

SUNRISE- VG02- TESIS

PI: **Loredana Santo**, Co-PI: **Fabrizio Quadrini**

Space Sustainability Center, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Roma Tor Vergata

Membri del gruppo: **Denise Bellisario, Leandro Iorio, Alice Proietti, Dounia Noqra, Giorgio Patrizii, Fabrizio Betti**

TES.I.S. = TESTing In Space

S.UN.R.I.S.E. = Second UNiversity of Rome in Space Environment

VG02 = Second experiment on Virgin Galactic's Spacecraft

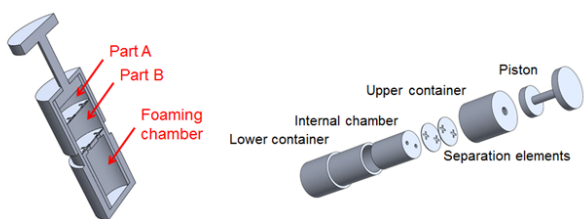
Obiettivo principale

Studiare l'effetto della microgravità sulla miscelazione di liquidi nell'ottica di una futura fabbricazione nello spazio per scopi tecnici e biomedicali. La sfida è la produzione di schiume con filler con densità molto differenti, procedura molto complessa da realizzarsi sulla Terra.

Durante la fase di microgravità del volo suborbitale, l'astronauta deve esercitare una pressione sul pistone di 4 diverse siringhe, poste in una tasca della tuta spaziale che indossa, per fare in modo che i 2 componenti liquidi presenti in 2 distinte camere all'interno della siringa vengano in contatto per produrre schiume con differenti riempitivi.

Il tempo in cui è presente la microgravità è di fatto sufficiente per congelare la struttura della matrice polimerica evitando la precipitazione del particolato causata dal peso stesso delle particelle miscelate nel fluido.

Ciascuna siringa è caratterizzata dalla combinazione di differenti resine e particelle. Le resine sono poliuretatiche e le particelle di Samario Cobalto (SmCo) e nitrato di Boro (BN). Queste particelle sono già state utilizzate dal team in esperimenti spaziali con la NASA per lo studio di materiali schermanti ai raggi cosmici. La schiuma che si realizza durante l'esperimento sarà estratta dalla siringa sulla terra per essere opportunamente analizzata.



Architettura concettuale della singola unità di TESIS



Prototipo realizzato per l'esperimento

