

1222-2022  
800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



# Nuovi paradigmi per la produzione di cibo ad alta conservazione con elevato appagamento organolettico e con effetti epigenetici rigenerativi

Stefano Polato in collaborazione con Sofia Pavanello responsabile del BioAgingLab del Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova, Padova, Italia

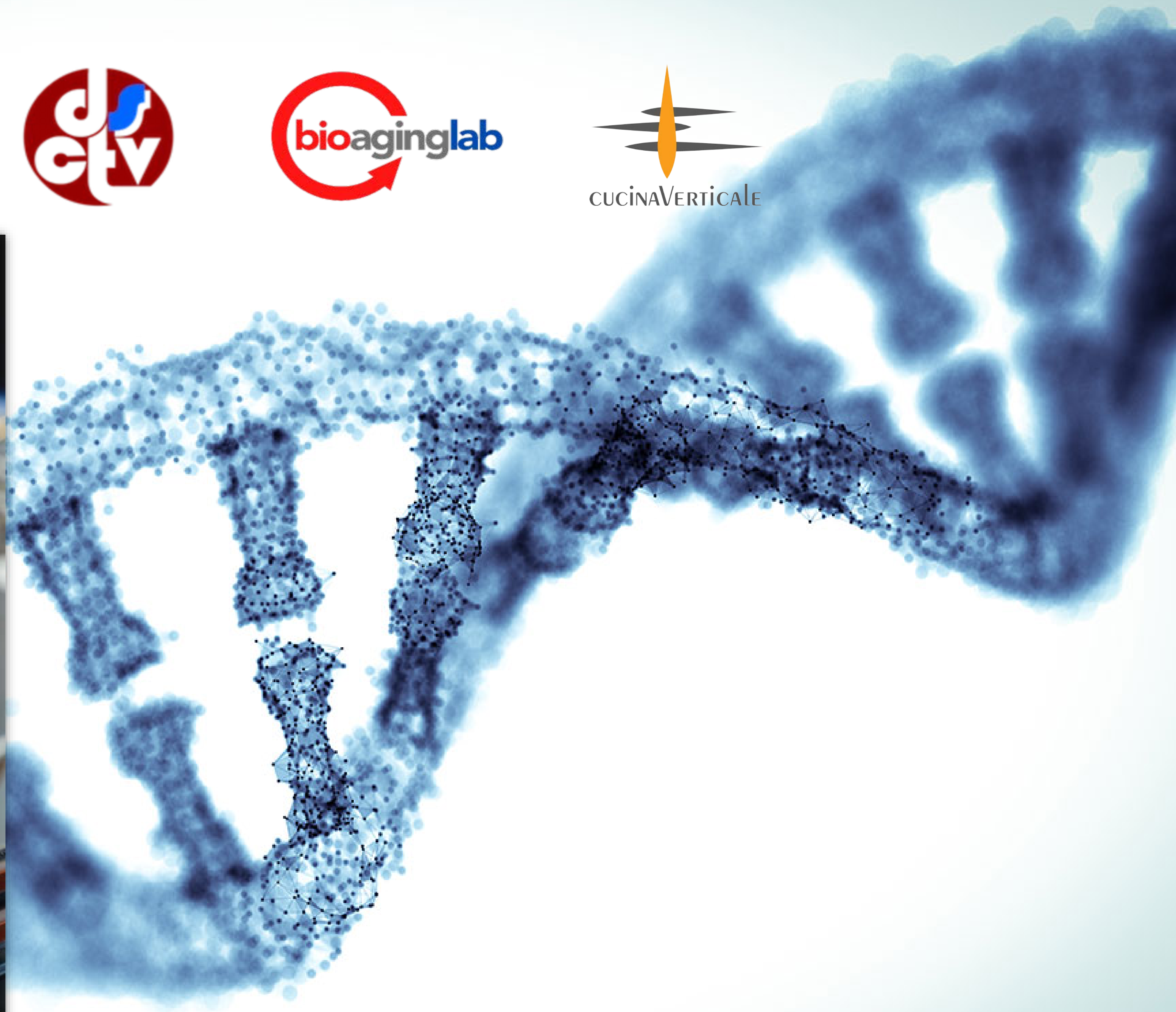
Credits: ESA/NASA



1222-2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



1222-2022  
800  
ANNI

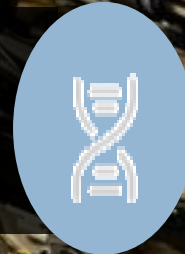


UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



# EFFECTS OF MICROGRAVITY ON THE HUMAN BODY

Accelerated cellular aging



Muscular atrophy



Bone density reduction



Effects on blood flow



Redistribution of body fluids



Credits: ESA/NASA

1222-2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## Obiettivi

- **Produzione di cibi a lunga conservazione per viaggi spaziali di lunga durata che mantengano un elevato appagamento organolettico oltre che ottimali caratteristiche nutrizionali**
- **Valutazione degli effetti sull'invecchiamento epigenetico**

1222-2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



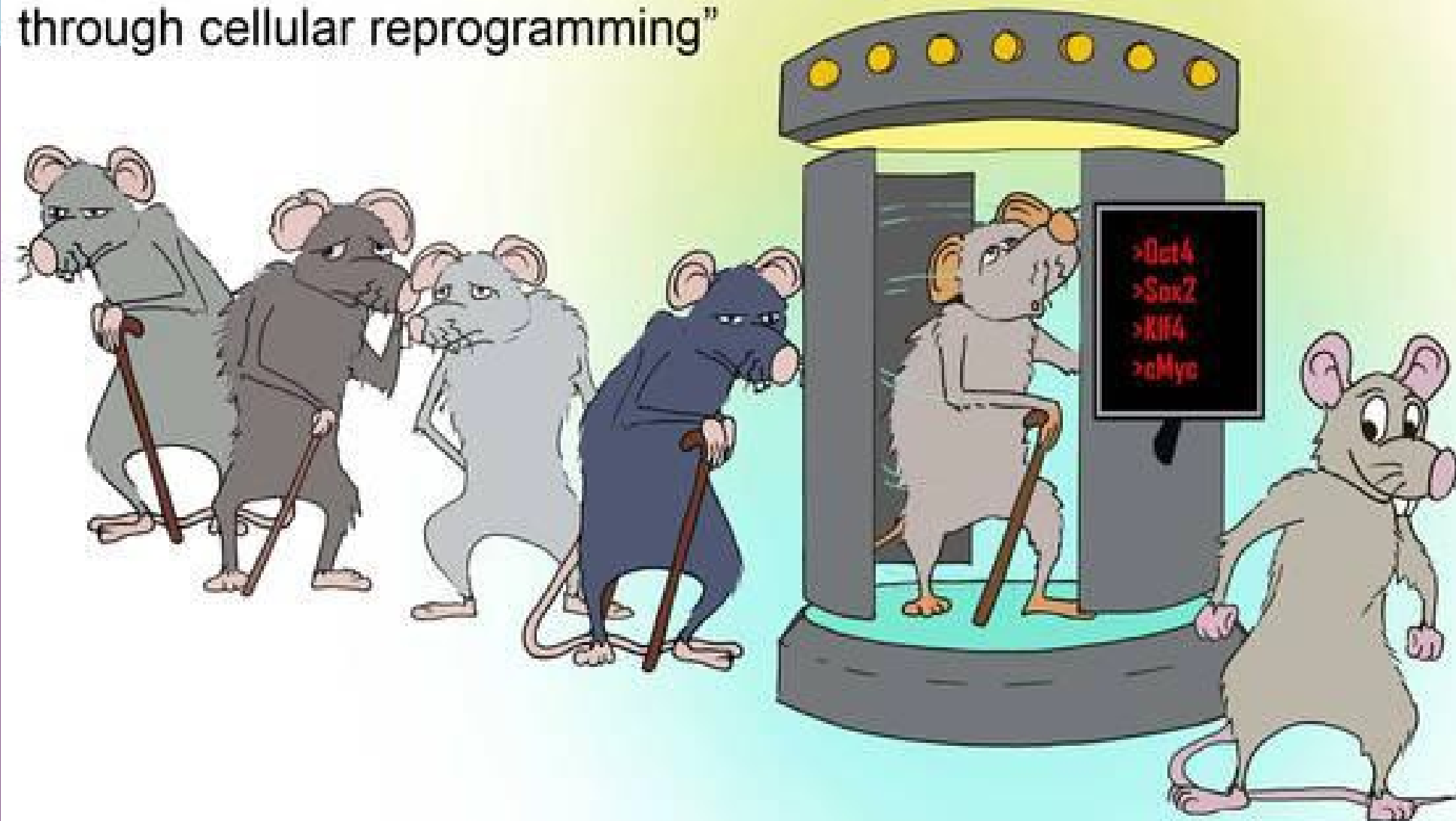
## Team

- 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.
- Team biomedico che si occupa di valutare l'aspetto nutrizionale del cibo prodotto con particolare riferimento agli effetti anti-aging del cibo prodotto.

# L'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

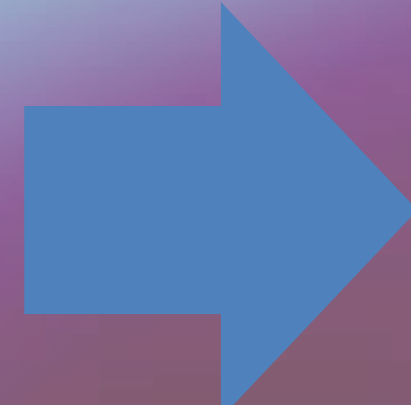
## Nell'uomo



Attività fisica, terapia relax,  
MIX di farmaci

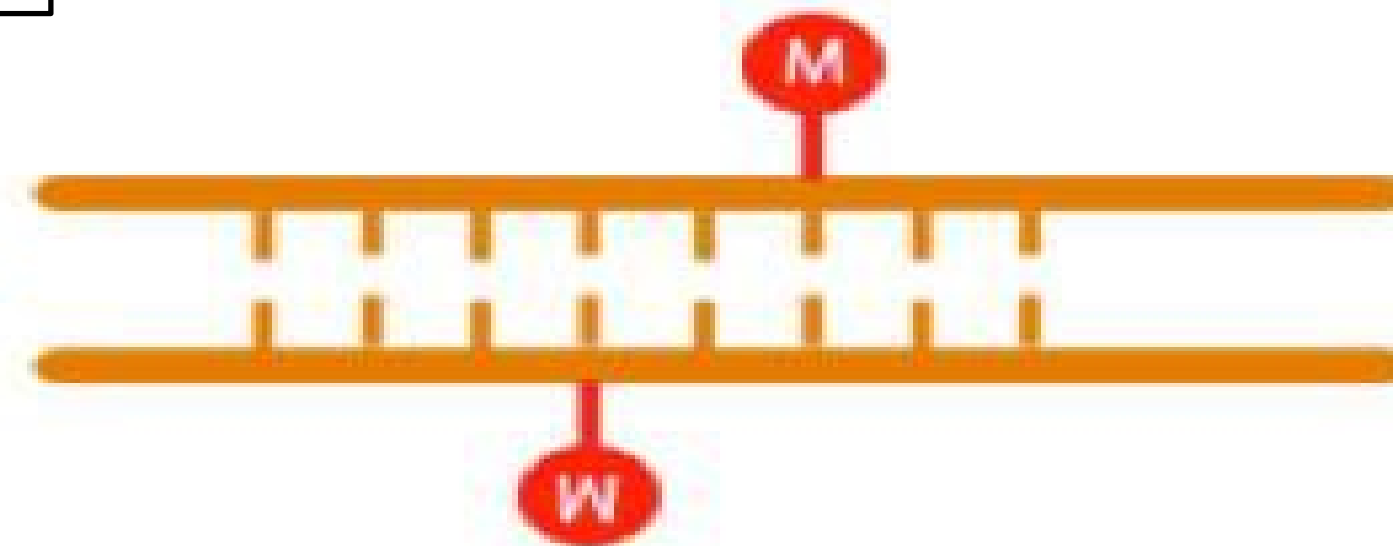
Pavanello et al. 2019

# Età epigenetica

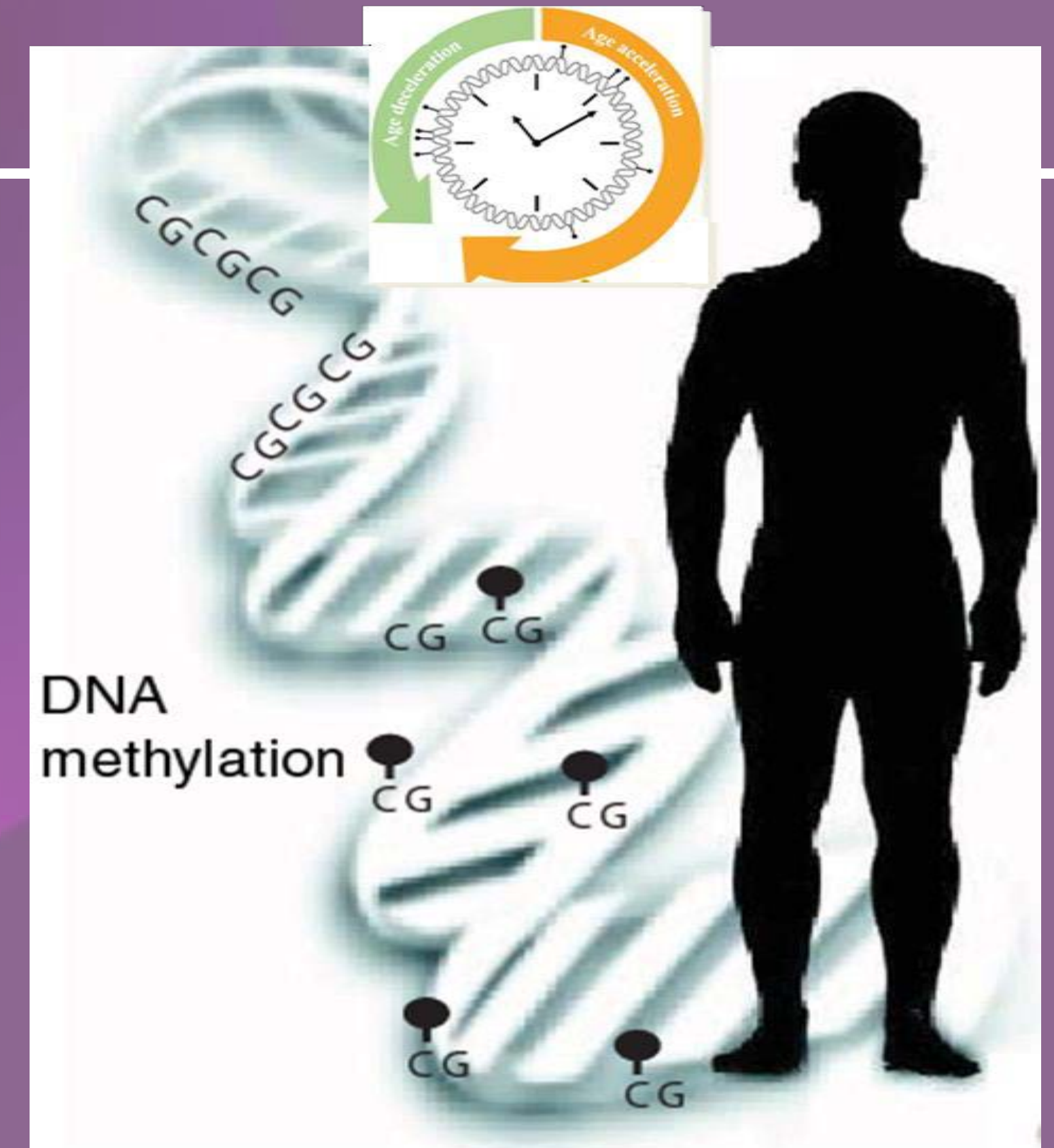
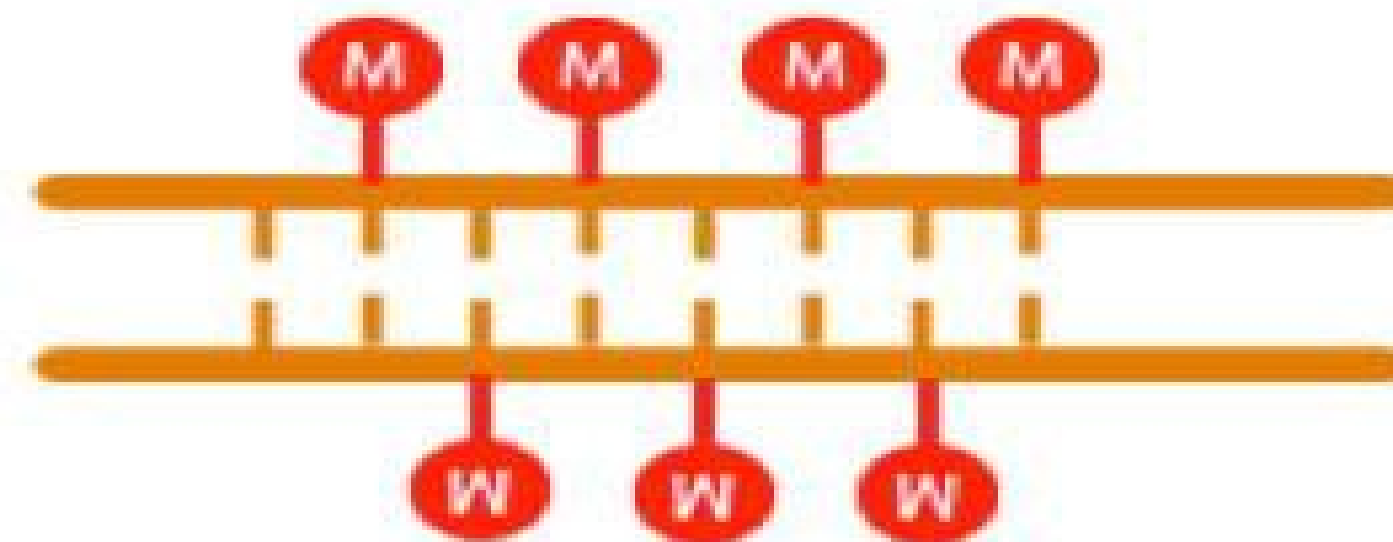


DNAmeAge  
% metilazione

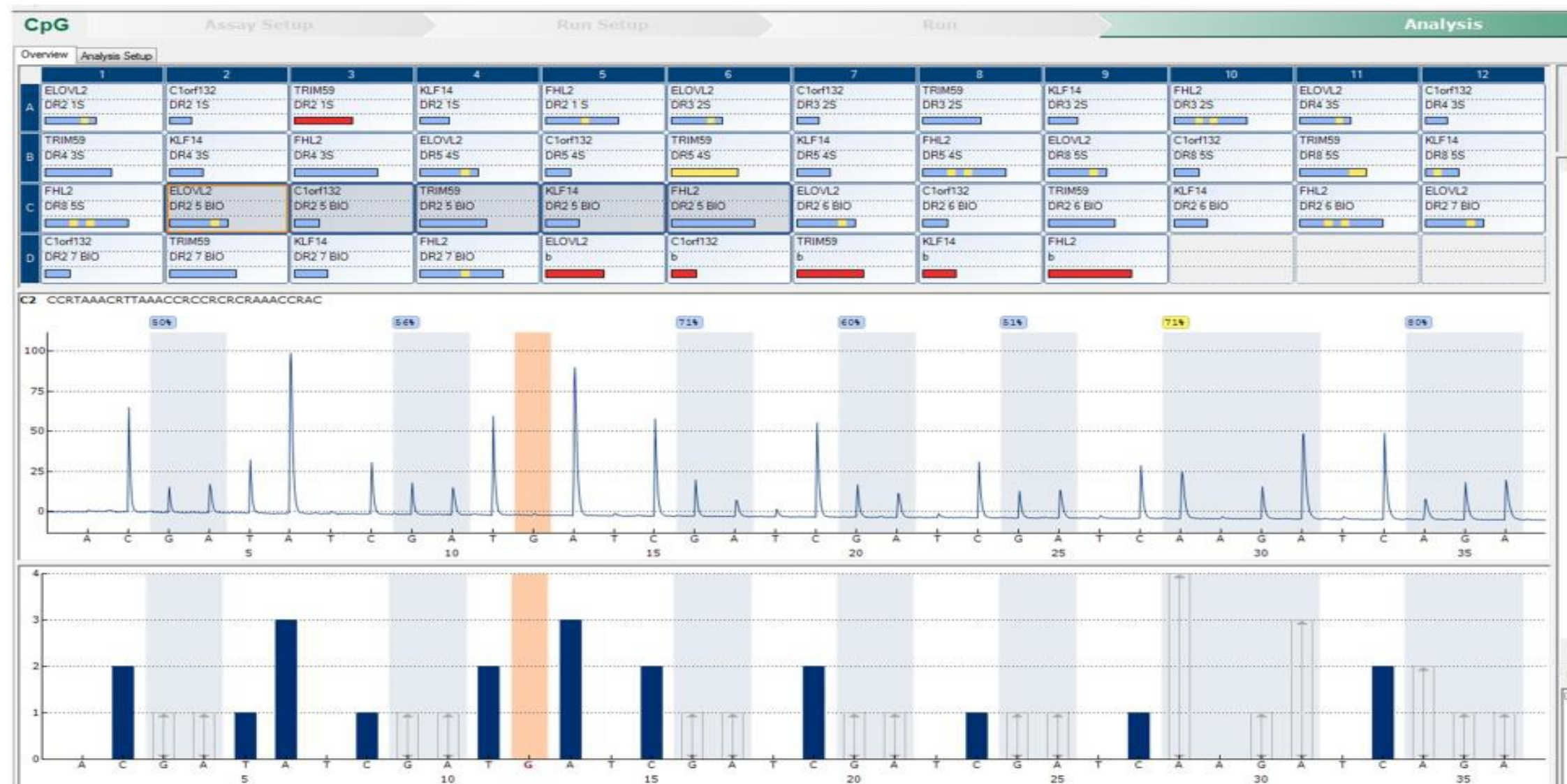
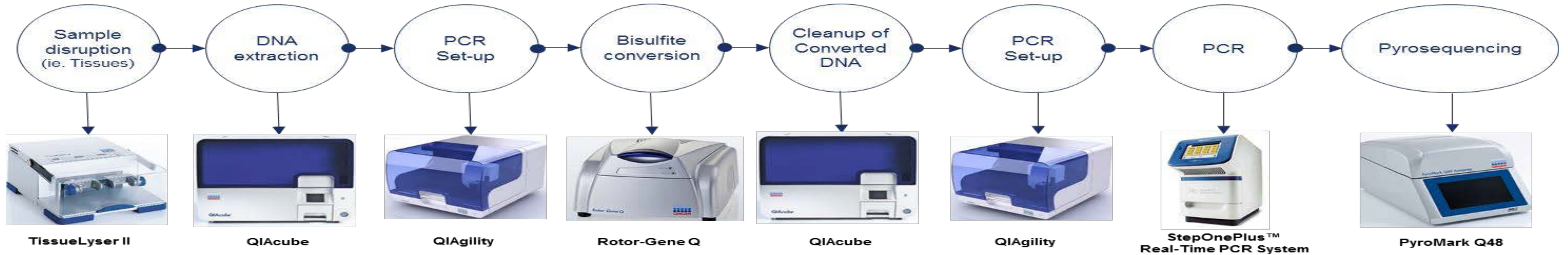
Cellula giovane



Cellula invecchiata



# 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**



1222-2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## Perché

- Realizzare di pasti che permettano agli astronauti in missione di rallentare/ridurre l'invecchiamento cellulare durante la permanenza nello spazio, garantendo un elevato appagamento organolettico.
- Ipotizzare 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.



1222-2022  
**800**  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**