

## **Simposio ASI: “Biomedicina spaziale per le future missioni di esplorazione umana dello spazio: a call to action”**

### **Mercoledì 15 Marzo**

**8:30 - 9:30**      **Ingresso e registrazione**

**9:30 - 9:40**      **Benvenuto**  
*Mario Cosmo, Direttore DSR - ASI*

**9:40 - 9:50**      **Il programma di Volo Umano dell'ASI**  
*Barbara Negri, Responsabile UVS - ASI*

**Sessione 1: Effetti delle condizioni ambientali spaziali sulla fisiopatologia umana. Individuazione, sviluppo ed applicazione di contromisure (FIS)**

*Chair: Francesca Ferranti, Sara Piccirillo*

**10:00 - 10:10**      **Studio degli effetti della microgravità sulla fluidodinamica cellulare: conseguenze sulla meccanotrasduzione mediata dal ciglio primario nell'omeostasi del tessuto osseo**  
*Domiziano Dario Tosi - Università Cattolica del Sacro Cuore*

**10:10 - 10:20**      **Phygital Twin per la meccanobiologia della fibrilla di collagene mineralizzata**  
*Fabiano Bini - Sapienza Università di Roma*

**10:20 - 10:30**      **Fibre collagene in condizioni fisiologiche, patologiche e di ingegneria tessutale: focus su come la gravità contribuisca alla loro organizzazione 3D, all'attivazione dei segnali e alla funzione dei tessuti**  
*Alessandra Giuliani - Università Politecnica delle Marche*

**10:30 - 10:40**      **Q&A**

**10:40 - 10:50**      **Ruolo degli stimoli meccanici nel rimodellamento osseo in condizioni di microgravità**  
*Tullio Genova - Università di Torino*

**10:50 - 11:00**      **Studio sulla rilevanza del mecano-ambiente nella sperimentazione *in vitro* di Biomedicina Spaziale**  
*Barbara Peruzzi - Ospedale Pediatrico Bambino Gesù*

**11:00 - 11:10**      **Ruolo di SIRT3 nell'inibizione e recupero dei danni indotti da microgravità nel muscolo**  
*Michele Aventaggiato - Sapienza Università di Roma*

**11:10 - 11:20**      **Q&A**

- 11:20 - 11:50**    **Coffee break**
- 11:50 - 12:00**    **Rilevanza della segnaletica lipidica per la risposta immunitaria nello Spazio**  
*Noemi De Dominicis* - Università di Trento
- 12:00 - 12:10**    **Effects of altered gravitational environments on space, motor, and body awareness (GRAVITO IN SPACE)**  
*Raffaella Ricci* - Università di Torino
- 12:10 - 12:20**    **SpaceEEG - Marcatori elettroencefalografici in stato di riposo nello spazio**  
*Livio Conti* - Università Uninettuno, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- 12:20 - 12:30**    **Q&A**
- 12:30 - 12:40**    **OvoSpace - Modulazione dell'attività delle cellule della granulosa e della teca in microgravità reale. Conseguenze per la salute umana e la riproduzione. Esperimenti su cellule ovariche di mammifero**  
*Valeria Fedeli* - Sapienza Università di Roma
- 12:40 - 12:50**    **Effetti morfo-funzionali della microgravità simulata sugli ovociti umani**  
*Selenia Miglietta* - Sapienza Università di Roma
- 12:50 - 13:00**    **Dalla guarigione delle ferite alla rigenerazione dei tessuti nello Spazio**  
*Monica Monici* - Università di Firenze
- 13:00 - 13:10**    **Studio degli effetti della microgravità e delle radiazioni in modelli animali di aggregazione proteica e neurodegenerazione**  
*Franco Cardone* - Istituto Superiore di Sanità (ISS)
- 13:10 - 13:20**    **Q&A**
- 13:20 - 14:20**    **Pausa pranzo**

***Sessione 1: Effetti delle condizioni ambientali spaziali sulla fisiopatologia umana. Individuazione, sviluppo ed applicazione di contromisure (FIS)***

*Chair: Monia Vadrucci, Silvia Mari*

- 14:20 - 14:30**    **Exploring clade differentiation of representative bacterial species in the human gut/saliva microbiome (GM) under microgravity conditions**  
*Francesco Canganella* - Università della Tuscia

- 14:30 - 14:40** **Ruolo e applicazioni del microbioma come moderatore cruciale della salute umana nelle missioni di esplorazione dello spazio**  
*Duccio Cavalieri* - Università degli Studi di Firenze
- 14:40 - 14:50** **Space Microbiology: biosicurezza per gli astronauti**  
*Teresa Rinaldi* - Sapienza Università di Roma
- 14:50 - 15:00** **Q&A**
- 15:00 - 15:10** **I microRNA circolanti come biomarcatori per il monitoraggio della fisiologia dell'astronauta, lo studio degli effetti delle radiazioni e per la prevenzione e diagnosi di patologia**  
*Andrea Masotti* - Ospedale Pediatrico Bambino Gesù
- 15:10 - 15:20** **Studio del profilo neuroendocrino-metabolico-infiammatorio e di predisposizione alle infezioni in astronauti e sommozzatori prima, durante e dopo missioni di breve e lunga durata - NEPTUNE**  
*Stefano Oliva* - Marina Militare Italiana
- 15:20 - 15:30** **La SUMOilazione proteica come sensore di stress ossidativo cellulare sia in patologie neuronali che nell'aging ed eventuali applicazioni nel settore aerospaziale**  
*Marco Feligioni* - European Brain Research Institute Rita Levi-Montalcini (EBRI)
- 15:30 - 15:40** **Q&A**
- 15:40 - 15:50** **Deterioramento sensorimotorio, neuromuscolare e metabolico associato al volo umano nello spazio e contromisure innovative**  
*Marco Narici* - Università di Padova
- 15:50 - 16:00** **Non-invasive neuromodulation in space as a countermeasure for cardiovascular and immune dysfunction**  
*Chiara Bellocchi e Angelica Carandina* - Università degli Studi di Milano, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico
- 16:00 - 16:10** **Applicazione della Risonanza Quantica Molecolare (QMR), antinfiammatoria e rigenerativa, in ambito spaziale**  
*Gianpietro Favaro* - Telea Electronic Engineering S.r.l.
- 16:10 - 16:20** **Q&A**
- 16:20 - 16:50** **Coffee break**

- 16:50 - 17:00**    **Piattaforma di ricerca per investigare nello spazio gli effetti della microgravità e il potenziale terapeutico della stimolazione elettromagnetica pulsata su modelli 3D di tessuto osseo**  
*Stefano Gabetti* - PoliToBIOMedLab, Politecnico di Torino
- 17:00 - 17:10**    **Nanomateriali e nanotecnologie per la biomedicina spaziale**  
*Livia Visai* - Università degli Studi di Pavia
- 17:10 - 17:20**    **Soppressione metabolica prolungata: stato dell'arte, prospettive e applicazioni**  
*Matteo Cerri* - Università di Bologna, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)
- 17:20 - 17:30**    **Q&A**

## Giovedì 16 Marzo

**8:30 - 9:30**      **Ingresso e registrazione**

**Sessione 1: Effetti delle condizioni ambientali spaziali sulla fisiopatologia umana. Individuazione, sviluppo ed applicazione di contromisure (FIS)**

*Chair: Costantino Del Gaudio*

**9:30 - 9:40**      **Biostampa a Ultra Alta Fedeltà di tessuti biologici usando lo Spazio per la scoperta di soluzioni anti-invecchiamento con risvolti anche sulla Terra**

*Lorenzo Moroni - Maastricht University*

**9:40 - 9:50**      **Sviluppo di modelli ossei fisiopatologici; l'importanza della microgravità**

*Elisa Scatena - Fondazione E. Amaldi*

**9:50 - 10:00**    **Bioprinting as enabling technology for deep space missions**

*Carmelo De Maria - Università di Pisa*

**10:00 - 10:10**   **Il nostro lavoro in supporto della prima missione con parastronauti**

*Irene Di Giulio - King's College London*

**10:10 - 10:20**   **Q&A**

**Sessione 2: Tecnologie innovative per sistemi autonomi di monitoraggio, diagnostica, intervento e prevenzione. Applicazioni farmacologiche in ambito spaziale (DIF)**

*Chair: Marino Crisconio, Luca Parca*

**10:20 - 10:30**    **EXtraterrestrial Habitat Air Monitoring (EXHAM): una tecnologia innovativa per il monitoraggio dell'aria negli habitat extraterrestri**

*Francesca Esposito - Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)*

**10:30 - 10:40**   **SAILOR Moon: Solar ultraviolet Light collector for Germicidal irradiation on the Moon**

*Matteo Lombini - Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)*

**10:40 - 10:50**   **RAdition exploitation for Molecular identikit of pathogens in Spaceflight ExplorationS (RAMSES): impiego delle radiazioni come metodo di screening di patogeni in ambiente spaziale**

*Sergio Strizzi - Università degli Studi di Milano*

**10:50 - 11:00**   **Q&A**

**11:00 - 11:30**   **Coffee break**

- 11:30- 11:40** **Drain Brain 2.0 - monitoraggio del ritorno venoso cerebrale in condizioni di microgravità.**  
*Antonino Proto* - Università degli Studi di Ferrara
- 11:40 - 11:50** **Affidabilità del monitoraggio emodinamico basato sulla bioreattanza in corso di transizioni gravitazionali simulate su centrifuga umana a braccio corto**  
*Fabio Zecca* - European Astronaut Centre (EAC)
- 11:50 - 12:00** **ASTRO-QCT: un apparato CT ad imaging spettrale per lo studio in tempo reale della perdita di densità ossea negli astronauti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale**  
*Laura Antonia Cerbone* - Scuola Superiore Meridionale - Università degli Studi di Napoli Federico II; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- 12:00 - 12:10** **Q&A**
- 12:10 - 12:20** **Realizzazione di un sensore a microonde per imaging biomedico**  
*Fabrizio Frezza* - Sapienza Università di Roma
- 12:20 - 12:30** **EasyTeleMed: telemedicina e intelligenza artificiale per il monitoraggio della salute degli astronauti**  
*Silvia Panicacci* - IngeniArs srl
- 12:30 - 12:40** **Sviluppo di una piattaforma per il monitoraggio e misura oggettiva di stati mentali ed emotivi di singoli operatori e team in contesti operativi aerospaziali**  
*Vincenzo Ronca* - Sapienza Università di Roma; BrainSigns srl
- 12:40 - 12:50** **Q&A**
- 12:50 - 13:00** **APHRODITE, un lab-on-chip per analisi chimico-cliniche a bordo della Stazione Spaziale Internazionale**  
*Elisa Carrubba* - Kayser Italia srl
- 13:00 - 13:10** **Sviluppo di dispositivi compatti per studi molecolari sulla risposta immunitaria nello Spazio**  
*Mauro Maccarrone* - Università degli Studi dell'Aquila
- 13:10 - 13:20** **WEAR-ME! sistema integrato miniaturizzato indossabile per il monitoraggio non invasivo del wound healing nell'astronauta**  
*Beatrice Fraboni* - Università di Bologna; Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Aerospaziale - CIRI Aerospace
- 13:20 - 13:30** **Q&A**

- 13:30 - 14:30** Pausa pranzo
- 14:30 - 14:40** **Organic electronic biosensors for Diagnostics and Personalized Medicine in Space**  
*Fabio Biscarini* - Istituto Italiano di Tecnologia (IIT); Università di Modena e Reggio Emilia
- 14:40 - 14:50** **Analisi dell'alterazione dei miRNA associati alla microgravità: applicazione come biomarcatori e per lo sviluppo di sensori diagnostici**  
*Alessandra Pasquo* - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)
- 14:50 - 15:00** **Terapie antiossidanti innovative per la medicina spaziale**  
*Gianni Ciofani* - Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), Smart Bio-Interfaces
- 15:00 - 15:10** **Action 4 Space: Rescue from brain waste clearance system disruption**  
*Cristina Lanni* - Università degli Studi di Pavia
- 15:10 - 15:20** Q&A

**Sessione 3: Nutrizione e tecnologie per la produzione e conservazione di alimenti nello spazio (NUT)**

*Chair: Marta Del Bianco, Serena Perilli*

- 15:20 - 15:30** **Nutrizione dell'astronauta nel volo spaziale di breve, intermedia e lunga durata**  
*Gianni Biolo* - Università degli Studi di Trieste
- 15:30 - 15:40** **Nuovi paradigmi per la produzione di cibo ad alta conservazione, con elevato appagamento organolettico e con effetti epigenetici rigenerativi**  
*Stefano Polato* - Sirone snc; Dea Madre Lab srl
- 15:40 - 15:50** **Potenziale uso di *Citrus bergamia* per la salute dell'uomo nello spazio: il microbioma salivare e intestinale quale modello sperimentale per lo sviluppo di integratori alimentari innovativi**  
*Valentina Laghezza Masci* - Università della Tuscia
- 15:50 - 16:00** **Proposta di uno stato dell'arte sullo studio dei processi fermentativi negli alimenti in relazione alle future missioni di esplorazione umana dello spazio**  
*Vittorio Capozzi* - Centro Nazionale di Ricerca (CNR)
- 16:00 - 16:10** Q&A
- 16:10 - 16:40** Coffee break

**16:40 - 16:50 INVENTA (Produzione di alimenti VEgetali iN viTro, mediante biotecnologie e 3D (bio)printing per Applicazioni spaziali)**

*Silvia Massa* - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)

**16:50 - 17:00 Processi di bioconversione per lo Spazio: da rifiuti organici a 'superfood'.**

*Solveig Tosi* - Università degli Studi di Pavia

**17:00 - 17:10 Sviluppo di tecnologie e protocolli di coltura avanzati per la produzione di carne coltivata strutturata nello spazio.**

*Diana Massai* - PoliToBIOMedLab; Politecnico di Torino

**17:10 - 17:20 Q&A**



## Venerdì 17 Marzo

**8:30-9:30**      **Ingresso e registrazione**

**Sessione 4: Effetto delle radiazioni sulla biologia e fisiologia dell'uomo. Individuazione, sviluppo ed applicazione di contromisure.**

*Chair: Luca Di Fino e Valerio Vagelli*

**9:30-9:40**      **Biomedicina per la radiobiologia spaziale**  
*Simonetta Pazzaglia - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)*

**9:40-9:50**      **ALCYONE E BOREALIS: payload scientifici per l'esecuzione di esperimenti biologici in missioni CubeSat**  
*Mara Mirasoli - Università di Bologna; Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale (CIRI)*

**9:50-10:00**      **Autonomous Monitoring of Radiation Environment (AMoRE)**  
*Livio Narici - Università di Roma Tor Vergata*

**10:00 -10:10**      **Q&A**

**10:10-10:20**      **Effetto delle radiazioni sull'invecchiamento biologico e potenziali contromisure**  
*Sofia Pavanello - Università di Padova; Azienda Ospedaliera di Padova*

**10:20-10:30**      **Progetto HIBRAD: utilizzo del torpore sintetico come contromisura per il danno da radiazioni**  
*Emiliana Piscitiello - Università di Bologna*

**10:30-10:40**      **Prevenzione dello stress cellulare e danni causati dall'ossigeno reattivo "ROS" durante le missioni spaziali**  
*Barbara Majello - Università degli Studi di Napoli Federico II*

**10:40-10:50**      **Q&A**

**10:50-11:20**      **Coffee break**

- 11:20-11:30**      **Studio di sistemi schermanti per la mitigazione degli effetti biologici indotti dalle radiazioni ionizzanti sull'uomo nel contesto delle attività spaziali**  
*Antonella Testa* - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)
- 11:30-11:40**      **Nuove soluzioni ad un vecchio problema: come proteggersi magneticamente dalle radiazioni**  
*Valerio Parisi* - Sapienza Università di Roma
- 11:40-11:50**      **Processi e prodotti tecnologici innovativi ed ecosostenibili per la radioprotezione**  
*Giuseppina Rea* - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
- 11:50-12:00**      **Protezione naturale dalle radiazioni in ambiente lunare: lava tubes e loro esplorazione**  
*Stefano Pescaglia* - Politecnico di Torino
- 12:00-12:10**      **Q&A**

***Sessione 5: Effetti psicofisici e comportamentali causati da confinamento e isolamento. Individuazione, sviluppo ed applicazione di contromisure.***

*Chair: Micol Bellucci, Serena Pezilli*

- 12:10-12:20**      **La psicologia nell'esplorazione umana dello spazio: verso un approccio di precisione**  
*Fabio Ferlazzo* - Sapienza Università di Roma
- 12:20-12:30**      **Sistema di intelligenza artificiale per la classificazione automatica degli stati psico-emotivi degli astronauti tramite le abituali comunicazioni audiovisive**  
*Paolo Zaffino* - Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro
- 12:30-12:40**      **I programmi di ricerca M.I.N.E. e B.I.T.E.: l'interesse della Marina Militare per le neuroscienze degli ambienti straordinari**  
*Alessandro Alcibiade* - Marina Militare Italiana
- 12:40-12:50**      **Le proprietà prebiotiche delle radici di cicoria come antidoto agli effetti avversi del confinamento e dell'isolamento nelle missioni spaziali.**  
*Simone Macrì* - Istituto Superiore di Sanità (ISS)
- 12:50-13:00**      **Tecniche mente-corporee per l'esplorazione dello spazio profondo**  
*Francesco Pagnini* - Università Cattolica del Sacro Cuore
- 13:00-13:20**      **Q&A**

- 13:20-14:30**      **Pausa pranzo**
- 14:30-15:00**      **Discussione output delle sessioni**
- 15:00-15:20**      **Volo umano visto da un astronauta**  
*Roberto Vittori - Generale dell'Aeronautica Militare e Astronauta*
- 15:20-16:00**      **Discussione e conclusioni**