

## Nuovi metodi di propulsione

Oltre all'uso dei tradizionali razzi che sfruttano componenti chimiche, il "gravity assist", ovvero l' "effetto fionda gravitazionale", è l'unico sistema propulsivo attualmente adottato. Infatti, già negli anni '70 e '80 del secolo scorso, alcuni veicoli spaziali, come il Pioneer 10 e il Pioneer 11, sono arrivati fino a Giove e Saturno. Altri, come il Voyager I e il Voyager II, hanno raggiunto Urano e Nettuno.

Queste sonde hanno infine lasciato il sistema solare e sono attualmente, senza più controllo, in viaggio nello spazio siderale. L'effetto fionda si avvale della spinta che un corpo riceve allorché si avvicina ad un pianeta con la giusta velocità ed inclinazione.

Infatti la forza di gravità esercitata da quest'ultimo sul velivolo lo induce ad accelerare per costringerlo poi ad allontanarsi dal campo gravitazionale ad una velocità maggiore di quella d'ingresso. La navicella riceve un effetto fionda... un po' come il sasso lanciato da una fionda ad effetto centrifugo che si usava nell'antichità.

Sin dagli anni '60 sono stati proposti sistemi alternativi, come le vele spaziali, i motori a ioni, la propulsione nucleare, i razzi ad antimateria, gli "statoreattori" (in inglese "Ramjet", cioè un motore in grado di utilizzare come propellente l'idrogeno interstellare, raccolto dall'astronave direttamente nello spazio attraverso un gigantesco imbuto) e i cannoni elettromagnetici. Ma, fatta eccezione per la propulsione ionica sperimentata nel 1998 dalla sonda americana Deep Space 1, gli altri sistemi sono tutti ancora più o meno lontani da una realizzazione pratica. Tale propulsione, nella quale un reattore nucleare o delle celle solari alimentano un getto di ioni che fornisce la spinta al veicolo, non riesce però a fornire la spinta necessaria per il volo interstellare.

Si sta verificando l'ipotesi di ottenere la spinta dall'esplosione di una serie di bombe nucleari fatte detonare dietro all'astronave, oppure di utilizzare delle "vele laser", cioè delle estese strutture in materiale leggero sospinte, come le vele di una nave, dalla pressione di potentissimi fasci laser alimentati direttamente dal Sole. Si pensa anche di lanciare le sonde di prossima generazione, estremamente miniaturizzate e ultralegere, attraverso dei cannoni elettromagnetici assemblati nello spazio. E anche allo studio un motore ad antimateria, il quale dovrebbe utilizzare il processo di annichilazione tra la materia ordinaria e l'antimateria come sorgente di energia in un razzo.

Agli scettici riguardo alla possibilità di futuri voli interstellari si può ricordare che, nel 1903, alcuni eminenti scienziati prevedevano che la mongolfiera avrebbe rappresentato per l'uomo il solo modo di volare. Alla fine dello stesso anno i fratelli Wright li smentirono, effettuando il loro primo viaggio nel cielo su una "macchina volante" la quale non aveva nulla in comune con i palloni aerostatici.

