

18 aprile 2016 16:50

Il nostro futuro energetico verra' dallo spazio?

di [Redazione](#)

Viviamo in un mondo finito o infinito? In base alla risposta che si puo' dare a questa domanda, il nostro rapporto con le risorse cambia completamente. Se noi siamo condannati definitivamente sul nostro pianeta d'origine, si puo' sicuramente asserire che ci troviamo in un mondo finito: con delle risorse limitate ed un fragile ecosistema. Al contrario, se consideriamo che l'infinito del cosmo non aspetta altro che accoglierci, possiamo permetterci di prevedere un futuro piu' sereno.

E' gia' piu' di mezzo secolo che la specie umana si avventura nello spazio. Grossomodo esistono tre tipi di missioni spaziali.

- **le missioni scientifiche**, indispensabili alla nostra comprensione di questo nuovo ambiente, ma le cui ricadute non sono immediate e percettibili.

- **gli eventi spettacolari**, del tipo "sport estremo": "Mettiamo un uomo sulla Luna!" "Inviamo una spedizione su Marte". E' ben evidente, come nel caso delle missioni lunari, che c'e' anche un aspetto scientifico, ma resta secondario e soprattutto, questa visione dello spazio non permette uno sforzo determinato, senza un domani. Le missioni lunari sono state abbandonate nel 1975. E se domani si inviano degli umani su Marte, per quale motivo sara' fatto? Se si prende per esempio il progetto di Elon Musk di spedire un centinaio di migliaia di persone a colonizzare il pianeta rosso, cosa succedera' nel migliore dei casi? Si otterra' una comunita' autonoma che si sviluppera' nel sistema solare, con dei mezzi senza dubbio molto ridotti. I contatti con la terra saranno probabilmente molto sporadici. Musk ha tenuto a precisare che il viaggio verso Marte sara' di solo andata. Questo non risolverebbe per niente i problemi ecologici che noi riscontriamo sul nostro Pianeta (e noi ci faremo abbastanza male ad aiutare i "Marziani" a risolvere i loro).

- **Infine, le applicazioni industriali**. Che sono quelle di cui parliamo in questo articolo. Oggi, questo aspetto e' essenzialmente coperto grazie al settore delle telecomunicazioni e dei satelliti.

Se vogliamo veramente sfruttare le ricchezze del nostro sistema solare, e' meglio per il momento abbandonare Marte e concentrarsi su degli obiettivi piu' accessibili e ricchi di risorse: l'orbita terrestre, gli asteroidi, eventualmente la Luna...

Citta' spaziali e specchi solari

Il sogno della conquista dell'alta orbita terrestre nel grande periodo dell'esplorazione spaziale, la fine degli anni 60. Nel 1969 il fisico Gerard O'Neill pose la seguente domanda ai suoi studenti: "la superficie di un pianeta e' un buon ambiente per stabilire una societa' industriale?". Una volta ottenuta la risposta "negativa", O'Neill prospettava coi suoi alunni differenti possibilita' di stabilire una civilizzazione spaziale. La condizione di base era che i lavori non dovevano includere le tecnologie inesistenti negli anni 70 e 80, quelle che dovevano essere gia' disponibili o accessibili in un futuro molto prossimo. E' in questo contesto che O'Neill arrivava a concepire diversi progetti di citta' spaziali, la versione piu' di successo era quelle che si chiamano il "cilindro di O'Neill". Una vasta struttura in alta orbita, che girando su se stessa si' da fornire una gravita' artificiale e suscettibile di essere funzionale a diverse decine di migliaia di esseri umani. Il progetto di O'Neill e' stato il luogo di incontro tra la "contro-cultura" e l'alta tecnologia che poi ha dato la stura alla nascita della cybercultura degli anni 90. Nel 1977. Steward Brand pubblico' un libro nell'ambito della sua rivista Coevolution (dipendente diretta di Whole Earth Catalog) dedicata alle colonie spaziali. Di fatto un buon numero di leader hippy e post-hippy, come Timothy Leary e Robert Anton Wilson, divennero i supporter incondizionati della conquista spaziale. Nei cilindri in alta orbita si vedeva il mezzo per creare delle comunita' che si dedicavano a diverse forme di sperimentazioni sociali. Negli anni 70, un gruppo di appassionati crearono la L5 Society (L5 indica il "punto di Lagrange 5", un punto dell'orbita a meta' strada tra la Terra e la Luna, un luogo ideale per una citta' spaziale). Tra i membri di L5, si trovano persone che arrivano in un secondo momento, come Chris Langton, inventore del concetto di "vita artificiale", o Kim Eric Drexler, futuro profeta delle nanotecnologie..

Ma O'Neill non prevedeva solo una migrazione verso l'orbita terrestre, ma pensava anche a delle città che potevano essere una fonte di energia inesauribile alla nostra buona vecchia Terra, consentendo la costruzione di specchi solari in grado di reinviare i raggi presi dalla stella verso una centrale recettrice sulla superficie del nostro pianeta sotto forma di micro-onde con un rendimento ben superiore a quello della cattura classica dei raggi solari, che ricevono solo una parte della luce disponibile. In effetti un problema maggiore che non il giorno e la notte, che il cattivo tempo, che non la perdita di irradiazioni nell'atmosfera. L'idea fu concepita nel 1968 da Peter Glaser. Evidentemente, i sogni di O'Neill e Glaser non si sono concretizzati nel tempo. Per lungo tempo, l'idea di un ritorno nello spazio fu esclusa dalle discussioni sul futuro.

Il solare spaziale torna di attualità. Oggi c'è un ritorno su questi argomenti. Senza riprendere l'idea delle città spaziali, la rivista New Scientist si è concentrata recentemente sull'idea di "specchi solari". D fatto, fino a poco tempo fa, la tecnologia sembrava troppo difficile da mettere in pratica. Nel 1981 la Nasa commissionò uno studio di 20 milioni di dollari sulla materia e i risultati non arrivarono ad una conclusione. Secondo la rivista, il peso mostruoso di questi ingranaggi e il prezzo proibitivo per il loro lancio rendevano l'operazione molto difficile. L'oggetto avrebbe pesato 81.000 tonnellate e la messa in orbita costava 4.000 miliardi di dollari! Tutto questo per rifornire unicamente il nord-est degli Usa... Per cui poco tempo dopo, con la fine della crisi petrolifera, questa ricerca fu resa inutile... fino ad oggi. Perché contrariamente alla crisi degli anni 70, l'esaurimento delle risorse petrolifere non può essere contenuta.

E non sono solo i Paesi occidentali che si interessano al progetto, ci spiega New Scientist. La Cina e la Russia sono anche interessati e soprattutto il Giappone. In effetti, gli eventi di Fukushima hanno rinnovato l'interesse dell'arcipelago del Sol-Levante sulle nuove forme di energia. Un'osservazione interessante perché abbiamo già visto in un precedente articolo

(<http://www.internetactu.net/2016/02/04/contre-leffondrement-37-nourrir-la-planete/>) che questa catastrofe aveva anche fatto precipitare gli investimenti del Paese nell'ambito degli allevamenti verticali. "L'agenzia spaziale giapponese, la Jaxa, le università di Tokyo e Kobe, così come Japan Space System hanno messo a punto un ventaglio di percorsi rigorosi per il solare spaziale. Degli esperimenti orbitali sono previsti per l'anno 2020, preparando il lancio di satelliti autosufficienti, in grado di inviare 1 gigawatt intorno al 2030", precisa il New Scientist.

Sul piano tecnologico, le cose sono cambiate dopo gli anni 80. Si sono notoriamente fatti dei progressi nell'ambito dell'elettricità senza fili. Intanto, nel 1975, la Nasa era riuscita a proiettare 34 kilowatt a 1,5 Km di distanza. Nel 2008, hanno potuto coprire una distanza cento volte maggiore, collegando due isole dell'arcipelago della Hawaii. E l'università di Kobe è già riuscita ad inviare dell'elettricità a terra dopo averla prelevata dallo spazio.

Il rendimento delle cellule fotovoltaiche spaziali si è ugualmente accresciuto in alcuni anni, passando dal 6% degli anni 50 al 30% di oggi. E secondo Gary Spirnak, Ceo della startup Solaren, un insieme di specchi correlati potrebbe far crescere questo rendimento al 45%.

Resta il problema dei pesi perché le tecniche di lancio in orbita non hanno, di per sé, fatto molti progressi. Per essere fattibile, il prezzo di lancio non dovrebbe eccedere i 150 dollari per chilo.

L'unica soluzione, al momento, è di ridurre il peso del sistema. Ciò a cui si attacca l'università della California, insieme alla Northrop Grumman, la famosa società legata alla Difesa, che si è lanciata in un programma di 3 anni con 17,5 milioni di dollari di finanziamenti.

Assemblaggio in orbita

Ma in fondo, questi nuovi progetti non sono che una versione perfezionata delle idee sviluppate durante gli anni 70. Non si possono concepire nuove forme di concetti?

Il fisico ed imprenditore John Mankins (che è all'origine anche dell'esperimento fatto alle Hawaii) ha immaginato un metodo meno faraonico di costruire un sistema di captazione dell'energia solare. Il suo progetto si chiama SPS-ALPHA, e potrebbe entrare in azione nel 2025. Questo progetto si basa su dei concetti più moderni direttamente derivati dal digitale e dall'ambito della "vita artificiale": l'autoassemblaggio e il "swarming", i comportamenti collettivi propri dei sistemi multi-agenti. La SPS-ALPHA non sarebbe costituita da enormi specchi, ma al contrario di piccoli moduli riflettenti. Che si associerebbero nello spazio per costituire una vasta struttura conica, che assomiglia, come lo sottolinea ironicamente Motherboard, ad un grande bicchiere di Margarita. Ecco come Mankins descrive il suo progetto nello stesso articolo: "Questo cerca di imitare il metodo con cui gli insetti semi autosufficienti funzionano, come negli alveari o nelle colonie di formiche. Tutto è basato sulle ID o dei codici a barre. Ogni elemento sa chi è l'altro elemento, come si comporta, e se vuole essere riparato, come per gli alveari, preferisce che lo si lasci tranquillo".

Inoltre, spiega Paul Gulster in Centauri Dreams, un sistema tale potrebbe essere costruito in maniera progressiva, cominciando molto modestamente con l'invio di piccoli satelliti, fino ad ottenere, alla fine, un sistema completo.

Alcuni rimangono critici sull'efficacia di questi specchi solari, e tra gli scettici, si trova Elon Musk che fa notare le molteplici trasformazioni dell'energia, dell'elettricità a micro-onde che da prestazioni non buone, per cui la nuova riconversione in elettricità farebbe venir meno una gran parte dei vantaggi procurati dallo spaziale solare. Per finire, New Scientist tratta dei timori sollevati da questo tipo di tecnologia. Tra cui, secondo la rivista, il pericolo di fare arrostiti degli uccelli in volo mentre passano in mezzo ai raggi. Il calore sarebbe troppo basso. Per le stesse ragioni, il fatto di usare questa tecnologia per creare un raggio della morte. Non ci sono preoccupazioni per i sistemi elettronici degli aerei. Ma i passeggeri rischiano di avere dei problemi per accedere al Wi-Fi!

(articolo di Remi Sussan, pubblicato sul quotidiano Le Monde del 18/04/2016)