



VIRGIN GALACTIC, ECOMOSTRO O PIONIERE?

Risposta ad un articolo del Wall Street Journal del 7 Gennaio 2014

SR ITALIA EDITORIALE #02 – 17 GENNAIO 2013

Adriano Autino, Presidente Space Renaissance International

Gennaro Russo, Presidente Space Renaissance Italia

Qualcosa deve essere scattato, nei meccanismi che regolano la redazione del Wall Street Journal, quando hanno avuto la notizia che Leonardo Di Caprio sarà a bordo del primo volo commerciale di SpaceShipTwo, della Virgin Galactic: finchè nessuna star è coinvolta, qualsiasi notizia inerente il Turismo Spaziale viene relegata al rango di curiosità che interessa solamente i quattro esaltati cultori dell'astronautica. Ma se c'è Di Caprio, allora, ecco che i capi-redazione cominciano a scuotere la cenere dai loro sigari, schiere di cronisti si aggiustano la visiera sulla fronte, si prendono una bella tazza di caffè, e cominciano alacrememente a digitare sui tasti, con un ghigno di anticipata soddisfazione stampato in faccia. E cambia subito il tono dei commenti: dal blando interesse info-tainment pseudo scientifico si passa alla stroncatura ideologica piu' feroce, degna della peggior "disinformatia" vetero-stalinista.

Max Luke e Jenna Mukuno (Wall Street Journal, articolo del 7 gennaio 2014¹), ci "informano" (si fa per dire) quindi, con orrore ed indignazione, degli alti costi energetici ed inquinanti del veicolo suborbitale -- definito sprezzantemente giocattolo -- della Virgin Galactic, con dovizia di confronti, perchè quando si tratta di suscitare l'indignazione popolare non si lesinano le spiegazioni della scienza al volgo, con parole semplici, che chiunque possa capire. Di Caprio e Branson vengono inoltre accusati di essere dei gran bugiardi poichè, essendo entrambi ambientalisti convinti, avrebbero mentito, minimizzandoli, sui consumi reali della navetta, e vantandosi di difendere l'ambiente, proprio in virtu' di tali bassi consumi. L'impresa pionieristica di Branson viene ridicolizzata e ridotta alla trita e ritrita immagine di divertimento per ricchi, inutile, costoso, inquinante, e dai consumi energetici elevati. Sir Richard viene quindi dipinto come il solito "tycoon", che pur di arricchirsi non esita a mettere in pericolo l'ambiente.

Ma vediamo su quali dati e su quali considerazioni, un vero e proprio falso ideologico, i due giornalisti basano le loro affermazioni. In primo luogo il consumo energetico di SpaceShipTwo viene citato senza produrre dati quantitativi, limitandosi a confrontare tale consumo con l'equivalente consumo energetico di qualche settimana della città di New York, o di un volo di linea Londra-Singapore. Quello che Luke e Mukuno non ci dicono -- ma forse per farlo dovrebbero farsi aiutare da qualche collega giornalista esperto di astronautica, che magari poi non si presterebbe ad una tale patetica mistificazione -- è se i costi energetici e di inquinamento di SST rappresentano o meno un progresso, rispetto ai razzi spendibili tradizionali.

Se si fossero presi la briga di fare tale confronto, si sarebbero accorti che, ad esempio, ogni missione dello Space Shuttle consumava circa 1750 tonnellate di carburante! È vero, ovviamente, che raggiungere l'orbita richiede un'energia molto maggiore di quella necessaria per la quota di 100 km dove arriva oggi Virgin Galactic, e che i pesi trasportati erano molto maggiori, ma non è difficile fare qualche proporzione, sia pure grossolana, e percepirne le differenze.

Così, una missione tipica di un razzo "spendibile" grande di ultima generazione (Ariane5-ECA), quindi piu' performante rispetto ai predecessori, per portare in LEO (orbita bassa) un satellite di 21 t, richiede 175 tonnellate di ossigeno e idrogeno liquidi, e 240 tonnellate di propellente solido, per un totale di 415 tonnellate. Si noti che tutti i lanci spaziali, dallo Sputnik ad oggi, hanno comportato ad ogni lancio lo spreco dei motori a razzo e di ogni altri componente. Anche le missioni dello Space Shuttle (solo parzialmente riutilizzabile) hanno comportato la perdita del serbatoio principale e dei due booster laterali.

¹ <http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702304325004579296781320668314>



Lo Shuttle consumava 58 t di combustibile per ogni tonnellata di payload portato in orbita bassa; per contro, l'Ariane V-ECA ne consuma circa 20! Eppure, quando negli anni '70 (oltre 40 anni fa!) fu progettato e durante tutta la sua vita, si disse che era un sistema rivoluzionario e più efficiente. Ma nessuno può dubitare della sua innovazione e del salto in avanti che ha generato in termini tecnologici e di sistema.

Lo Space Shuttle dopo tutto non è altro che un vettore che, nella fase di ascesa, segue le stesse regole di ogni altro vettore spendibile: la legge di Tsiolkovsky e le sue successive estensioni alle configurazioni multi-stadio. In più il sistema Space Shuttle ha un "ultimo stadio", appunto la navetta, meno efficiente dal punto di vista di Tsiolkovsky (ovvero massa iniziale / massa finale). Peraltro, un qualsiasi vettore spendibile è composto per circa l'80-90% da combustibile, il 10-20% dalla struttura del sistema e solo qualche % dal payload finale.

Seguendo un percorso simile, l'insieme di SpaceShipTwo e WhiteKnight ha un carico massimo di carburanti di 37000 libbre², pari a circa 17 tonnellate. Ovviamente si tratta di carburanti diversi: WhiteKnight utilizza il "Jet A" (praticamente kerosene), mentre SpaceShipTwo un composto di carburante solido (gommoso) e di ossidante. A parte il più che evidente notevole risparmio energetico (fatte le dovute proporzioni tra volo suborbitale ed orbitale), occorre anche considerare che SpaceShipTwo è il primo veicolo spaziale interamente riutilizzabile, quindi non spreca nemmeno una vite ad ogni lancio!

Comparare questi sistemi che sono ampiamente diversi è sempre arduo e troppo spesso foriero di discussioni infinite sul significato di qualsiasi parametro di utilizzi. Ad esempio, facendo un calcolo molto terra terra, si potrebbe dire che le missioni di Ariane 5 hanno un costo energetico di circa 15 tonnellate per ogni "Mach" di velocità raggiunto (415/27), mentre il rispettivo costo energetico di SpaceShipTwo è di circa 3,5 tonnellate per Mach (17/5); così facendo ci assoggetteremmo alla facile critica che i 27 Mach sono raggiunti da Ariane V alla fine della sua missione (all'immissione in orbita), mentre la massima velocità di SpaceShipTwo viene raggiunta in un altro momento della missione. Il problema è la estrema difficoltà di paragonare cose diverse, cosa che troppo evidentemente ha portato gli articolisti a trarre conclusioni quanto meno discutibili.

Fin qui i numeri. Ma non possiamo limitare il discorso sul turismo spaziale alla incredibile superficialità dell'articolo citato. È di una stupidità disarmante comparare un'industria consolidata con una che sta appena muovendo i primi passi. Non c'è alcun dubbio che il turismo spaziale sarà per lungo tempo un'industria da ottimizzare una volta avviata (si direbbe, una volta raggiunto il punto di non ritorno). È semplicemente assurdo pretendere che essa sia apriori più efficiente (tra l'altro, dal punto di vista ambientale) di cose più vecchie sì, ma molto consolidate come l'industria aeronautica, per esempio. È invece importante che chi si sta buttando in questa direzione sia sufficientemente sensibile all'ambiente: questa dovrebbe essere una specie di assicurazione, che andrà nella direzione giusta.

Se vogliamo affrontare il problema dell'inquinamento spaziale, occorre in primo luogo parlare dei rifiuti (debris), che inquinano ed ingombrano l'orbita terrestre, più che di inquinamento chimico atmosferico. Il progressivo abbattimento del costo terra orbita -- grazie soprattutto allo sviluppo del turismo spaziale -- permetterà finalmente di aumentare significativamente il presidio umano dell'orbita, affrontando anche il problema della bonifica, e magari del possibile parziale riutilizzo, dei detriti spaziali. Peraltro, la propulsione criogenica (ossigeno e idrogeno liquidi), ampiamente usata per i lanciatori più grandi ed importanti incluso lo Shuttle, produce SOLO vapor d'acqua e quindi NON INQUINA. Certo, SpaceShipTwo ha una propulsione ibrida che un pò inquina, ma c'è da pensare che nella sua evoluzione, conseguente all'ampliamento del mercato, potrà godere di motori diversi. In ambito ipersonico-transatmosferico, per esempio, si dice dal 1960 che il motore migliore è lo scramjet alimentato ad idrogeno: quando questo sarà disponibile, i gas di scarico saranno di nuovo solo vapor d'acqua!

Gli articolisti si preoccupano, ultimo ma non per importanza, dell'energia sulla Terra. Noi di Space Renaissance diciamo da anni, tra l'altro, che occorre andare alla ricerca di altre energie al di fuori della terra, ad esempio il solare spaziale, ma anche l'Elio 3 lunare, per non parlare delle risorse asteroidi. Persino l'ONU

² http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/media/20120309_Mojave_SS2_Draft_EA.pdf



sostiene ormai che nel 2100 saremo 11 miliardi di persone (sempre che la civiltà non imploda prima, aggiungiamo noi), e che la terra avrà risorse per un solo miliardo! L'obiettivo proposto nell'articolo (migliorare l'efficienza dell'uso dell'energia senza aumentarne il consumo) è secondario e del tutto inappropriato al futuro, nemmeno troppo lontano, che ci aspetta.

E veniamo quindi all'aspetto per noi piu' importante, quello filosofico. Oppure, per dirla con parole piu' semplici, di indirizzo generale dell'umanità. È proprio qui che i due articolisti del Wall Street Journal raggiungono il picco della loro mistificazione ideologica. Dall'articolo citato: *"In assenza di restrizioni, il consumo globale di energia potrebbe raggiungere un picco ad un certo punto, in futuro, mentre la crescita della popolazione rallenta, i poveri di tutto il mondo raggiungeranno standard di vita più elevati, e le nostre tecnologie energetiche continueranno a diventare più efficienti. Ma per decenni a venire, il consumo di energia quasi certamente continuerà a crescere in tutto il mondo. Data questa realtà, gli sforzi per migliorare l'efficienza energetica possono modestamente rallentare la crescita del consumo di energia, ma è improbabile che la crescita si fermi, e tanto meno che raggiunga i livelli di decrescita necessari per mitigare il cambiamento climatico."*

Intanto due fattori sono dati per scontati: (i) che il cambiamento climatico, in direzione del riscaldamento, sia in atto, e (ii) che sia generato dalle attività umane. Non intendiamo entrare in questa polemica, pesantemente inquinata da fattori ideologici. Ci limitiamo ad osservare come il passo sopracitato auspichi e sottenda di fatto interventi restrittivi e coercitivi, per limitare fortemente il consumo di energia. Ora, limitare il consumo di energia, per una civiltà, peraltro tuttora in forte crescita demografica, che drammaticamente fronteggia il passo evolutivo dell'espansione nello spazio, equivale a vanificare in partenza qualsiasi sforzo in tale direzione. Ovviamente rimane valido lo sforzo di migliorare il piu' possibile l'efficienza dei sistemi. Tuttavia occorre avere coscienza che la priorità si deve dare all'espansione della civiltà oltre i confini energetici e di risorse del nostro pianeta Madre, pena l'accettazione di scenari sempre peggiori di decadenza e di fine prematura della nostra civiltà. Le affermazioni piu' oscenamente improbabili infatti, da parte dei due articolisti, stanno proprio in quel sommario sforzo futurologico, in cui si capisce chiaramente che a costoro del destino dell'umanità importa poco o niente: è infatti incredibile pensare allo scenario in cui, mentre la crescita della popolazione rallenta (leggi crisi di fertilità generalizzata), i poveri di tutto il mondo raggiungano standard di vita piu' elevati, e le nostre tecnologie possano continuare a diventare piu' efficienti, il tutto in un sistema chiuso, le cui risorse materiali ed energetiche si stanno già dimostrando drammaticamente insufficienti per i consumi attuali! Lo scenario di decrescita, auspicato dai due articolisti, si prospetta piuttosto come invecchiamento della popolazione, aumento dei problemi sanitari, riduzione di qualsiasi entusiasmo ed ambizione, generale peggioramento delle crisi ricorrenti, mercati decrescenti, con conseguente declino tecnologico, e quindi peggioramento anche di quelle condizioni ambientali che tanto stanno loro a cuore. Proprio il turismo spaziale invece, essendo una linea di sviluppo industriale che può autoalimentarsi (vedi lo sviluppo dell'automobile e dell'aeronautica nel XX secolo), potrà dare la spinta essenziale per l'abbattimento del costo terra-orbita e l'effettiva apertura della frontiera: Richard Branson, insieme ad Elon Musk, Burt Rutan, ed altri, devono quindi essere considerati pionieri e grandi benefattori dell'umanità.

Ovviamente non stiamo dicendo che la strada dell'espansione sia tutta rose e fiori, un cammino facile e tranquillo. È una sfida senza precedenti, come tutte quelle cui l'umanità ha del resto dovuto fare fronte fin dagli albori, quando i nostri antenati decisero di imboccare la strada della conoscenza, della cultura e della crescita civile: una strada che ha i suoi costi ed i suoi rischi, incluso quelli di una relativamente minore mitigazione del rischio ambientale. Ma i rischi dell'immobilismo sono ben peggiori.

Per iscriversi a Space Renaissance Italia: <http://www.spacerenaissance.it/iscrizione/>