

..... E questa siepe, che da tanta parte / Dell'ultimo orizzonte il guardo esclude. /
Ma sedendo e mirando, interminati / Spazi di là da quella, e sovrumani /
Silenzi, e profondissima quiete / Io nel pensier mi fingo; ove per poco /
Il cor non si spaura.

(Infinito – G.Leopardi)



UN' ESPERIENZA FORMATIVA "SPAZIALE" PER GLI STUDENTI DELL' ITIS A. MEUCCI - FIRENZE

Stefano Cartocci

(Team Leader Scolastico dell' Esperimento **XenoGRYiSS**)

Monitoraggio della Crescita e Rigenerazione di girini di *Xenopus laevis* sulla ISS - (XENO-GR-YiSS)

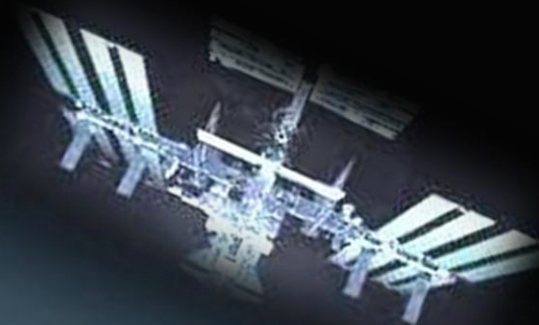
- Università degli Studi di Milano, Dip. di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari (Prof. Angela Maria Rizzo, PI)
- Università degli Studi di Firenze, Lab. Congiunto ASAcampus, Div. Ric. ASA - Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche (Prof. Monica Monici, CoPI)
- I.T.I.S. "A. Meucci" - Firenze (Proff. Stefano Cartocci, Alessandro Fortuna, Cristina Meringolo)
- Kayser Italia di Livorno, responsabile per la realizzazione dell'*hardware* dell'esperimento

Il progetto **XenoGRYiSS** ha vinto il Concorso "YiSS - Youth ISS Science 2019"
dell' **Agenzia Spaziale Italiana (ASI)**



YiSS – Youth ISS Science 2019

ASI



*È il concorso che l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) ha bandito in occasione della missione **BEYOND**, in cui l'astronauta italiano Luca Parmitano sarà comandante della ISS.*

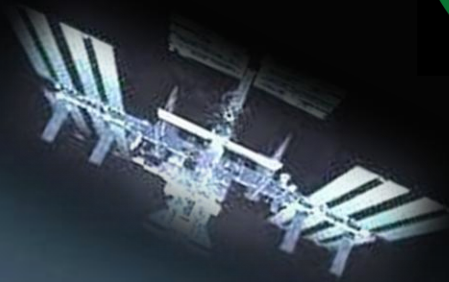
L'iniziativa ha lo scopo di incoraggiare la collaborazione tra Università e scuola secondaria di secondo grado per la realizzazione di un esperimento a bordo della ISS (Stazione Spaziale Internazionale)

Le proposte presentate sono state valutate con i seguenti criteri:

- **originalità**: le proposte dovevano mostrare un approccio didattico originale e innovativo;
- **interdisciplinarietà**: gli argomenti relativi a più di una disciplina scolastica erano considerati maggiormente meritori;
- **impatto sulla vita quotidiana**;
- **pertinenza del curriculum**: l'argomento doveva essere attinente al programma scolastico;
- **Interesse scientifico e tecnologico**
- **implementazione tecnica**: l'invio sulla ISS impone limiti di dimensioni e peso e inoltre deve seguire specifiche tecniche tali che consentano l'esecuzione dell'esperimento a bordo della ISS. La semplicità della realizzazione tecnica dell'esperimento costituiva elemento prioritario.

REGISTRAZIONE DATI E IMMAGINI
CRESCITA E RIGENERAZIONE SULLA ISS

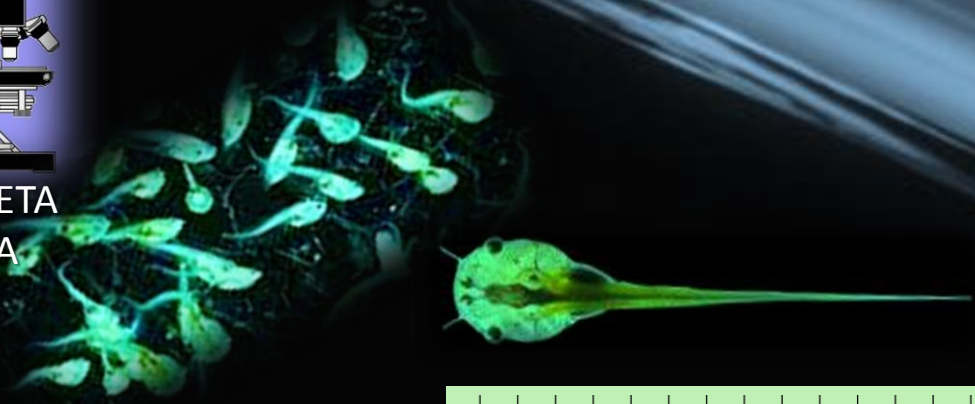
3



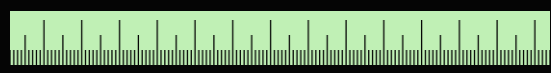
STUDIO DELLA DIETA
E DELLA CRESCITA



1



2

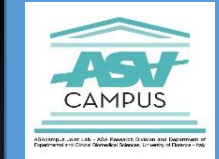


Payload: BIODON
+ EU XENOPUS



Schema dell'esperimento

TEAM «XenoGRYISS»



Obiettivi della ricerca:

E' noto che l'esposizione a condizioni di microgravità induce alterazioni del sistema muscolo-scheletrico, della funzione immunitaria, del sistema endocrino, dello sviluppo embrionale, della crescita e dei processi di riparazione / rigenerazione dei tessuti.

Questo esperimento mira a studiare l'effetto della microgravità sui processi di crescita e rigenerazione. I risultati dell'esperimento possono fornire informazioni utili per capire il ruolo della gravità in questi processi.

Il progetto di ricerca ha anche obiettivi formativi, in quanto coinvolge un gruppo di studenti delle scuole superiori, che collaboreranno alla preparazione dell'esperimento sia dal punto di vista scientifico che tecnologico.

Attinenza al percorso scolastico:

Il significato che il lavoro degli insegnanti e degli studenti deve avere nella scuola è indicato nella esortazione iniziale delle Linee Guida del Nuovo Ordinamento:

“Vieni a vedere dove nasce il futuro”

Seguita dall’indicazione della strada:

“alla base della scuola ci deve essere un’anima, ... che coinvolge allievi e docenti nel gusto della scoperta, della ricerca, ... nella soddisfazione di creare qualcosa di nuovo.

Quando gli esseri umani condividono un sogno danno il meglio di loro stessi.”

Gli studenti e i docenti del Team “XenoGRYiSS “ hanno sicuramente un sogno da condividere, e la riuscita del progetto dipenderà molto dalla capacità di lavorare in team.

Attinenza al percorso scolastico:

Parte scientifico-biologica del progetto: Nutrizione, Crescita e Rigenerazione Tissutale:

- Gli studenti hanno affrontato durante il primo biennio un programma di biologia contenente argomenti basilari quali lo studio delle macromolecole biologiche, lo studio della cellula come unità fondamentale dei viventi, l'importanza dell'informazione genetica nello studio dell'uomo e dell'ambiente, i principali processi biologici.
- I tre studenti del team che seguiranno maggiormente questa parte del Progetto hanno inoltre partecipato ad un progetto PON "Scienze in azione" che li ha impegnati in una attività extra-curricolare nella quale hanno affinato le loro capacità operative sia in microscopia che in laboratorio.

Attinenza al percorso scolastico:

Tecnologia per l'esperimento:

L'attività prevista per questo Progetto comporta lo sviluppo di competenze e abilità previste dalle articolazioni specialistiche frequentate dagli studenti del Team:

- Utilizzare e operare con segnali e dispositivi analogici e digitali
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni naturali e per interpretare dati
- Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta di soluzioni
- Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per un progetto esecutivo.
- Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali
- Selezionare ed utilizzare componenti, sensori ed attuatori in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione

Interdisciplinarietà:

Integrazione e scambio di competenze di ambiti diversi per l'esperimento:

Il progetto integra competenze biologiche derivanti dall'insegnamento di Scienze con quelle di tipo tecnologico derivanti dai percorsi scolastici delle Articolazioni di Elettronica e di Automazione.

L'obiettivo è quello di unire competenze diverse per la realizzazione di un progetto comune e di evidenziare quanto sia importante imparare a lavorare in un gruppo di tipo interdisciplinare, acquisendo la consapevolezza che lo scambio di informazioni e l'integrazione delle esperienze di persone che operano in settori diversi è fondamentale per la ricerca scientifica e per l'avanzamento tecnologico.

Didattica Laboratoriale :

Gli elementi didattici che caratterizzano il Progetto XenoGRYiSS sono:

- una strategia di insegnamento e di apprendimento nella quale lo studente si appropria della conoscenza nel contesto del suo utilizzo;
- un ruolo attivo dello studente;
- una certa autonomia nello svolgimento delle attività e l'assunzione di responsabilità per il risultato;
- l'esercizio integrato di abilità operative e cognitive, conoscenze teoriche e applicazioni pratiche;

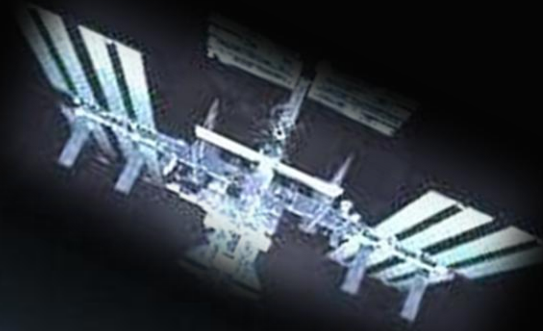
Alternanza Scuola-Lavoro:

Il Progetto XenoGRYiSS, si configura anche come Percorso Formativo di Alternanza Scuola-Lavoro, come viene definita dalle riforme che l'hanno introdotta nell'attività curricolare. Infatti è caratterizzato da:

- Definizione e condivisione del Progetto da parte dell'Istituto di Scuola Media Superiore con i Dipartimenti Universitari referenti e con l'Azienda responsabile dell'*hardware* dell'esperimento;
- Approvazione del Progetto da parte dei Consigli di Classe degli studenti coinvolti, con la definizione delle ore svolte a scuola per lo sviluppo delle competenze necessarie al progetto e previste nel piano di lavoro curricolare delle varie materie.



«PICCOLI, MA PRONTI
A GRANDI SFIDE»



Grazie per l'attenzione

Arrivederci dopo il volo



..... salimmo sù, el primo e io secondo, tanto ch'i' vidi de le cose belle che porta 'l ciel, per un pertugio tondo. E quindi uscimmo a riveder le stelle.

Inferno – Dante Alighieri