

02/05/24

Laboratorio di Redazione

STAR



**Star**

---

SAPIENZA MAGAZINE  
DI CULTURA SCIENTIFICA

---

# Festival delle scienze molto futuro – Al evento

group 4-primo intervento-agcom e google: carmosino,  
bocciarelli, matricardi, fieramosca

group 1-secondo intervento - gamification: fulgaro,  
salzano, menchetti

group 3-terzo intervento - politica: karepi, daas, cavezzan

group 2-quarto intervento – errori in buona fede: consoli,  
ramieri, di terlizzi, verrino



**StaR**

---

SAPIENZA MAGAZINE  
DI CULTURA SCIENTIFICA

---

cartella drive combiomed

[https://drive.google.com/drive/folders/1r0pmpptkKQo2AO1N8rNocc8g9-T\\_hVX2?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1r0pmpptkKQo2AO1N8rNocc8g9-T_hVX2?usp=drive_link)

file infografica

[https://www.canva.com/design/DAGBcu7prRY/ZEfEdkIh3kBHAYVKnAHspQ/edit?utm\\_content=DAGBcu7prRY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGBcu7prRY/ZEfEdkIh3kBHAYVKnAHspQ/edit?utm_content=DAGBcu7prRY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)



# StarR

SAPIENZA MAGAZINE  
DI CULTURA SCIENTIFICA

\* Star system

# piante spaziali

con Paola Vittorioso



\* Star system

## perché mandare le piante nello spazio? ce lo racconta Paola Vittorioso

intervista a Paola Vittorioso  
di Sofia Gaudioso

"A cena sulla luna pomodori con il riso". Paola Vittorioso, biologa molecolare del Dipartimento Charles Darwin della Sapienza, ci racconta dei suoi progetti, della sua passione per la didattica e dell'importanza di studiare le piante nello spazio. Riusciremo a colonizzare Marte?

**Qual è la scoperta che l'ha entusiasmata di più?**

La scoperta che mi ha più emozionata è legata allo studio sulla germinazione utilizzando un approccio di *reverse genetic* (identificazione di una funzione di un gene analizzando gli effetti fenotipici di sequenze genetiche modifi-

**In natura le piante si sono selezionate nel tempo in seguito ad adattamenti naturali, ad esempio un pomodoro che diventa resistente a infezione da virus a seguito di una mutazione genetica spontanea**

cate, NdR). Quando sono arrivata alla Sapienza mi è stato dato un gene, un fattore di trascrizione di *Arabidopsis*, di cui dovevo capire la funzione. Sono andata a Versailles, da cui provenivo, e da una collezione di mutanti abbastanza ampia, con una notevole fortuna, ho tirato fuori un mutante inserzionale (*knockout*) con l'inattivazione solo

in quel gene, passaggio essenziale per comprenderne la funzione. Nell'approccio di *reverse genetic*, una volta isolato il gene e creato un mutante *knockout*, si vede dove è espresso e quindi si cerca di individuare un fenotipo legato a esso. Ecco, questa è la cosa più complicata da fare, perché è raro che i geni siano letali e quindi quello che si fa è mettere il mutante in tutte le condizioni possibili e immaginabili confrontandolo con il *wild type*. Così una sera mi sono accorta che il mio mutante dopo dodici ore già germinava rispetto al *wild type*. Ecco, questo è stato il momento più emozionante e che ha segnato la mia carriera come esperta nella germinazione dei semi.

**E quindi questo gene cosa portava?**

I semi hanno una fase di dormienza ossia non germinano finché non si trovano in condizioni ottimali. Questo processo è regolato da un equilibrio ormonale, in particolare c'è un ormone che induce la dormienza e inibisce la germinazione e uno che aumentando promuove la ger-

**oggi, si lavora su sistemi chiusi biorigenerativi. Tutto ciò ci servirà non solo a colonizzare l'ambiente extra-terrestre ma anche la Terra che con il cambiamento climatico subirà modifiche alle quali dovremmo riadattarci**

minazione e inibisce la dormienza. Ciò che è importantissimo non sono i livelli assoluti ma il loro rapporto. Quindi per indurre la germinazione ci sono i fattori ambientali: temperatura, acqua e luce, e quelli ormonali che sono regolati anche da quelli ambientali, in particolare dalla luce. Io ho quindi cominciato a studiare come questo fattore potesse effettivamente intervenire in quel meccanismo mettendo la pianta in diverse condizioni di luce. Ho capito, insieme a una mia dottoranda, che l'inattivazione di questo gene faceva sì che i semi della pianta mutante avessero bisogno di meno luce rossa per germinare, e anche di meno gibberelline, l'ormone che promuove la germinazione. Negli anni, siamo riusciti a capire che il gene mutato era responsabile della regolazione di uno dei geni fondamentali della biosintesi delle gibberelline. Abbiamo studiato questo gene anche in *Cardamine* insieme a Raffaele Dello Iorio scoprendo che germina anche in assenza di luce.

Nella dieta pensata per gli astronauti, e in futuro per la sopravvivenza sulla Luna, sono fondamentali le micro-verdure ricche in sali, minerali e vitamine. Tra queste c'è proprio *Cardamine*. Abbiamo scelto di studiare altre piante appartenenti alla famiglia delle *Brassicaceae* per distinguerle in *light dependent* come *Arabidopsis* e *light independent* tra cui *Cardamine* e *Lepidium* per individuare piante a ridotto consumo energetico da far crescere in sistemi chiusi biorigenerativi. Anche se la difficoltà è rendere il suolo lunare, la regolite, coltivabile. Il progetto SEMINE nasce dalla volontà di caratterizzare il *pathway* molecolare di germinazione di *Cardamine* che è un organismo modificabile geneticamente, e quindi perfetto come modello, e di usare le conoscenze acquisite per la crescita di *Brassicaceae* edibili nei sistemi chiusi biorigenerativi sul suolo lunare. Il progetto è stato finanziato dalla Regione Lazio.

**Altri sviluppi di Semine?**

Adesso è uscito un nuovo progetto

**E come siete arrivati alla Luna?**



**StaR**

---

SAPIENZA MAGAZINE  
DI CULTURA SCIENTIFICA

---

# clinical trials

telomeres

data source

<https://clinicaltrials.gov/>

group 1: fulgaro, salzano,  
menchetti – telomere stem cells

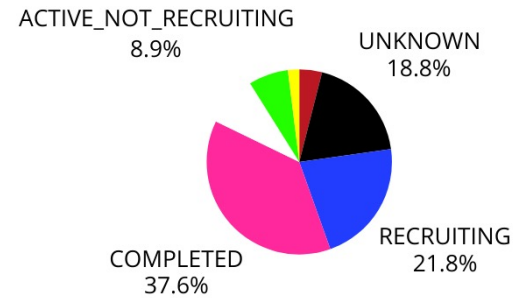
group 2: consoli, ramieri, di  
terlizzi, verrino - telomerase

group 3: karepi, daas, cavezzan  
telomere sequence

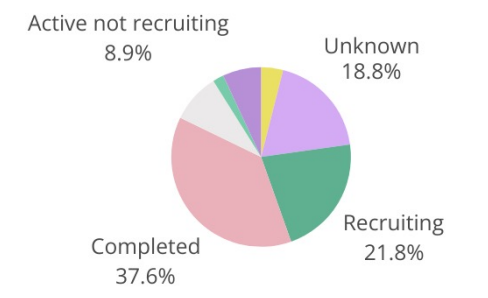
group 4: carmosino, bocciarelli,  
matricardi, fieramosca  
telomere and cancer



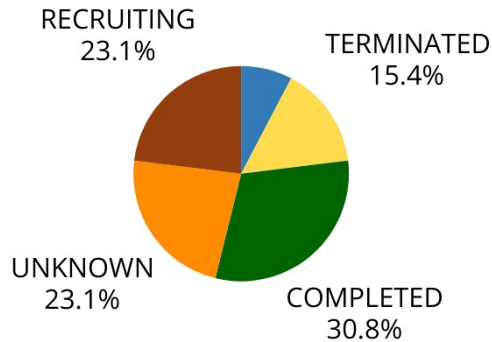
### telomeres clinical trials n=101



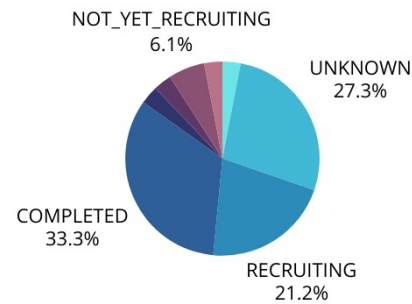
### Telomeres and cancer n=101



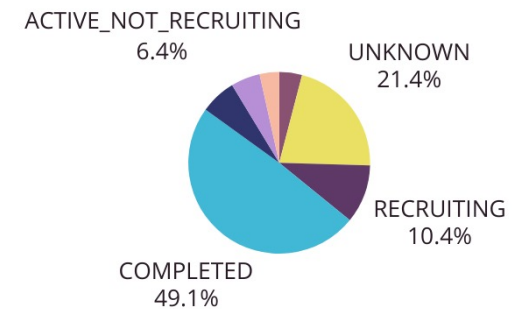
### Telomeres sequence clinical trials n=13



### Telomeres stem cell clinical trials n=33



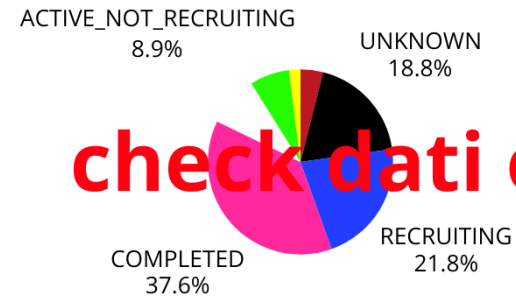
### Telomerase clinical trials n=173



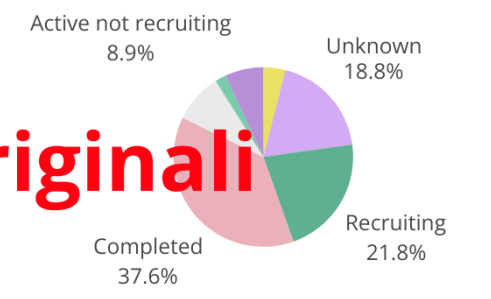


to do :

### telomeres clinical trials n=101

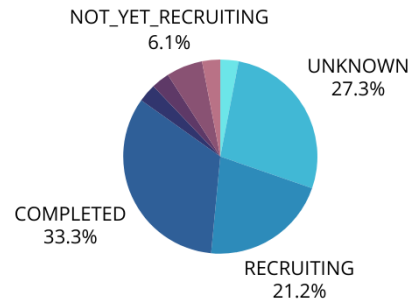


### Telomeres and cancer n=101



**check dati originali**

### Telomeres stem cell clinical trials n=33



### Telomerase clinical trials n=173

