

Laboratorio S.T.E.M. di BIOLOGIA

LE FUNZIONI DEGLI ORGANISMI VIVENTI: UOMO VS ANIMALI Siamo diversi, ma non troppo!

L'obiettivo di questo progetto è far conoscere le caratteristiche anatomiche e funzionali del corpo umano attraverso un parallelismo costante con quelle dei mammiferi domestici prevalentemente, facendo anche qualche esempio di uccelli e animali selvatici, e trattando gli argomenti delle singole lezioni con degli approfondimenti non sempre semplici ma necessari e che richiamano i concetti trattati a scuola in modo da far comprendere la complessità delle funzioni degli esseri viventi.

Il parallelismo con l'animale, nello specifico con altri mammiferi, permette di capire come quello che appare molto diverso anatomicamente è semplicemente una deriva evolutiva dettata dall'adattamento al proprio ambiente di vita e ai propri fabbisogni di specie, i quali definiscono quindi il diverso aspetto e lo specifico etogramma di ogni singola specie pur avendo caratteristiche fisiologiche e funzionali essenzialmente sovrapponibili. Tale parallelismo guida ogni studente mediante uno spirito critico, obiettivo e aperto a capire che ognuno di noi è fatto allo stesso modo, pur essendo diversi e unici nella singola individualità, e che le singole differenze sono da considerare un'opportunità per sé stessi di ulteriore crescita della persona.

Dal punto di vista laboratoriale, la parte pratica con organi e tessuti veri permette a ogni studente di conoscere meglio le caratteristiche del proprio corpo e capire anche la grande differenza esistente tra vedere e leggere di un argomento su un libro o una presentazione digitale e il poter fare e sentire direttamente attraverso i sensi della vista, del tatto e dell'odorato. Inoltre, attraverso un percorso positivo gli alunni possono acquisire gradualmente maggiore responsabilizzazione e precisione nell'esecuzione delle esperienze proposte e una sempre crescente consapevolezza, sensibilità e rispetto verso tutti gli esseri viventi.

Il progetto si può concludere, facoltativamente, con una lezione finale di tipo pratico-interattivo di incontro con il cane dove vengono spiegate e mostrate le sue caratteristiche fisiche, di comportamento e di comunicazione (il Binomio coadiutore + cane è certificato e abilitato alla didattica come richiesto dalla normativa sugli Interventi Assistiti da Animali del 2015) per consentire agli alunni di avere una esperienza diretta con un essere vivente diverso dall'uomo, evidenziandone così le similitudini dopo aver acquisito tutte le nozioni e i concetti presentati lungo tutto il percorso, e poter chiudere il progetto in un modo positivo e gioiale.

Destinatari del progetto

- **Diretti:** Alunni delle classi 2^a Scuola Secondaria di primo grado di Leffe su base volontaria e in accordo con l'insegnante. Gli studenti dovranno essere avvisati che maneggeranno organi e tessuti veri.
- **Indiretti:** Gli insegnanti, la scuola, i genitori, le famiglie, la comunità, gli animali familiari e dell'ambiente di vita di ogni studente.

Obiettivi generali

Tutti i percorsi formativi e di orientamento proposti nelle discipline STEM sono progettati per promuovere l'interesse, la competenza e la consapevolezza degli studenti nei settori scientifici e tecnologici, garantendo al contempo coerenza con le linee guida STEM e il Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF) della scuola.

Nel percorso “Le funzioni degli organismi viventi: uomo vs animali” gli obiettivi in particolare sono:

- Stimolare la curiosità e l'interesse: creare attività pratiche che coinvolgano gli studenti, rendendo le discipline più accessibili e affascinanti.
- Favorire l'apprendimento pratico: organizzare attività di laboratorio che permettano agli studenti di applicare le conoscenze teoriche, sviluppando competenze tecniche e analitiche.
- Promuovere la multidisciplinarietà: integrare aspetti di biologia, anatomia e fisiologia comparate (uomo vs animali) promuovendo la visione One Health per mostrare le connessioni tra le discipline e il loro ruolo nella salute globale.
- Sensibilizzare sulla salute globale e il ruolo di One Health: evidenziare l'importanza di un approccio integrato tra salute umana, animale e ambientale.
- Comprendere l'importanza della multiformità e della diversità.
- Incoraggiare l'orientamento verso le discipline scientifiche: offrire opportunità di approfondimento per motivare gli studenti e le studentesse a intraprendere studi scientifici.
- Promuovere la collaborazione e il lavoro di squadra: favorire attività di gruppo che sviluppino capacità comunicative e di collaborazione tra studenti.
- Sviluppare nuove modalità comunicative e relazionali.
- Promuovere l'accoglienza nei confronti del diverso.

Obiettivi specifici

- Aumentare il registro comunicativo.
- Incrementare la capacità di apprendimento.
- Sviluppare competenze di: anatomia, fisiologia, etologia, relazione con gli animali e l'ambiente.
- Fornire competenze pratiche sull'uso corretto di alcuni strumenti chirurgici quali bisturi, forbici chirurgiche, pinze anatomiche, pinze Klemmer, siringhe, aghi e fili di sutura che permettono di sviluppare precisione e sicurezza.
- Apprendere l'allestimento di vetrini e la loro lettura a microscopio.
- Sviluppare capacità di osservazione e analisi dettagliata: utilizzare microscopi per esplorare le cellule dei diversi tessuti migliorando le capacità di osservazione scientifica.
- Simulare procedure chirurgiche applicando le tecniche di dissezione e di sutura e la manipolazione dei tessuti.
- Collegare le competenze pratiche con le discipline teoriche: approfondire concetti di anatomia, fisiologia e biologia comparata, rendendo l'apprendimento più concreto e coinvolgente.
- Promuovere la precisione e la responsabilità nell'uso degli strumenti: sensibilizzare gli studenti sull'importanza di un uso corretto e rispettoso degli strumenti chirurgici e dei microscopici, anche in vista di future professioni scientifiche o mediche.

Metodologia

La programmazione di ogni percorso va adattata e personalizzata alla classe di appartenenza dei partecipanti ed è la seguente:

- Lez.01 Introduzione: One Health e simulazione di una visita medico-veterinaria
- Lez.02 Apparato tegumentario: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche. Utilizzo del microscopio e allestimento vetrini.
- Lez.03 Apparato locomotore: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.

- Lez.04 Apparato cardio-circolatorio: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.
- Lez.05 Apparato linfatico e respiratorio: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.
- Lez.06 Apparato urinario e digerente (1° parte): caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.
- Lez.07 Apparato digerente (2° parte) e sistema endocrino: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.
- Lez.08 Apparato riproduttore: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.
- Lez.09 Sistema nervoso centrale e periferico e i sensi: caratteristiche e valutazioni macro e microscopiche.
- Lez.10 (facoltativa) Incontro con il cane: visita medico-veterinaria dal vivo. Come il cane percepisce il mondo attorno a sé.

Materiale utilizzato

- Presentazione digitale creata appositamente dall'esperto per la spiegazione dei concetti previsti in ogni lezione
- Vetrini, coloranti per cellule animali e microscopio.
- Sangue animale vero con anticoagulante per l'allestimento dei vetrini
- Strumenti chirurgici indicati precedentemente
- Uso di guanti, di occhiali e di mascherine.
- Detergenti per la disinfezione e sterilizzazione professionale degli strumenti.
- Organi e pezzi anatomici veri di bovini, suini e ovicaprini controllati sanitariamente e forniti dalla macelleria "Martinelli" di Casnigo (BG).

Periodo di svolgimento del progetto

Laboratorio pomeridiano della durata di 2 ore a lezione per un totale di 18 ore equivalente a 9 lezioni (rimane esclusa l'eventuale lezione facoltativa – incontro con il cane).

Calendario: le lezioni si effettueranno di mercoledì dalle ore 13.45 alle ore 15.45

Febbraio – 11, 18 e 25

Marzo – 4, 18 e 25

Aprile – 1, 15 e 22

Persone responsabili del Progetto

Dott.ssa DANIELA BERETTA (Responsabile esterno del progetto) – Medico Veterinario con formazione specifica in Zooantropologia Didattica e Socio Fondatore del Gruppo di Studio di Metodologia Didattica Veterinaria dell'ANMVI (Associazione Nazionale Medici Veterinari Italiani) di cui è tutt'ora membro.

Professoressa MONICA BERETTA – insegnante di matematica e scienze e responsabile interno del progetto per la scuola secondaria di I grado.

Risorse umane e relativi costi

Per lo svolgimento del progetto è doverosa la presenza dell'insegnante (o insegnanti) di riferimento per ogni gruppo classe. La presenza di altre figure professionali o di altro personale potrà essere concordata nel caso le responsabili del progetto e/o insegnanti lo ritengano opportuno.

Costo complessivo del progetto per 18 ore totali di laboratorio: €1350,00 (oneri fiscali compresi), rimane escluso il costo della lezione facoltativa con il Binomio coadiutore + cane da concordare direttamente con il Medico Veterinario e conduttore del cane.

Materiale di laboratorio, didattico ed eventuali fotocopie sono a carico della scuola.

Ringraziando per la Sua cortese attenzione, rimango a disposizione per ogni eventuale chiarimento o necessità e colgo l'occasione per porgere cordiali saluti.


Dott.ssa Daniela Beretta