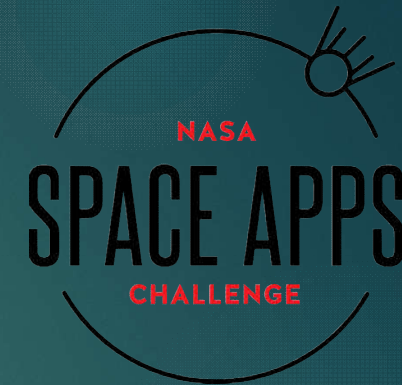
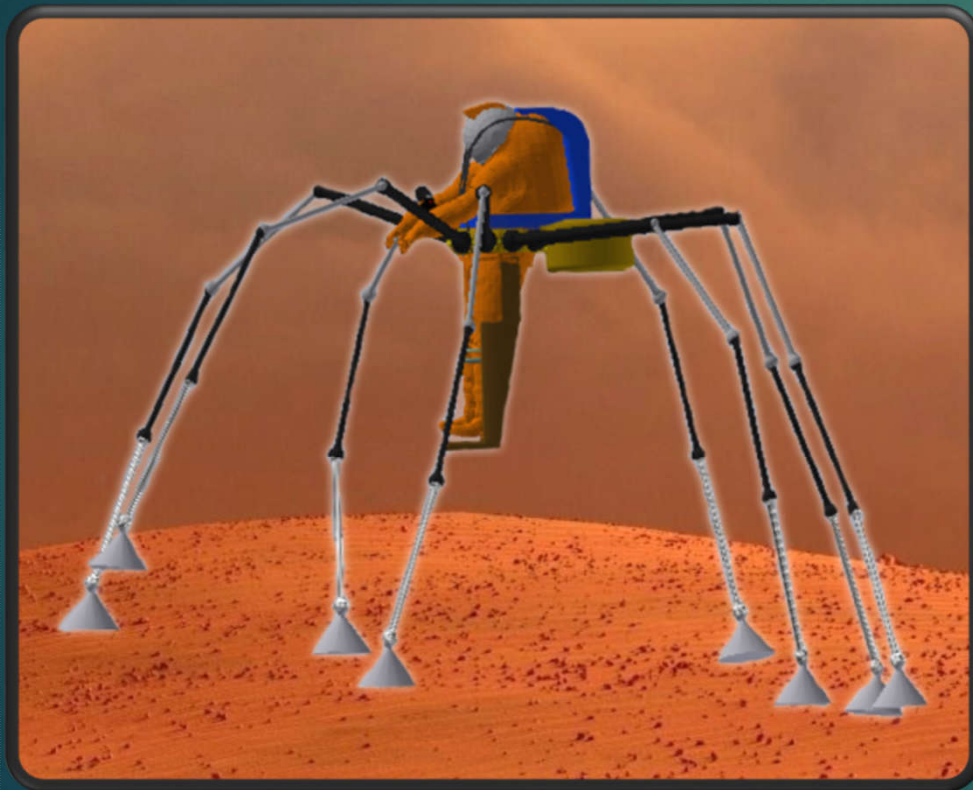


Sfogliatella To Mars



- ▶ Mocerino Armando
- ▶ Pavone Lorenzo
- ▶ Perneti Michele
- ▶ Perrelli Francesco
- ▶ Pisanti Dario

SRS Explorer Spider Robot Suit Explorer



Progetto vincitore dell'edizione
napoletana dell'International
NASA Space Apps Challenge 2016

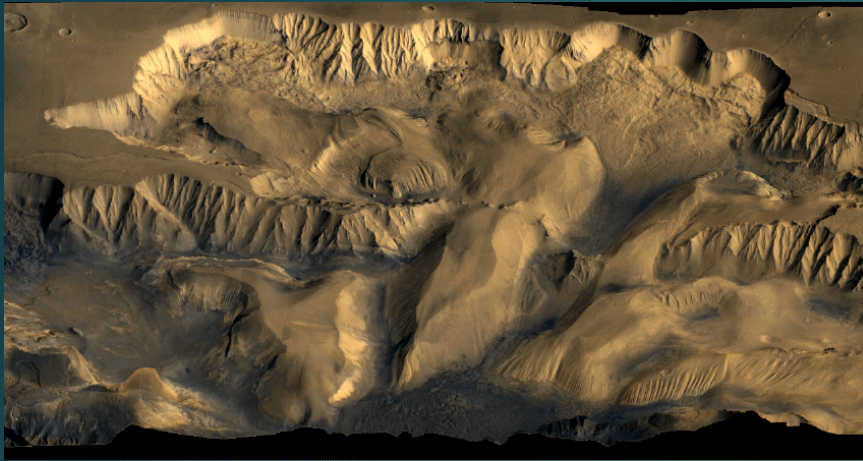


Sfogliatella To Mars



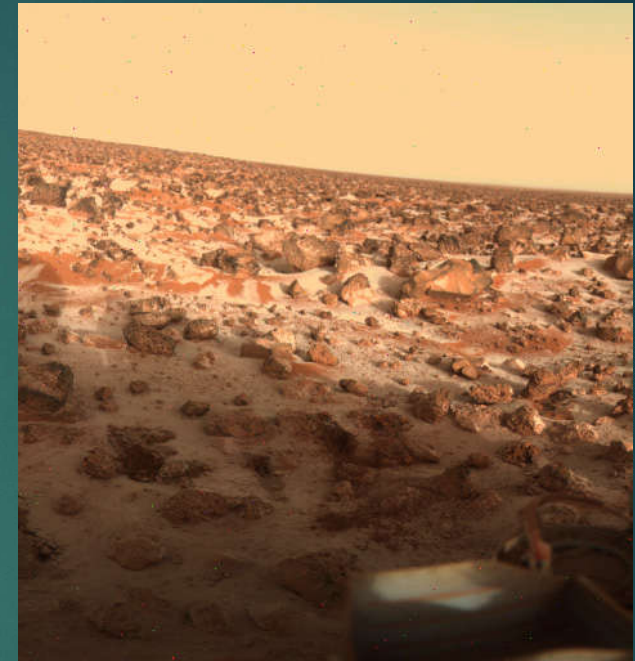
- ▶ Mocerino Armando
- ▶ Pavone Lorenzo
- ▶ Perneti Michele
- ▶ Perrelli Francesco
- ▶ Pisanti Dario

La sfida: muoversi su Marte



Oblique color mosaic of Candor Chasma on Mars from the north.

- *Ambiente aspro e roccioso*
- *Terreni sterrati*
- *Crateri*



Color Image of Frost at Utopia Planitia on Mars.

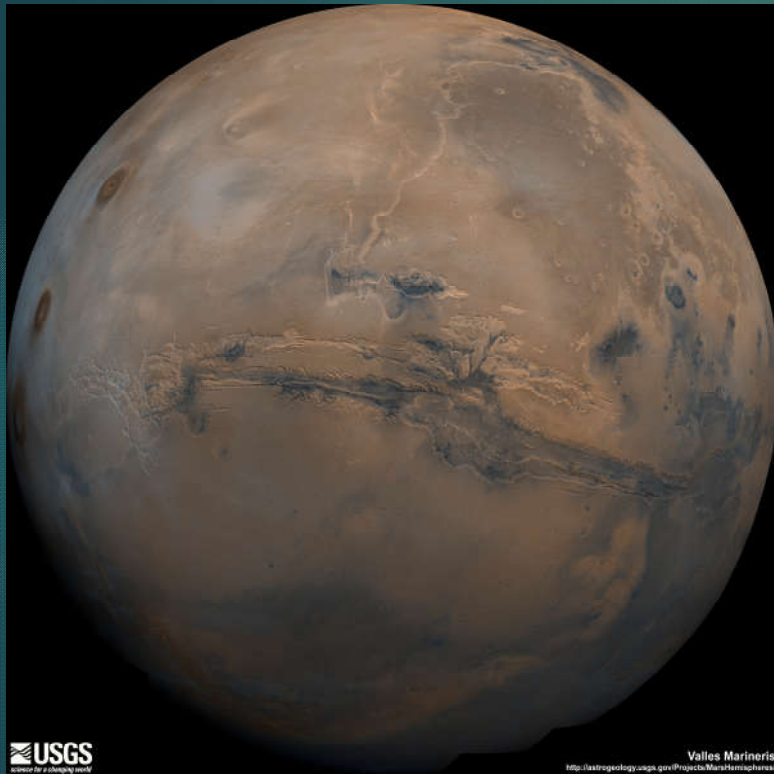


(Un paesaggio marziano dal film «The Martian» film)



(Un triste Matt Damon)

Le caratteristiche di Marte



Bulk parameters	Value (Mars)	Value (Earth)
Mass (10^{24} kg)	0.64171	5.9724
Volume (10^{10} km ³)	16.318	108.321
Surface gravity (m/s ²)	3.71	9.80
Solar irradiance (W/m ²)	586.2	1361.0

Martian Atmosphere	Value
Surface density	0.020 kg/m^3
Average Temperature	210 K

Atmospheric composition (by volume)

Major : Carbon Dioxide (CO_2) - 95.32% ;
Nitrogen (N_2) - 2.7% Argon (Ar) - 1.6%;
Oxygen (O_2) - 0.13%; Carbon Monoxide (CO)
- 0.08%

Minor (ppm): Water (H_2O) - 210; Nitrogen
Oxide (NO) - 100; Neon (Ne) - 2.5; Hydrogen-
Deuterium-Oxygen (HDO) - 0.85; Krypton (Kr)
- 0.3; Xenon (Xe) - 0.08



- 
- ▶ *Gravità sulla superficie quasi tre volte minore che sulla Terra*
 - ▶ *Atmosfera: 95.32% CO₂.*

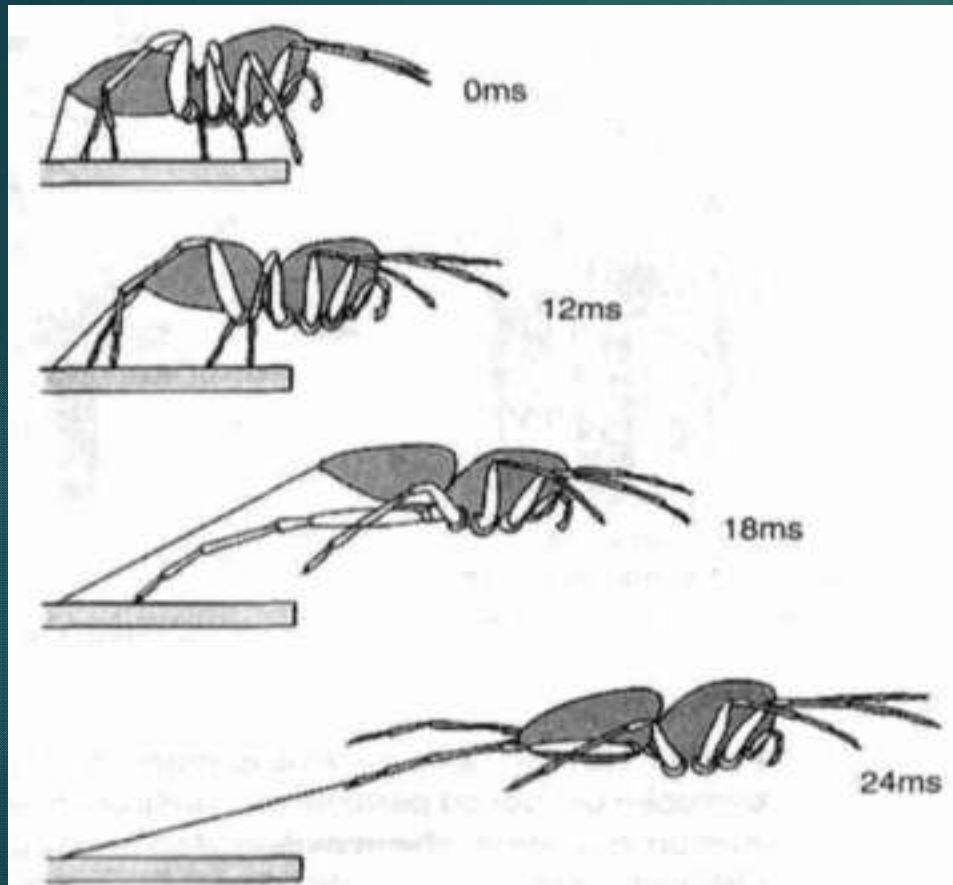
La natura madre di ogni invenzione: il ragno salticida



- ▶ Sono ragni di piccole dimensioni, il corpo raramente raggiunge i 15 mm di lunghezza.
- ▶ Sono caratterizzati da un sistema idraulico molto efficace, capace di aumentare e diminuire la pressione interna in modo da spiccare decisi salti pur in assenza di sistema muscolare. L'efficienza del sistema è tale da consentirgli di saltare da 40 a 60 volte la lunghezza del loro corpo (è stato misurato anche 80 volte)."



Un ragno salticida all'opera



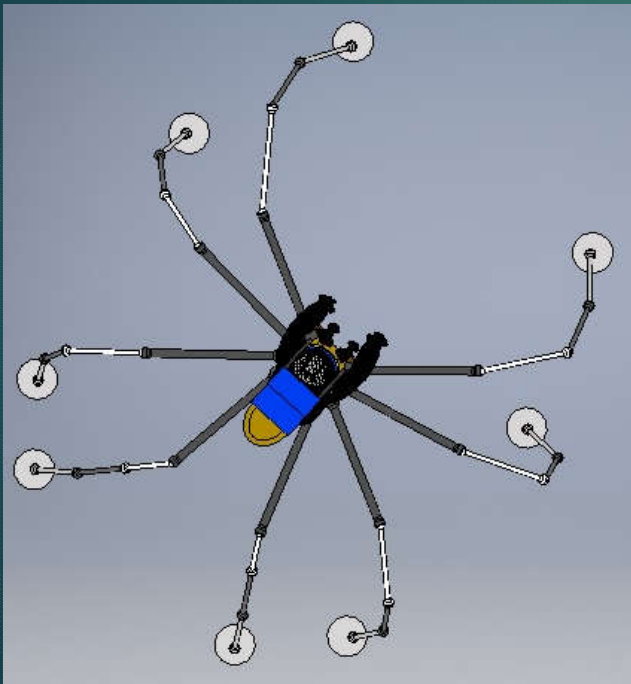
8 gambe → grande stabilità e controllo

Secondo paio di gambe per saltare

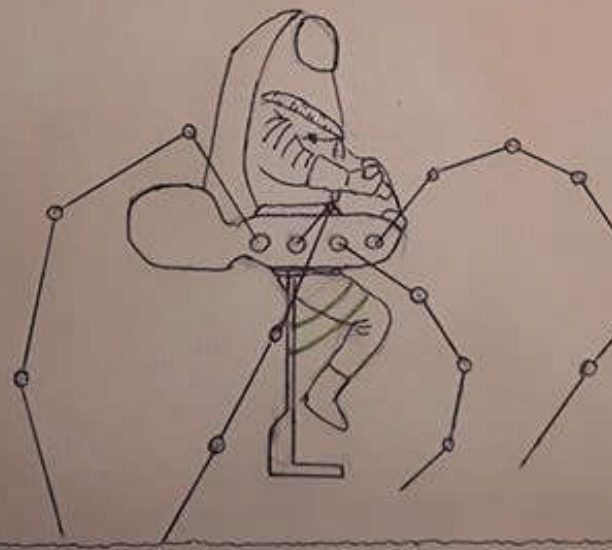
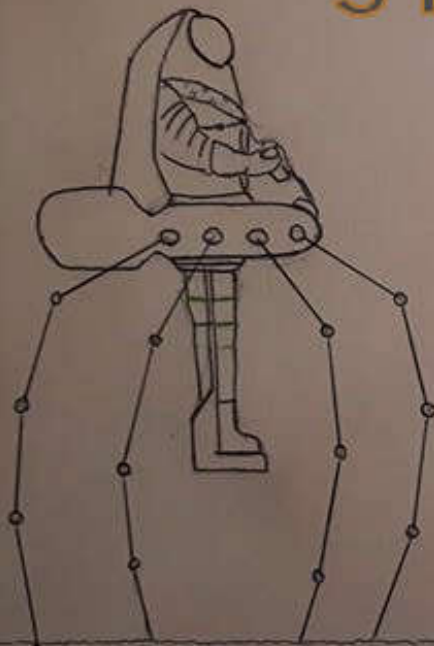
Variazione della pressione idrostatica del liquido emocelico

SRS Explorer

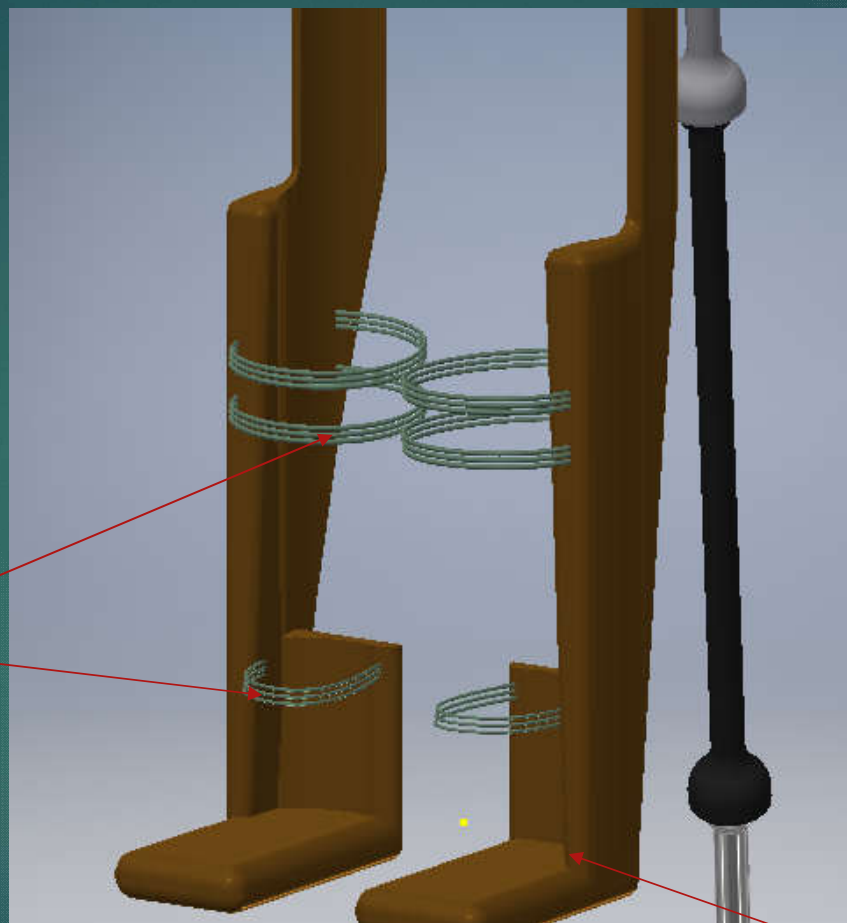
SPIDER ROBOT SUIT EXPLORER



SRS Explorer

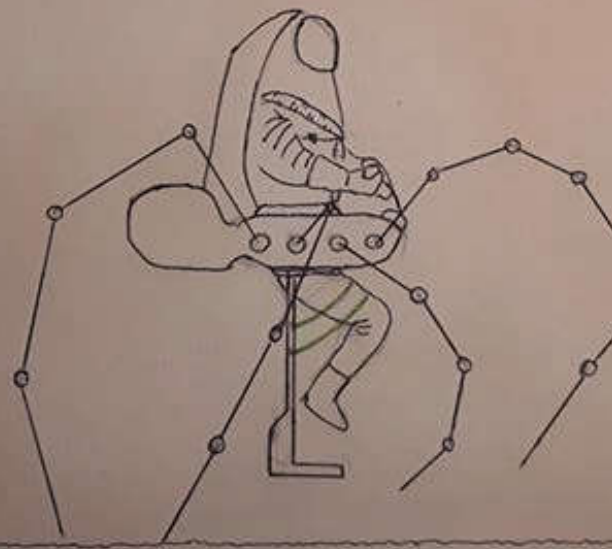
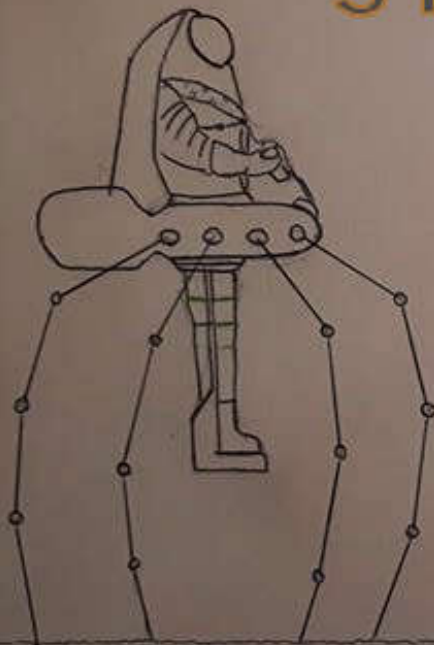


Filamenti
elastici



Footboard

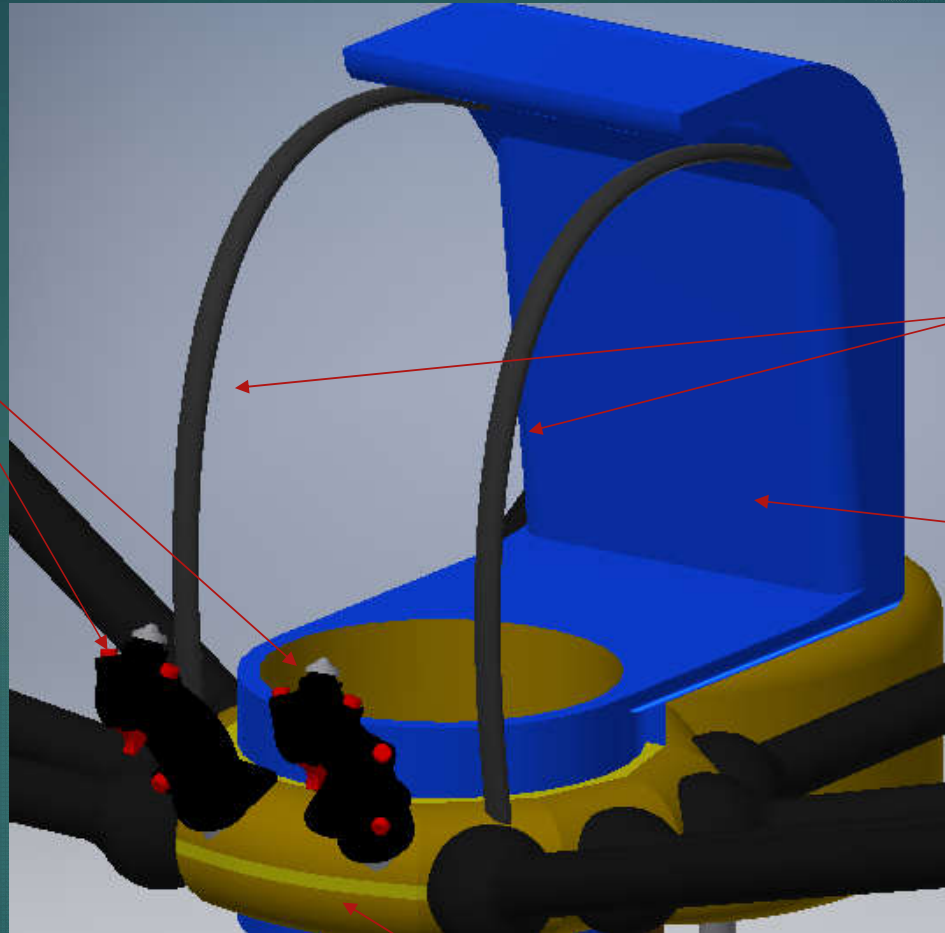
SRS Explorer



Movimenti dell'esoscheletro

- ▶ **Tutte le gambe** sono equipaggiate con **attuatori elettrici** per **camminare**.
- ▶ **La quarta coppia di gambe** è equipaggiata con **attuatori idraulici** per **saltare**.

Joysticks

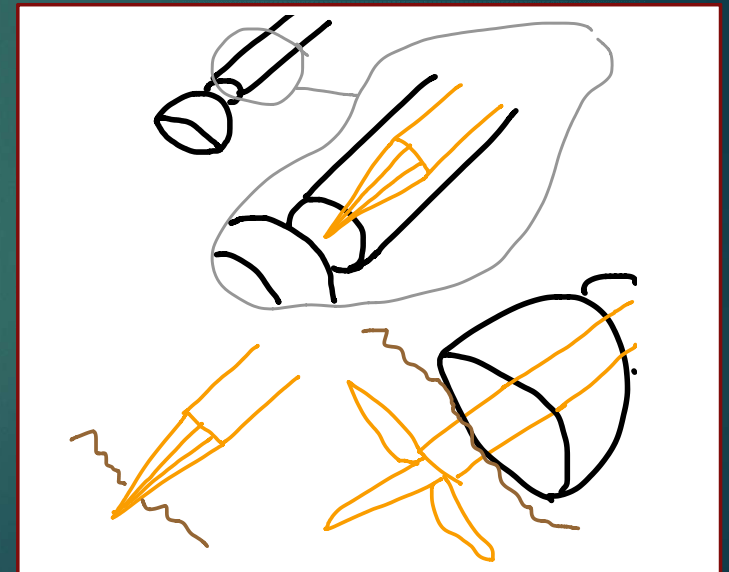


Imbracature

Schienale

Cintura intelligente

Sistemi di ancoraggio e sensori



Soluzioni energetiche



- ▶ Batterie portatili al grafene da ricaricare alla base con pannelli solari + ombrello a pannelli solari per emergenze

OPPURE

- ▶ Reazione basata sulla CO₂ simile alla fotosintesi (in fase sperimentale)

Conclusioni

- ▶ Step fondamentale per stabilire una colonia umana su Marte
- ▶ Molti possibili miglioramenti all'idea:
 - Nuove e più efficienti fonti di energia
 - Possibilità di usare i sensori posti sulle gambe per applicazioni diverse
 - Stampa 3D in loco per componenti di ricambio

Grazie per l'attenzione!

Per ulteriori informazioni ci trovate su facebook alla pagina:
facebook.com/sfogliatellatomars

