

1222-2022  
800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



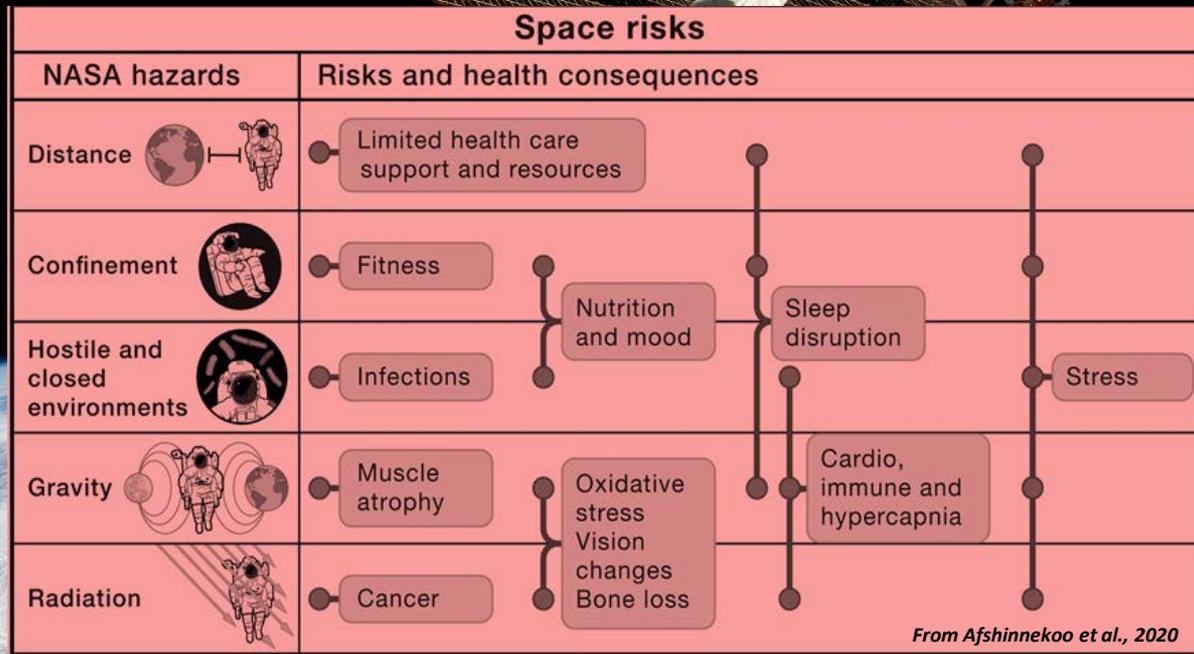
# Effetto delle radiazioni *sull'invecchiamento biologico* e potenziali contromisure.



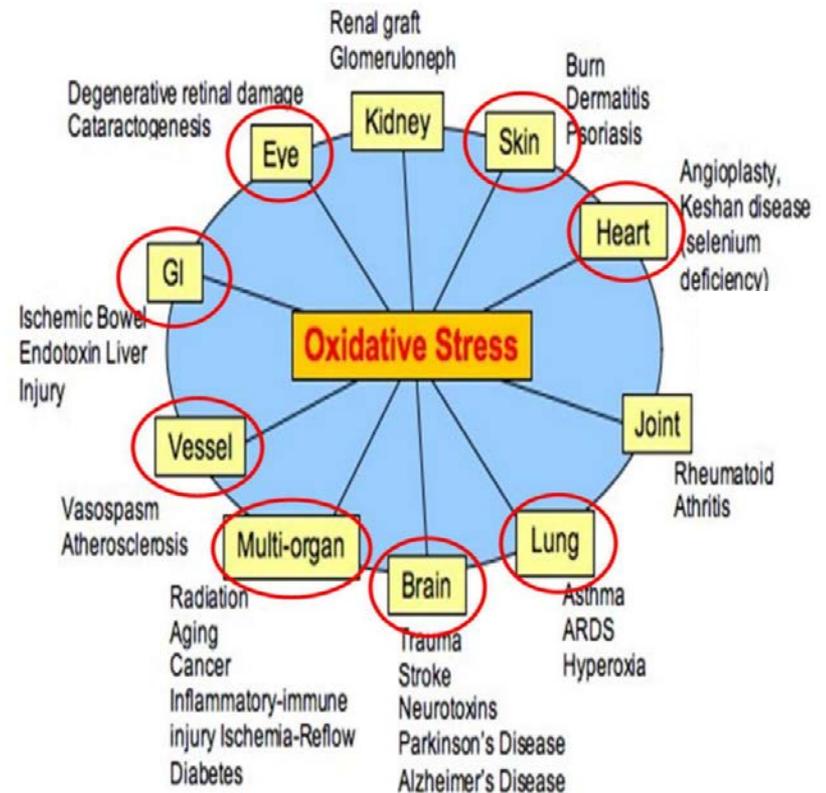
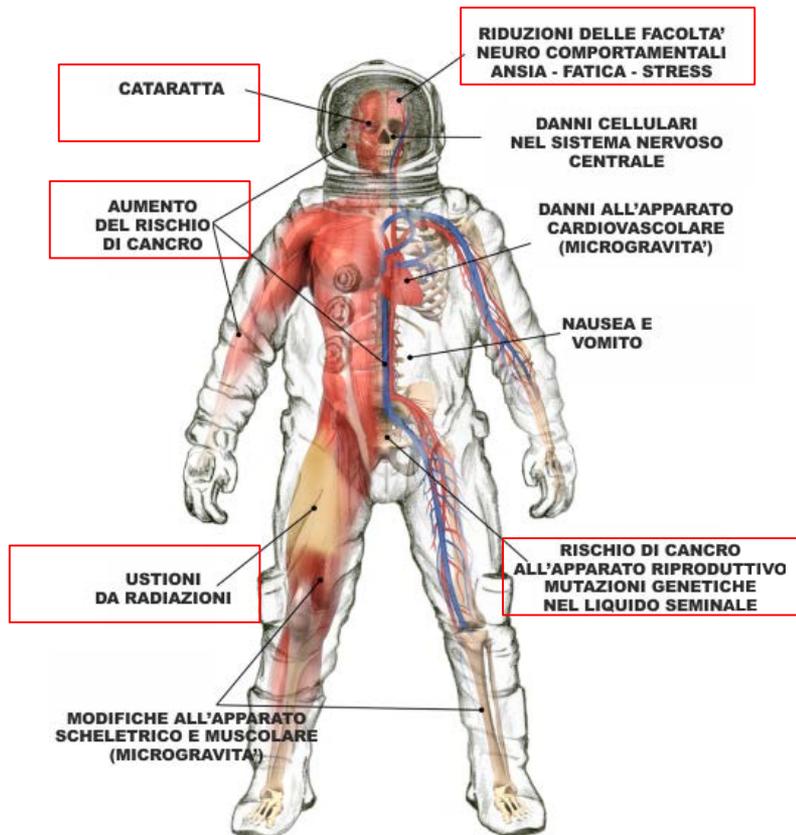
Prof.ssa Sofia Pavanello  
Medicina del Lavoro UOC

Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica  
Università degli Studi di Padova- Azienda Ospedaliera di Padova

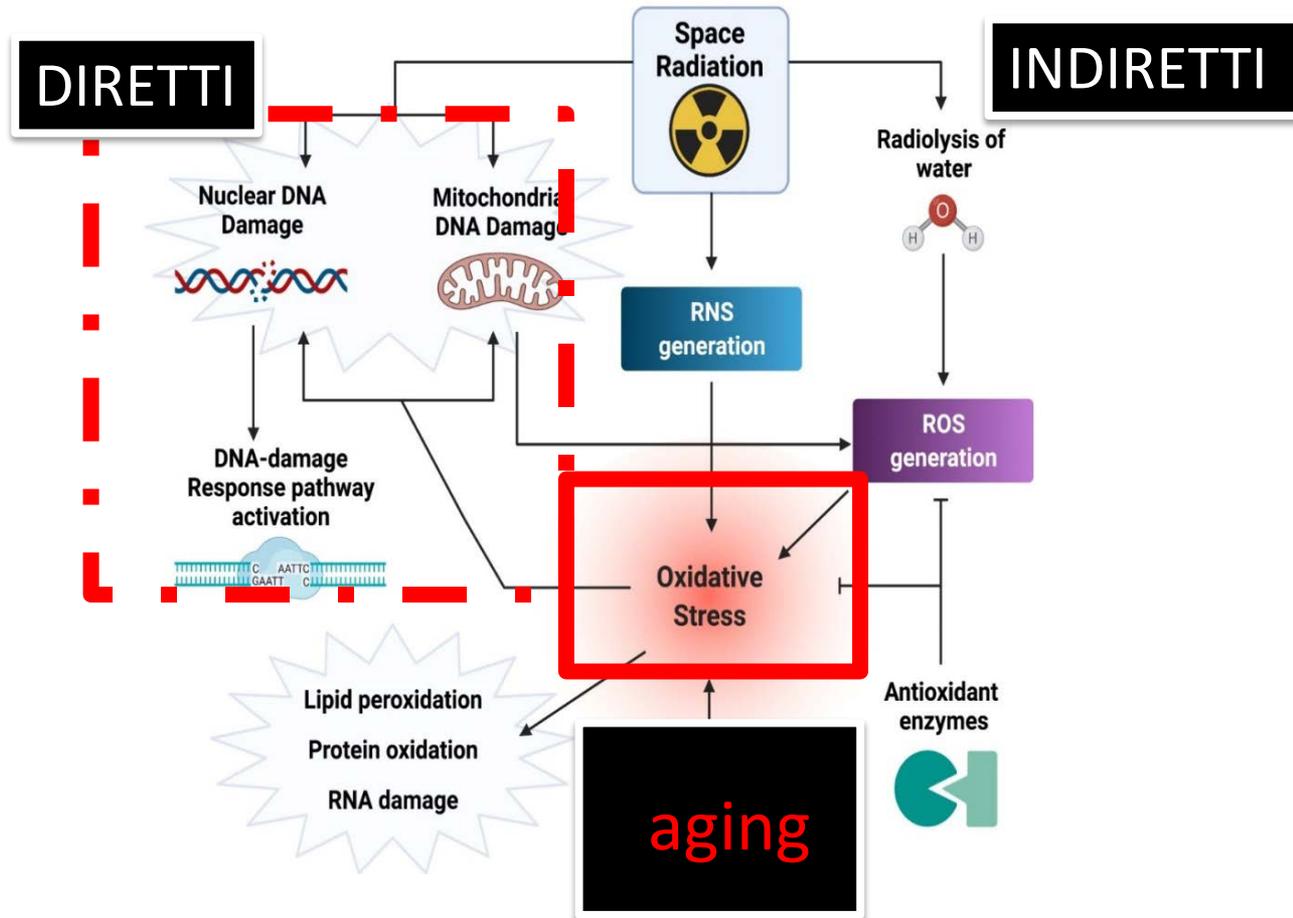
# Lo spazio come ambiente estremo: rischi classificati come "rossi (red risks)"



Gli astronauti di ritorno da missioni spaziali a lungo termine presentano una varietà di problemi di salute che interessano diversi sistemi di organi che sono molto simili a quelli osservati con l'invecchiamento negli anziani.



## Space radiation causes different forms of cellular damage



T  
A  
S  
K  
S

1. Effetto delle radiazioni sull'*instabilità genomica* e sull'*invecchiamento biologico* in esposizioni a radiazioni ionizzanti simili alle condizioni spaziali, in vitro e in vivo.
2. Mitigazione del *rischio (R=Exp)* e dei *danni (contromisure)*

2.1

Effetto della schermatura delle radiazioni con l'uso di tessuti costruiti ad hoc

2.2

Studio *newaging* - trial clinico con *Monarda didyma* L.

Produzione di *cibi* per viaggi spaziali di lunga durata che con elevato valore nutrizionale e appagamento organolettico.





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## Team

- **Team biomedico che si occupa di valutare**
  - **instabilità genomica radio-indotta e attivazione del pathway molecolare di DNA-Damage Response (DDR) attraverso analisi cellulari e profili di espressioni genica e di microRNA e il conseguente invecchiamento biologico.**

**Sofia Pavanello, Medicina del Lavoro, Università di Padova**

**Maddalena Mognato, Dipartimento di Biologia, Università di Padova**

- **Team Tecnico dedicato all'ideazione, lo sviluppo e la produzione di:**
  - **alimenti confezionati, conservabili a temperatura ambiente per periodi di 18/24 mesi seguendo le direttive ESA/NASA.**
  - **di tessuti e dispositivi per la protezione da radiazioni.**

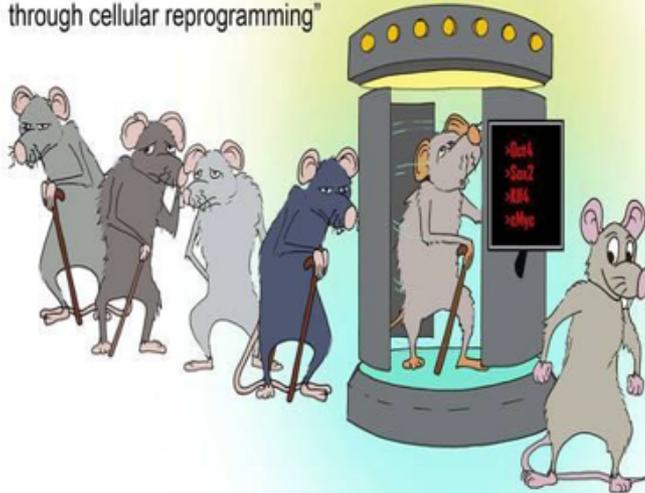
**Stefano Polato, Sirone snc di Polato dr. Stefano & C; e Dea Madre Lab S.R.L.**

**Dair Lab Vicenza**

# Invecchiamento biologico è reversibile.....

## Nei topi

"Turning back the aging clock through cellular reprogramming"



Oct-3/4, Sox2, c-Myc, e Klf4 :  
fattori genetici di Yamanaka

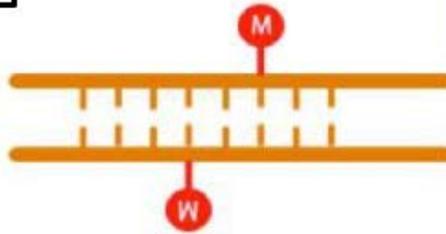
## Nell'uomo



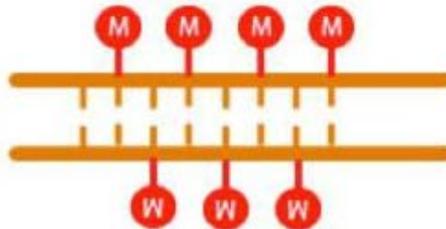
Attività fisica, terapia relax,  
MIX di farmaci

# Età Epigenetica

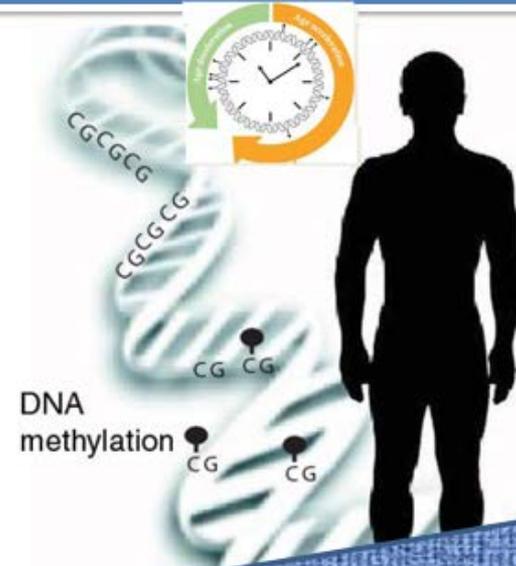
Cellula giovane



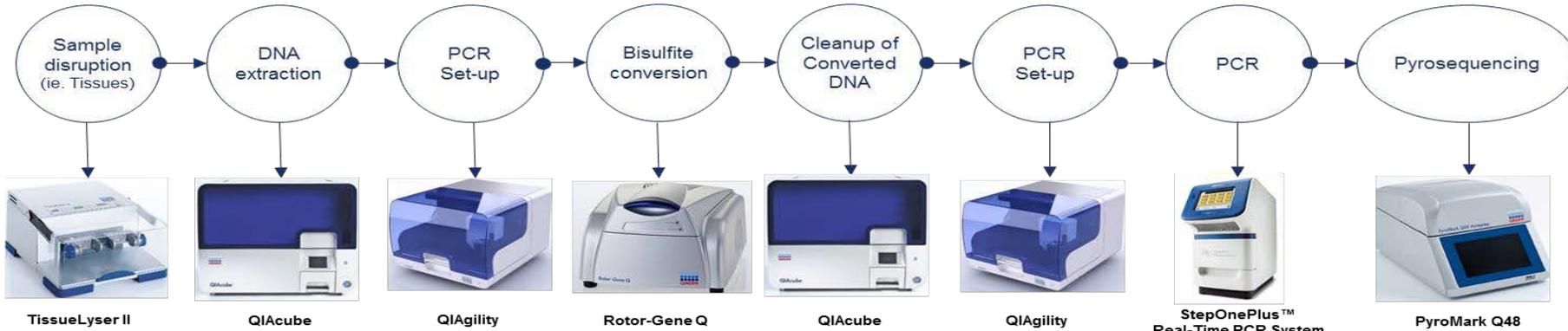
Cellula invecchiata



DNAmAge  
% metilazione



# Flusso di analisi per stabilire l'età epigenetica



## The Age estimation calculator

Marker	[%]
ELOVL2 - C7	72
C1orf132 - C1	62
TRIM59 - C7	44
KLF14 - C1	7
FHL2 - C2	52

**AgePlex**

### Estimated Age

46

# PERCHE'..... space research in everyday life

- Realizzare pasti che permettano agli astronauti in missione di rallentare/ridurre l'invecchiamento cellulare durante la permanenza nello spazio, garantendo un elevato appagamento organolettico.
- l'utilizzo e la distribuzione di pasti funzionali in situazioni particolarmente disagiati, nelle quali il cibo ad alto valore nutritivo è carente o difficile da reperire e/o produrre.
- sviluppare indumenti facili da indossare per la protezione dei lavoratori professionalmente esposti a IR.



1222 · 2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



Best wishes from Padova