



Il 31 maggio 2020 sarà ricordato come l'inizio di una nuova "Era Spaziale". L'America scossa dal Covid-19 e incendiata dal ritorno delle rivolte razziali dopo l'uccisione di George Floyd a Minneapolis, ha riscoperto l'orgoglio di poter mandare americani nello spazio su veicoli americani. Ma soprattutto c'è stata la prima missione umana su vettori privati, non era mai successo prima. Abbiamo chiesto ad **Adriano V. Autino** di approfondire per Notizia Oggi Vercelli questi temi affascinanti.

**SpaceX Crew Dragon, cosa c'è di nuovo?**

Secondo gli esperti del settore, non c'è di veramente nuovo, nelle tecnologie di SpaceX.

O meglio, l'aspetto veramente innovativo, e più importante, tra le lezioni elargite dal visionario imprenditore sudafricano trapiantato negli USA, è il metodo: usare le tecnologie esistenti, affinate grazie alla potenza di calcolo attuale.

Il primo stadio riutilizzabile è un'altra declinazione - accanto a quella messa in atto da **Richard Branson** con «SpaceShip Two» - del concetto del vecchio X15 (un aereo NASA che fece 200 voli a quota suborbitale nel 1969) con mezzi più moderni: un primo stadio recuperabile, che sia un velivolo a reazione o un primo stadio capace di ritornare a terra atterrando sui propri razzi.

La combinazione di molti motori - il Falcon 9 ne ha appunto 9 - era stata tentata dai Russi negli anni 70. Aveva fallito per l'impossibilità di controllare in continuo e contemporaneamente tanti motori con le limitate capacità della tecnologia informatica dell'epoca. Con i moderni processori, e con i carburanti odierni, è invece possibile dosare la spinta di ciascun motore in modo coordinato in tempo reale.

Ma perché nessuno ci ha pensato prima? L'unica risposta realistica: perché nessuno aveva sentito l'urgenza e la priorità, sino al 2015, di abbassare davvero il costo del trasporto terra orbita.

Una questione di visione, quindi: Musk vuole dare un contributo sostanziale all'evoluzione della specie umana in una civiltà multi-planare. Zero interesse per continuare a vendere la favola di un futuro che non si realizza mai, e dell'eterna "esplorazione spaziale".

Musk dice: «muoversi, andare! Usiamo quello che abbiamo, se ancora non siamo in grado di sviluppare tecnologie più avanzate».

Genio, visione e capacità manageriali, tutte concentrate in un solo incredibile cervello umano.

**Dragon Crew: un passo verso i civili nello spazio.**

Come non restare incollati ai canali streaming, per seguire lo storico volo di **Doug Hurley** e **Bob Behnken** a bordo della Dragon Crew, ribattezzata «Endeavour», in onore dello storico shuttle, verso la Stazione Spaziale Internazionale?

Una grande emozione, davvero! Ed una pietra miliare per il rinascimento spaziale, come processo sociale planetario.

Questo volo si può paragonare solo al volo di «SpaceShipOne» del 2004, che vinse l'X-Prize, ed aprì l'era del volo spaziale commerciale. Anche da un punto di vista simbolico-comunicativo, il design interno ed esterno della capsula è molto diverso dal vecchio stile della Sojuz e dello Space Shuttle, ma anche della Starliner Boeing, che ancora non ha portato astronauti in orbita, a causa di alcuni test falliti.

L'interno è più confortevole, i comandi sono tramite touchpad, i sedili sono ergonomici e lo spazio, più ampio, può ospitare fino a 6 persone. Anche le tute spaziali sono più semplici, confortevoli e più belle, rispetto a quelle tradizionali, vecchie e ingombranti.

Guardando l'interno dei veicoli tradizionali, ISS compresa, si ha

**STORICO** Per la prima volta astronauti in orbita con vettore e navicella di un'azienda privata

# Space-X fa centro: comincia la fase 2 dell'era spaziale



l'impressione di essere in un eterno prototipo, o un laboratorio. Invece la navicella di SpaceX ha già più le sembianze di un moderno mezzo di trasporto. L'accelerazione del Falcon 9 è ancora di circa 4 G, sopportabile solo per astronauti addestrati. Ma, sotto diversi aspetti, questo veicolo sembra un passo avanti, verso il trasporto di passeggeri civili - o almeno di turisti moderatamente addestrati, nella prima fase.

Ciò che più mi ha scaldato il cuore è stato vedere Doug e Bob, dopo essere stati inseriti in modo sicuro nella loro orbita, indossare semplici magliette, e parlare tranquillamente come i vecchi amici che sono. Doug portava gli occhiali, una persona normale, non un astronauta superman... e notare che ha 54 anni, quasi uno "space cowboy", se ricordiamo il bellissimo film di Clint Eastwood.

Che il tema del trasporto di passeggeri civili nello spazio sia ormai attuale è anche testimoniato dal fatto che viene ormai trattato anche in serie televisive come "Space Force", apparsa da pochi giorni su Netflix. Una serie meno stupida e grottesca di quello che può sembrare a primo acchito (e non dico altro per non incorrere in accuse di spoileraggio).

**La civiltà a confronto con la natura.**

Come si vede se ci si prende la briga di studiare la natura, anziché idolatrarla, la natura mette in atto

diverse contromisure quando una specie ha "troppo successo" in una specifica nicchia ecologica. Contro tale specie, la natura scatena agenti patogeni e specie antagoniste. A quel punto la specie che ha avuto successo viene sfidata: o riesce ad espandersi in una nicchia ecologica più grande o soccombe e si indebolisce a tal punto da non avere più forza evolutiva.

Da notare anche come diverse varianti della specie umana siano state messe in campo dalla natura come antagoniste, finché la nicchia ecologica terrestre era sconfinata, per la demografia esigua degli albori della storia. E l'homo sapiens (l'ultima variante) non ebbe pietà né compassione dei neandertaliani. La variante homo technologicus (o homo-cyborg) è già tra noi... ma questo è un altro discorso.

Nella grande criticità dell'epoca attuale, la lotta per uscire dal pozzo gravitazionale assume un'importanza fondamentale, assolutamente prioritaria, rispetto ad altre battaglie, di carattere sociale o ambientale, che possono apparire più urgenti. Una volta che la civiltà avrà messo al sicuro le sue "uova", stabilendo molte comunità nel sistema geo-lunare, e poi espandendosi nel sistema solare, uno dei frutti della diaspora sarà proprio la possibilità di sperimentare modelli sociali diversi, un moltiplicarsi di esperienze differenziate. L'evoluzione infatti procede per differenziazione, e non per omologazione.



Ecco la ragione fondamentale per cui il mondo culturalmente globalizzato ha un disperato bisogno di aprirsi e lasciare uscire i vettori evolutivi. In sintesi, cercare di contrastare l'offensiva della natura rimanendo confinati qui sul fondo del pozzo gravitazionale, o cercare di trovare alternative ai modelli sociali oggi dominanti, sono al momento due attività che purtroppo tendono ideologicamente a monopolizzare le risorse. Dobbiamo invece concentrarci maggiormente sull'espansione civile nello spazio, sia pure senza trascurare le altre battaglie, almeno finché abbiamo forze e risorse sufficienti da non essere costretti a scegliere.

**L'importanza della space economy per la ripresa economica**

È iniziata la discussione sul come utilizzare al meglio la parte del recovery-fund che toccherà al nostro Paese. E sono partite immediatamente le diverse perorazioni a favore di politiche ambientali, nel solco del Green New Deal, tracciato solo qualche mese fa da Ursula von der Leyen, subito prima dell'esplosione della pandemia Covid19: si parlava di un trillione in 10 anni. E sembra un secolo, e un altro mondo. Oggi si parla di poco meno, 750 miliardi, in pochi mesi.

Non intendo contrappormi alle politiche ambientali, che sono ovviamente sacrosante - soprattutto quelle che riguardano la qualità dell'aria, dell'acqua e del cibo -, purché non siano intese in modo totalizzante ed esclusivo, rispetto ad altre opzioni, che sono altrettanto urgenti, se non di più.

Senza dubbio la ricostruzione della sanità pubblica, la scuola e la ricerca sono la priorità, nella concezione di un nuovo spirito repubblicano, di cura ed amore per la res-publica.

Alcune delle minacce globali previste nel Manifesto di Space Renaissance (<https://spacerenaissance.space>) fin dal 2009 (e fin dal secolo scorso da diversi filosofi nella space community) si stanno puntualmente verificando, comprese le

pandemie e le pesanti nubi di guerra mondiale e di guerre civili che oscurano quegli stessi cieli nei quali per fortuna non rinunciamo ad avventurarci. La buona notizia è che ormai la pubblica opinione dovrebbe essere pronta a concepire le minacce globali come realtà, se non ancora lo spirito di reazione necessario, per superarle in avanti.

Siamo stati troppo a lungo soggetti alla propaganda di strategie passive, orientate alla decrescita. Occorre reagire, mettendo in atto strategie attive: nessuno risolverà i problemi al posto nostro. Se lasceremo fare alla natura ci ricaccerà indietro di parecchi gradini, nella scala evolutiva, e forse non potremo risalirla mai più.

Si tratta ora di concepire la produzione e il marketing di "progetti sociali", mediante formule nuove che consentano anche un ritorno d'investimento per i contributori, laddove i progetti abbiano successo. Una strategia che permetta di finanziare i grandi progetti che sono indispensabili, se si vuole che la civiltà possa continuare il proprio sviluppo. Ad esempio: "Risanamento idrogeologico del territorio", "Risanamento e bonifica dei deserti", "Sistemi foranei di difesa dall'innalzamento del livello dei mari".

Con pari dignità ed importanza: "Sviluppo di tecnologie di protezione dalle radiazioni cosmiche nello spazio", e ancora "Progetto di habitat rotanti, in stile O'Neill, con gravità artificiale pari ad 1 G, da posizionare in orbita geostazionaria e nei punti di Lagrange Terra-Luna". Più immediato? Ok: "Progettazione e sviluppo di un sistema di lancio riutilizzabile". Sarebbe il primo in Europa, e ci sono in Italia diverse aziende pronte a svilupparlo. Ma si può e si deve guardare oltre: l'Italia può essere leader nelle tecnologie abilitanti l'espansione civile nello spazio. La progettazione di veicoli a basso costo, bassa accelerazione, rientro sicuro in atmosfera, dedicati al trasporto di passeggeri civili a quota suborbitale e orbitale richiede attenzione agli utenti, alle persone: chi meglio degli Italiani?

Va anche considerato il consistente coté di attività indotte, che puntare allo spazio, allo sviluppo dell'astronautica civile si porta dietro: i servizi, la logistica, l'elettronica avanzata, i sistemi di supporto alla vita, e poi l'eso-botanica, la produzione di cibo nello spazio, gli ambienti verdi chiusi, le tecnologie per ricavare energia dal sole. Nello spazio il fotovoltaico funziona 24/24, 365 giorni l'anno, con un rendimento enormemente superiore al fotovoltaico terrestre. Nello spazio, in assenza di gravità ed attrito, il trasporto di materiali ad esempio tra l'orbita terrestre e quella lunare non costa praticamente nulla, se si ha tempo. Ovviamente, se si vuole coprire la distanza velocemente, il costo non è nullo. Ma, come ebbe a scrivere Robert Heinlein, quando si è in orbita, fuori dal pozzo gravitazionale, si è a metà strada per ovunque. Per concludere, tra tutte le raccomandazioni della serie "approfittiamo della crisi per il cambiamento", vorrei aggiungere una di importanza primaria, cui deve essere data priorità. Approfittiamo della crisi, facciamo in modo che almeno tanti cari nonni non siano morti invano: ridisegniamo la strategia spaziale del nostro paese, dando supporto alla space economy, in particolare quella orientata allo sviluppo civile dello spazio.

**Adriano V. Autino**



**IMMAGINI CHE HANNO FATTO LA STORIA** Nelle due foto in alto, i due astronauti della Nasa: Doug Hurley e Bob Behnken a bordo della capsula "Dragon Crew", battezzata poi "Endeavour", per ricordare uno degli shuttle distrutti e il suo equipaggio. A destra il lancio dalla storica rampa 39 di Cape Canaveral, da dove partirono anche le prime missioni per la luna. A sinistra una curiosa immagine del visionario imprenditore Elon Musk, creatore della «Space X» così come di PayPal e Tesla, che scende dalla sua creatura. Sopra la capsula sulla rampa nelle fasi precedenti la partenza.