gottinga”, Il Giornale dell’Ingegnere, N.18, Novembre 2003, p.10

Carotti A., “Matematici Fisici e Ingegneri tra due secoli. Appunti sulla Gottinga di Gino Fano”, Atti del Convegno “Contributi di Scienziati Mantovani allo sviluppo della Matematica e della Fisica”, Mantova 17-19 maggio 2001, 59-66