

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 **RAdiation 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**