

# ALTERNANZA SCUOLA·LAVORO IN ISS

**BC32**

04-15 Marzo 2019

## Radiazione ultravioletta e vitamina D: Un percorso fra fisica e biologia

Camilla Mucci, Liceo Scientifico Talete  
Francesco Losciale, Liceo Scientifico Morgagni  
Elia Vitali, Liceo Scientifico Papareschi

**Referenti:** Roberta Pozzi, Maria Cristina Gauzzi

**Tutor:** Laura Fantuzzi, Alessandro Polichetti,  
Cristina Purificato, Vittorio Dante, Andrea  
Militello e Massimo Borra



# Introduzione al percorso

Cos'è la radiazione ultravioletta (UV), quali rischi pone alla salute umana e perché una moderata esposizione alla radiazione UV emessa dal Sole è comunque necessaria per la nostra salute?

Cos'è e quali funzioni svolge la Vitamina D, prodotta dall'organismo proprio in seguito all'esposizione alle radiazioni UV?

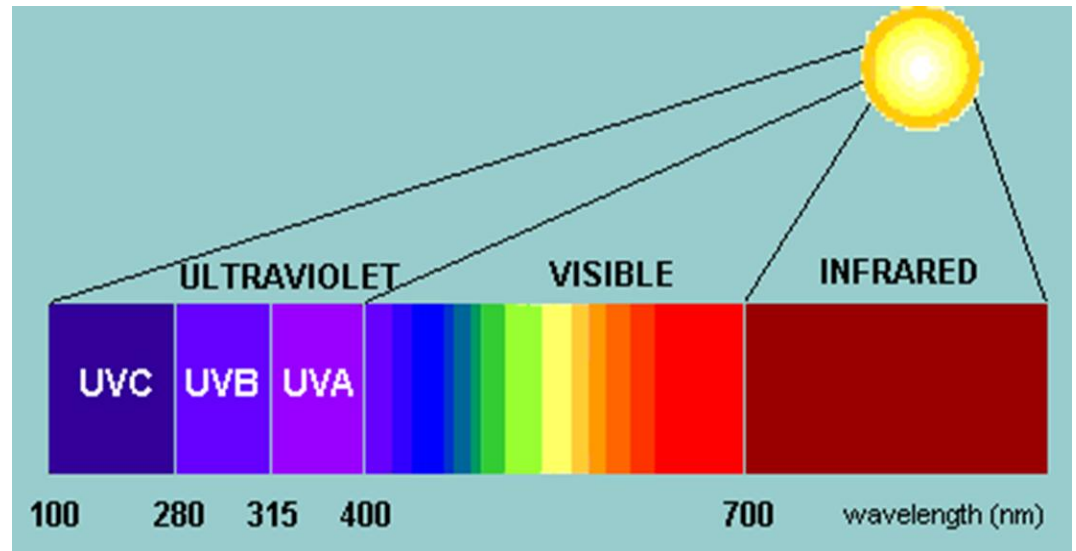


Per rispondere a queste domande abbiamo effettuato un percorso sperimentale suddiviso in due moduli:

- Un modulo biofisico in cui abbiamo assemblato ed utilizzato strumenti per la misura della radiazione UV.
- Un modulo biologico in cui abbiamo allestito delle colture cellulari e utilizzato tecniche biochimiche e immunologiche per studiare una delle molteplici funzioni della vitamina D, la sua attività antimicrobica.

# Le Radiazioni Ultraviolette

Gli effetti biologici della radiazione UV sono strettamente dipendenti dalla lunghezza d'onda, è stato perciò introdotto il concetto di spettro d'azione. Lo spettro di azione dipende dall'effetto biologico considerato.



## Rischi da esposizione agli UV emessi dal Sole e da sorgenti artificiali



- Eritema solare
- Danni oculari
- Carcinomi della pelle
- Melanomi maligni



## Indice UV

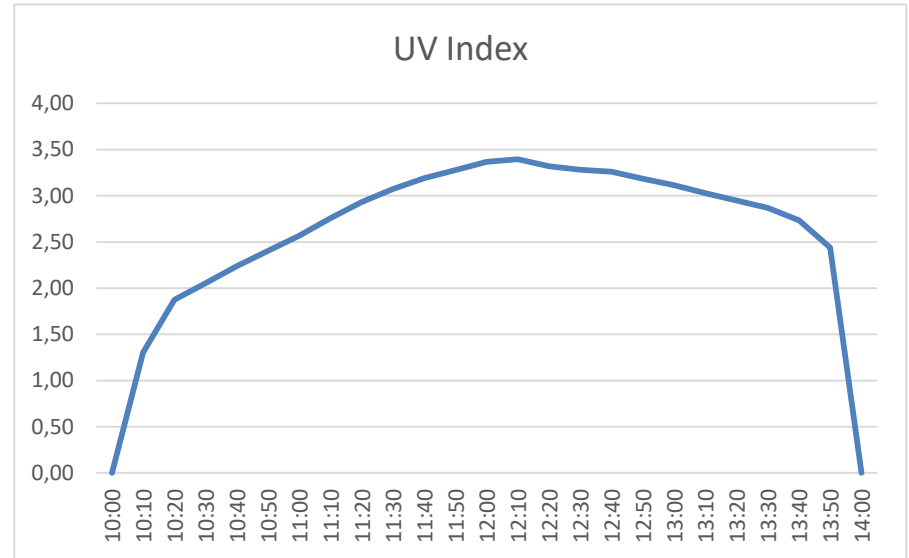


È un'unità di misura dei livelli di radiazioni UV sulla base degli effetti sulla cute umana

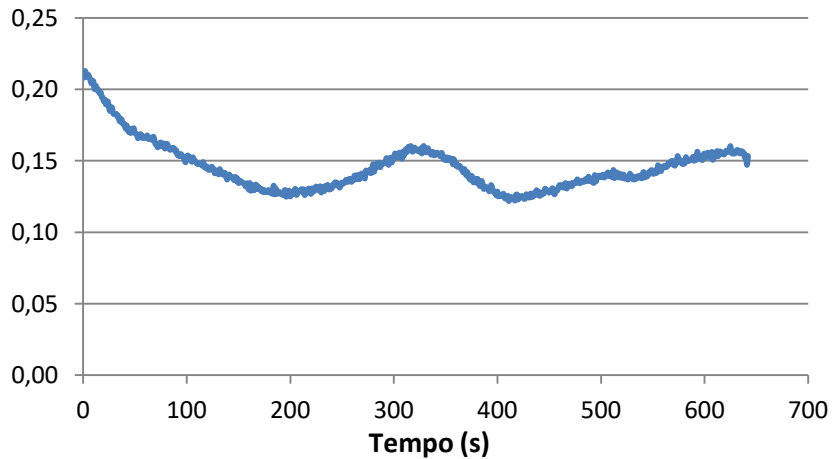
# L'attività che abbiamo svolto



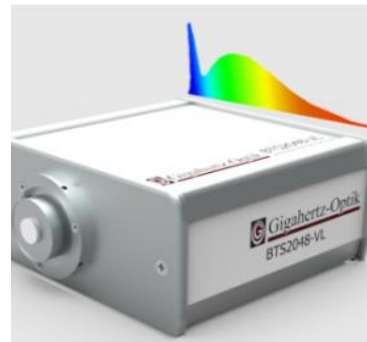
Dosimetri



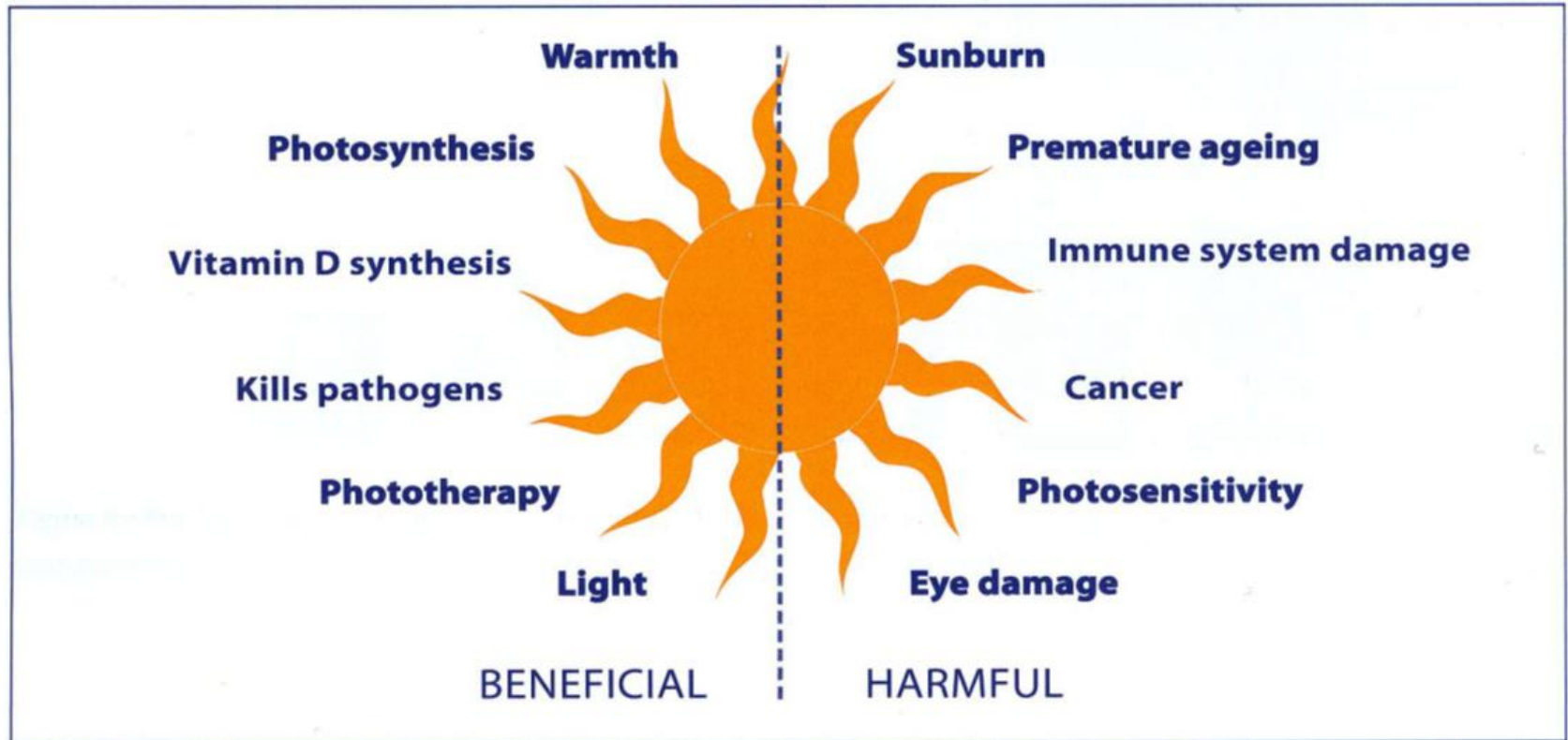
Indice UV



Spettroradiometro



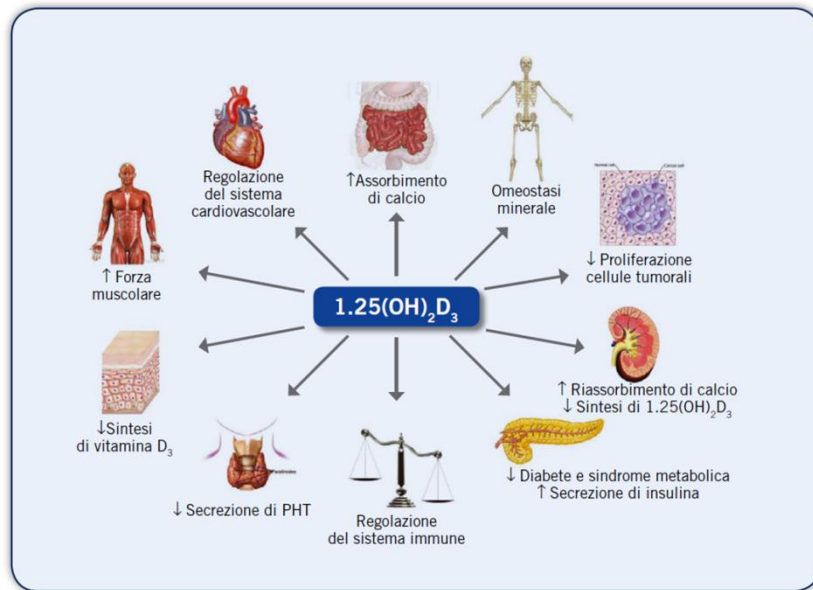
# ***RISCHI E BENEFICI***



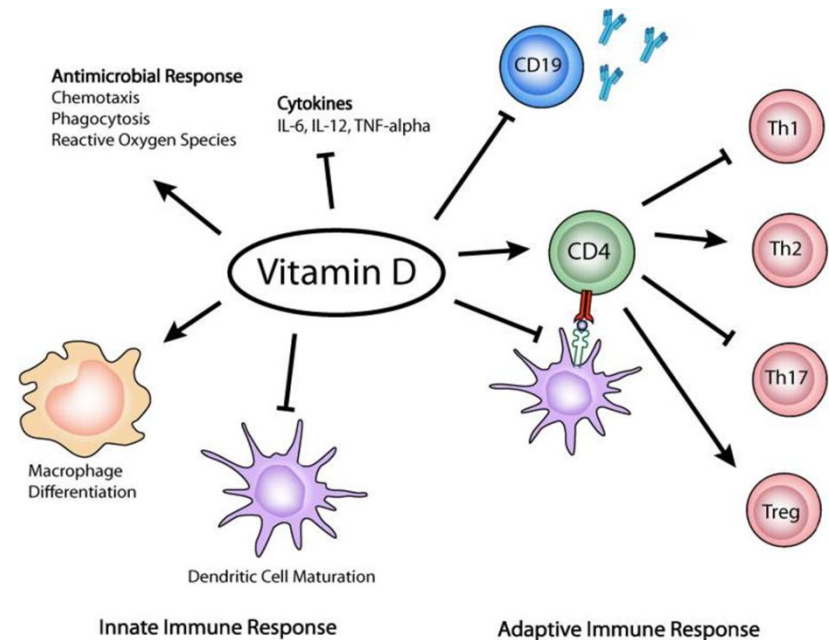
*Figure 1: Beneficial and harmful effects of sunlight. Adapted from National Safety Council, The Sun Safety Activity Guide.*

# Cos'è la vitamina D?

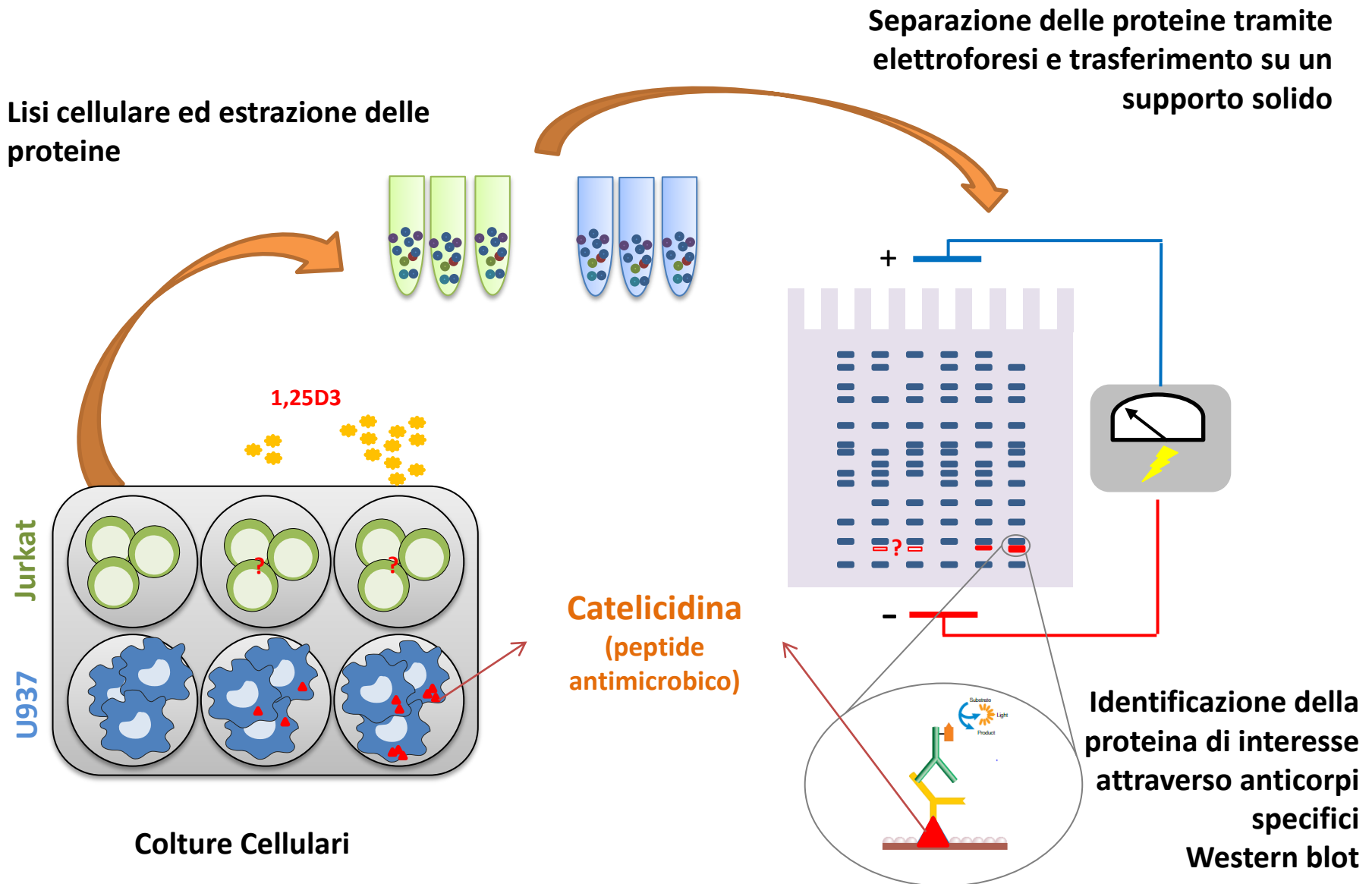
La vitamina D viene sintetizzata dall'organismo in seguito ad esposizione della pelle alla radiazione UV e trasformata nella molecola biologicamente attiva ( $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ ) attraverso due reazioni enzimatiche che avvengono sequenzialmente nel fegato e nel rene.



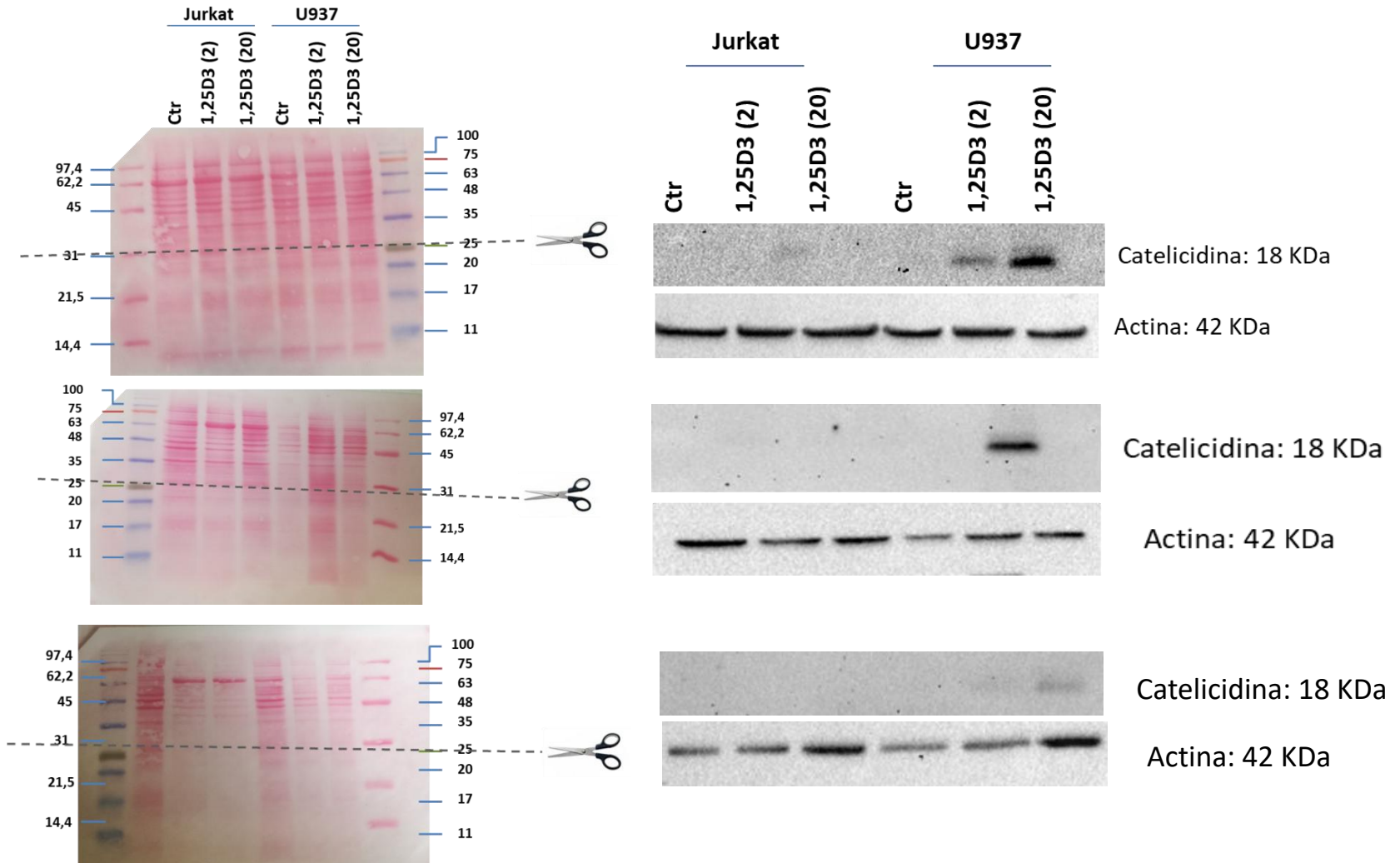
## Attività immunomodulatoria della $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$



# Attività svolta



# Il risultato



Solo le cellule dell'immunità innata rispondono al metabolita attivo della vitamina D producendo la catelicidina



