

REGIONE
TOSCANA



RELAZIONI FRA ESSERI VIVENTI

Grado scolastico: secondaria di I grado

Area disciplinare: biologia

IC1 POGGIBONSI

Docenti coinvolti: Daniele Coppola

Realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito del progetto

Rete Scuole LSS a.s. 2022/2023

COLLOCAZIONE NEL CURRICULUM VERTICALE

- Il percorso è stato svolto tra dicembre 2022 e febbraio 2023 in una classe seconda della Scuola Secondaria di I Grado durante il quale ogni alunno ha tenuto un diario di bordo dell'attività valutato alla fine del percorso.
- Prerequisiti allo sviluppo del lavoro sono:
 - concetti di preda, predatore, erbivoro, carnivoro ecc., (trattati nella scuola primaria);
 - differenze fra essere vivente e non vivente, le piante superiori (trattati nella classe prima secondaria).

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

- Costruire i concetti di organismi produttori, consumatori e decompositori.
- Riconoscere e costruire semplici catene alimentari, comprendendo il ruolo che in esse hanno i vari componenti.
- Riconoscere il livello trofico dei vari organismi all'interno della piramide ecologica.
- Costruire il concetto di ecosistema come interazione fra più componenti.

APPROCCIO METODOLOGICO

Le attività proposte agli alunni hanno seguito
le seguenti fasi di lavoro:

- riflettere su situazioni problematiche esplorate individualmente;
- verbalizzare le proprie riflessioni individualmente per iscritto;
- discutere insieme proponendo ciascuno il proprio punto di vista
in discussioni collettive guidate dall'insegnante;
- affinare la concettualizzazione correggendo e/o migliorando
la propria verbalizzazione;
- giungere a una sintesi corretta e condivisa da scrivere
sul proprio quaderno.

MATERIALI, APPARECCHI E STRUMENTI IMPIEGATI

- Quaderno di scienze;
- Schede di lavoro strutturate dal percorso LSS seguito;
 - Materiale per disegnare e colorare;
 - Spago;
 - Libri di riferimento;
 - Dizionario;
 - Computer;
 - Internet;
 - LIM.

AMBIENTE IN CUI E' STATO SVILUPPATO IL PERCORSO

Il percorso è stato sviluppato principalmente in classe.

Non è stato possibile usare giardino della scuola in quanto interdetto a causa di lavori in corso o uscire fuori dalla scuola in aree limitrofe a causa del meteo non benevolo nel momento delle lezioni.

TEMPO IMPIEGATO

Il lavoro ha seguito il percorso didattico-laboratoriale messo a punto dal CIDI di Firenze.

- Per la progettazione dell'attività e la strutturazione delle schede di lavoro: 8 ore;
- Per il lavoro in aula: 8 settimane (2 ore settimanali in presenza);
- Per la verifica: 1 ora;
- Per la documentazione: 18 ore.

SVILUPPO DEL PERCORSO IN FASI

- Fase 1: RELAZIONI FRA ESSERI VIVENTI
- Fase 2: RELAZIONI ALIMENTARI FRA ESSERI VIVENTI
- Fase 3: LA DECOMPOSIZIONE
- Fase 4: LA CATENA ALIMENTARE
- Fase 5: LA PIRAMIDE ECOLOGICA
- Fase 6: LA RETE ALIMENTARE
- Fase 7: L'ECOSISTEMA

FASE 1 – RELAZIONI TRA ESSERI VIVENTI

VERIFICA DEI PREREQUISITI: ai ragazzi è stato chiesto di spiegare il significato di relazione tra due elementi.

A.

Relazioni tra
gli esseri viventi.

COSA È UNA RELAZIONE TRA 2 ELEMENTI ?

Un legame tra i 2 elementi, infatti possono avere cose / caratteristiche in comune

M.

Relazioni Fra viventi

C'è una relazione tra 2 elementi:

Che questi 2 elementi hanno qualcosa in comune tipo: Un pezzo oppure un materiale in comune a queste 2 "cose"

E.

Relazioni tra viventi

C'è una relazione tra due elementi:

Due elementi sono in relazione tra loro da caratteristiche simili o uguali, quindi si crea un legame fondato su queste caratteristiche.

F.

Relazioni
viventi

- C'è una relazione tra due elementi -
- Hanno qualcosa in comune -

A.

- C'è una relazione tra due elementi

Una relazione tra due elementi vuol dire che c'è qualcosa che li accomuna. (legame)

FASE 1 – RELAZIONI TRA ESSERI VIVENTI

Successivamente è stato chiesto di descrivere che relazioni fra esseri viventi che possono avvenire in natura.

G.

CHE TIPO DI RELAZIONI SI POSSONO INSTAURARE TRA GLI
ESSERI VIVENTI IN NATURA?

- UNO MANGIA L'ALTRO → PREDA & PREDATORE → RELAZIONI ALIMENTARI
- STARE INSIEME PER RIPRODURSI → RELAZIONE DI ACCOCCIAMENTO / RIPRODUTTIVE
- STARE INSIEME PER PROTEGGERE I CUCCIOLI (MAMMIFERI & UCCELLI) → RELAZIONI DI PARENTELA
- RIVALITA' PER CONQUISTARE LA FEMMINA O IL BRANCO → RELAZIONI DI COMPETIZIONI

CHE TIPO DI RELAZIONI SI POSSONO INSTAURARE TRA GLI ESSERI VIVENTI IN NATURA?

SECONDO ME TRA DUE ESSERI VIVENTI CI PUÒ ESSERE UNO SCOUTRO PK NON SI PIACCONO O PER ESEMPIO INVECE SI POSSONO PIACERE O PER ESEMPIO ANCORO L'ANIMALE MANGIA LA PIANTA.

Relazioni: ACCOCCIAMENTO,
COMPETIZIONE,
PARENTELA,
ALIMENTAZIONI,

S.

FASE 1 – RELAZIONI TRA ESSERI VIVENTI

Che tipo di relazioni si possono instaurare tra gli esseri in natura?

E.

Relazioni alimentari. Ad esempio il legame tra un leone e una giraffa può essere quello che il leone mangia una zebra e l'erba che non viene mangiata dalla zebra viene mangiata dalla giraffa.

A.

CHE TIPO DI RELAZIONI SI POSSONO INSTAURARE TRA GLI ESSERI VIVENTI IN NATURA?

Tra 2 esseri viventi in natura si può instaurare l'amicizia, oppure l'odio, o l'amore, ed altri...

• Che tipo di relazioni si possono instaurare tra gli esseri viventi in natura?

• amore, amicizia, alimentare.

F.

Che tipo di relazioni si possono instaurare tra gli esseri viventi in natura:

Alcuni esseri viventi possono avere relazioni diverse come: Amore, Amicizia, Famiglia, insomma di tutto sia cose buone che cattive.

M.

- Che tipo di relazione si possono instaurare tra gli esseri viventi in natura

Ci possono essere relazioni di tipo di amicizia, odio e altro; e poi ci sono relazioni tra con qualcosa che li accomuna e cioè un legame.

A.

FASE 1 – GLI ANIMALI DEI NOSTRI BOSCHI

Una volta chiarito che avremmo trattato nel dettaglio le **relazioni di tipo alimentare** è stato chiesto ai ragazzi di elencare gli animali presenti nei boschi della nostra città.

QUALI SONO GLI ANIMALI CHE VIVONO NEI NOSTRI BOSCHI?

CINGHIALE, CAPRIOLI, LEPAI, CERBIATTI, ZANZARA, MOSCA, SCOIATTOLO,
FORNICHE, MANTIDE, VIPERA, PETTIROSSO, FAGIONI, GUFO, GRILLO, VOLPE,
LUPO, BISCIA, LOMACA, API, PICCHIO, BRUCHI, CALABRONI, COCCINELE,
LUCERTOLE, PIPISTRELLI, LOMBRICHI, RAGNO, RANE, RICCIO, TOPO, CIVETTA

FASE 1 – BREVE RICERCA SUGLI ANIMALI

Come compito a casa per la volta successiva è stato chiesto ad ogni alunno di fare una **breve ricerca** su uno o più animali assegnati tra quelli elencati. Nelle lezioni successive ogni alunno ha esposto le informazioni trovate alla classe e in questa fase ciascuno ha compilato sul proprio quaderno una tabella apposita raccogliendo informazioni su: **animale, habitat, cosa mangia, chi lo mangia, tipo di riproduzione.**

La tabella sarà di **supporto** nelle fasi successive del lavoro quando gli alunni dovranno stabilire i legami alimentari fra i vari organismi.

FASE 1 - SINTESI IN TABELLA

Animale	Habitat	Cosa mangia	Da chi è mangiato	Riproduzione
BISCIA	BOSCO, CAMPAGNA	MOLLUSCHI, INSETTI, ANFIBI	RAPACI, TASSO	OVI PARO
ZANZARA	ZONE UMIDE	PARASSITA, PIANTE ANIMALI	ANFIBI, PESCI, UCCELLI	OVI PARO
COLEOTTERO	BOSCO, CAMPAGNA	DETRITIVO	GALLINA	OVI PARO E OVOVIVIPARO
APE	BOSCO, CAMPAGNA	NETTARE / PIANTE	UCCELLI, RETTILI, ANFIBI	OVI PARO
SCIATTOLO	BOSCO, COLLINA, MONTI	NOCCIOLE, GHIANDE	RAPACI / FELINI	VIVIPARO
PICCHIO	BOSCO	ONNIVORO	RAPACI	OVI PARO
MANTIDE	CAMPAGNA	INSETTI PICCOLI, RETTILI, ANFIBI	UCCELLI, RETTILI	OVI PARO
CALABRONE	CAMPAGNA, BOSCO	PIANTE	UCCELLI, RETTILI, ANFIBI	OVI PARO
GUFO	BOSCO, CAMPAGNA	INSETTI, UCCELLI, SERPENTI, RODITORI, PARASSITI, INSETTI	PROCIOME, SCIATTOLO	OVI PARO
RAGNO	OVUNQUE	INSETTI, UCCELLI, PESCI, MAMMIFERI, ARTROPODI	RETILI, UCCELLI, ANFIBI	OVI PARO
BRUCO	BOSCO	PIANTE	UCCELLI, VESPE, RETTILI, MAMMIFERI	OVI PARO
FORMICA	OVUNQUE	INSETTI, NETTARE	FORMICHE, UCCELLI, RETTILI, ANFIBI	OVI PARO
CERBIATTO	BOSCO	FRUTTA, PIANTE	LUPI	VIVIPARO
COCCINELLA	BOSCO, CAMPAGNA	ARTROPODI	ANFIBI, RETTILI, UCCELLI	OVI PARO
CINGHIALE	BOSCO	FRUTTA, FUNGHI, INSETTI, ONNIVORO	LUPO	VIVIPARO
SALAMANDRA	ZONE UMIDE	INVERTEBRATI	GUFO, RAPACI, UCCELLI, RIZZOLE, RETTILI, SCIATTOLO	OVI PARO
FAGIANO	BOSCO, CAMPAGNA	GRANIGLIA, FRUTTA	VOLPI, RAPACI	OVI PARO
LOMBRICO	PRATI, BOSCHI, CAMPAGNA	SUOCO, MATERIA ORGANICA	TALPE, RODITORI, UCCELLI, ANFIBI	OVI PARO
MOSCHE	OVUNQUE	DETRITIVO	UCCELLI	OVI PARO
CHIOCCIOLA	SOTTOBOSCO	FRUTTA, VERDURA	UCCELLI, RETTILI	OVI PARO
LUPO	BOSCO	CARNIVORO	TOP. PREDATORI	VIVIPARO
RICCIO	BOSCO, CAMPAGNA	ARTROPODI	GUFO, TASSO	VIVIPARO
CAPRIOLO	BOSCO, CAMPAGNA	FUNGHI, FRUTTA	VOLPI, UCCELLI, CINGHIALI	VIVIPARO
LUCERTOLA	OVUNQUE	INSETTI	RAPACI, RETTILI, RAPACI, Lince, uro VOLPE	OVI PARO
LEPPE	BOSCO, CAMPAGNA	ERBIVORO	SERPENTE	OVI PARO
RANA	ZONE UMIDE	INSETTI	SERPENTE	OVI PARO
CAVALETTA	CAMPAGNA	ERBIVORO	UCCELLI	OVI PARO
GRILLO	BOSCO, CAMPAGNA	ERBIVORO	MANTIDI, UCCELLI	OVI PARO
TOPI	OVUNQUE	INSETTI	UCCELLI, RETTILI	VIVIPARO
CUNETTA	BOSCO	TOPI, INSETTI	SCIATTOLO	OVI PARO
VOLPE	BOSCO, CAMPAGNA	INSETTI, UCCELLI, VERMICHI	LUPO	VIVIPARO
ISTRICE	BOSCO, CAMPAGNA	ERBIVORO	TASSO, VOLPE	VIVIPARO
PELLEROSSO	BOSCO, SIEPE	INSETTI, SEMI	GATTI, RAPACI	OVI PARO
			UCCELLI, MANTIDE	OVI PARO

ANIMALE	HABITAT	COSA MANGIA	DA CHI È MANGIATO	RIPRODUZIONE
BISCIA	BOSCO CAMPAGNA	MOLLUSCHI, INSETTI, ANFIBI	RAPACI TASSO	OVI PARO
ZANZARA	ZONE UMIDE	PARASSITA PIANTE E ANIMALI	ANFIBI, PESCI UCCELLI, LIBECOLE	OVI PARO
COLEOTTERO	BOSCO CAMPAGNA	DETRITIVO	GALLINA	OVI PARO E OVOVIVIPARO
APE	CAMPAGNA BOSCO	NETTARE PIANTE	UCCELLI, RETTILI ANFIBI	OVI PARO
SCIATTOLO	BOSCO, COLLINA, MONTI	NOCCIOLE, GHIANDE	RAPACI, FELINI	VIVIPARO
PICCHIO	BOSCO	ONNIVORO	RAPACI	OVI PARO
MANTIDE	CAMPAGNA	INSETTI, PICCOLI RETTILI, ANFIBI	UCCELLI, RETTILI	OVI PARO
CALABRONE	CAMPAGNA, BOSCO	PIANTE	UCCELLI, RETTILI, ANFIBI	OVI PARO
GUFO	BOSCO, CAMPAGNA	INSETTI, UCCELLI, SERPENTI	PROCIOME, SCIATTOLO (PICCOLI)	OVI PARO
RAGNO	OVUNQUE	INSETTI	RETILI, PESCI, ARTROPODI	OVI PARO
BRUCO	BOSCO	PIANTE	UCCELLI, RETTILI, VESPE	OVI PARO
FORMICA	OVUNQUE	INSETTI, NETTARE	FORMICHE, UCCELLI	OVI PARO
CERBIATTO	BOSCO	FRUTTA, PIANTE	LUPI	VIVIPARO
COCCINELLA	BOSCO, CAMPAGNA	ARTROPODI	ANFIBI, RETILI	OVI PARO
CINGHIALE	BOSCHI	ONNIVORO	LUPO	VIVIPARO
SALAMANDRE	ZONE UMIDE	INVERTEBRATI	UCCELLI, RAPACI	OVI PARO
FAGIANO	BOSCHI, CAMPAGNA	GRANIGLIA, FRUTTA	VOLPI, RAPACI	OVI PARO
LOMBRICO	PRATI, BOSCO, CAMPAGNA	SUOCO, MATERIA ORGANICA	TALPE, UCCELLI	OVI PARO
MOSCA	OVUNQUE	DETRITIVO	UCCELLI	OVI PARO
CHIOCCIOLA	SOTTO BOSCO	FRUTTA, VERDURA	UCCELLI, RETTILI	OVI PARO
LUPO	BOSCO	CARNIVORO	TOP. PREDATORI	VIVIPARO
RICCIO	BOSCO, CAMPAGNA	INSETTI	GUFO, TASSO	VIVIPARO
CAPRIOLO	BOSCO, CAMPAGNA	FUNGHI, FRUTTA	VOLPI, UCCELLI, CINGHIALI	VIVIPARO
LUCERTOLA	OVUNQUE	INSETTI	RAPACI, RETTILI	OVI PARO
LEPPE	BOSCO, CAMPAGNA	ERBIVORO	RAPACI, LUPO, VOLPE	VIVIPARO
RANA	ZONE UMIDE	INSETTI	SERPENTE	OVI PARO

G.

E.

FASE 2 – RELAZIONI ALIMENTARI

Per lavorare sulle relazioni alimentari è stata consegnata la Scheda 1 del percorso chiedendo agli alunni di collegare i vari esseri viventi con frecce che rappresentano la relazione "è mangiato da" con frecce che rappresentano la relazione

"È MANGIATO DA...".

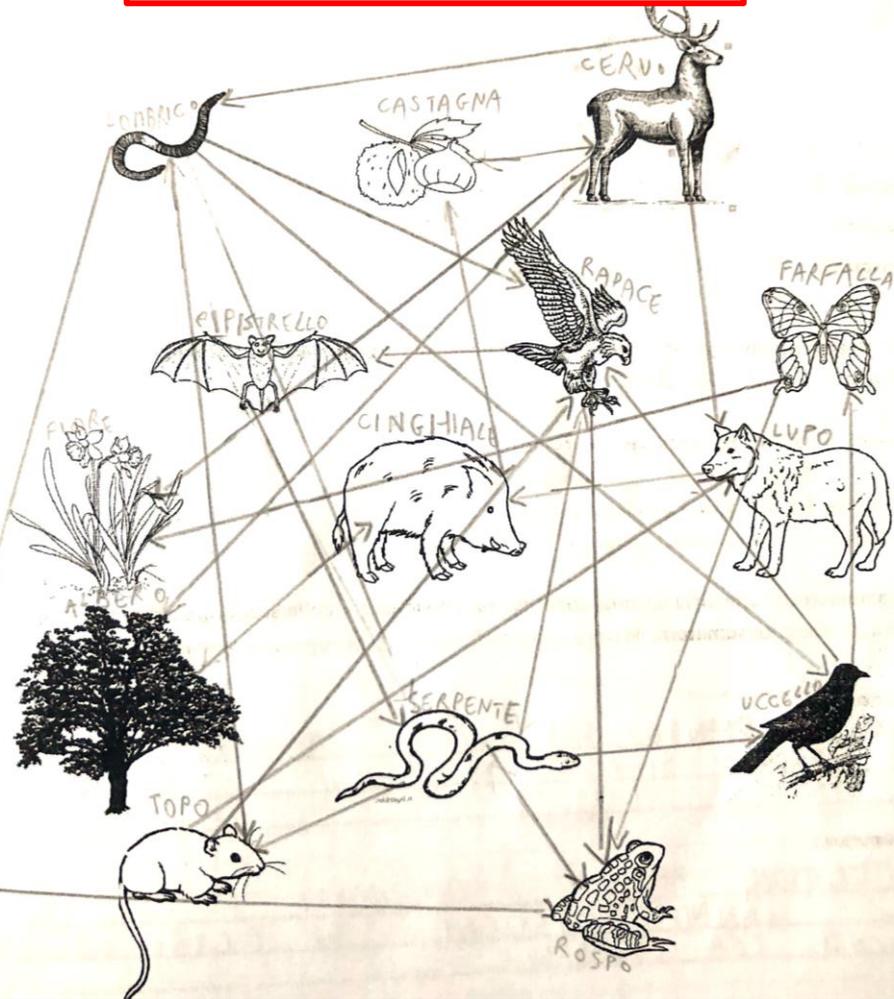
È stato necessario ricordare più volte la direzione della punta della freccia...

Scheda 1

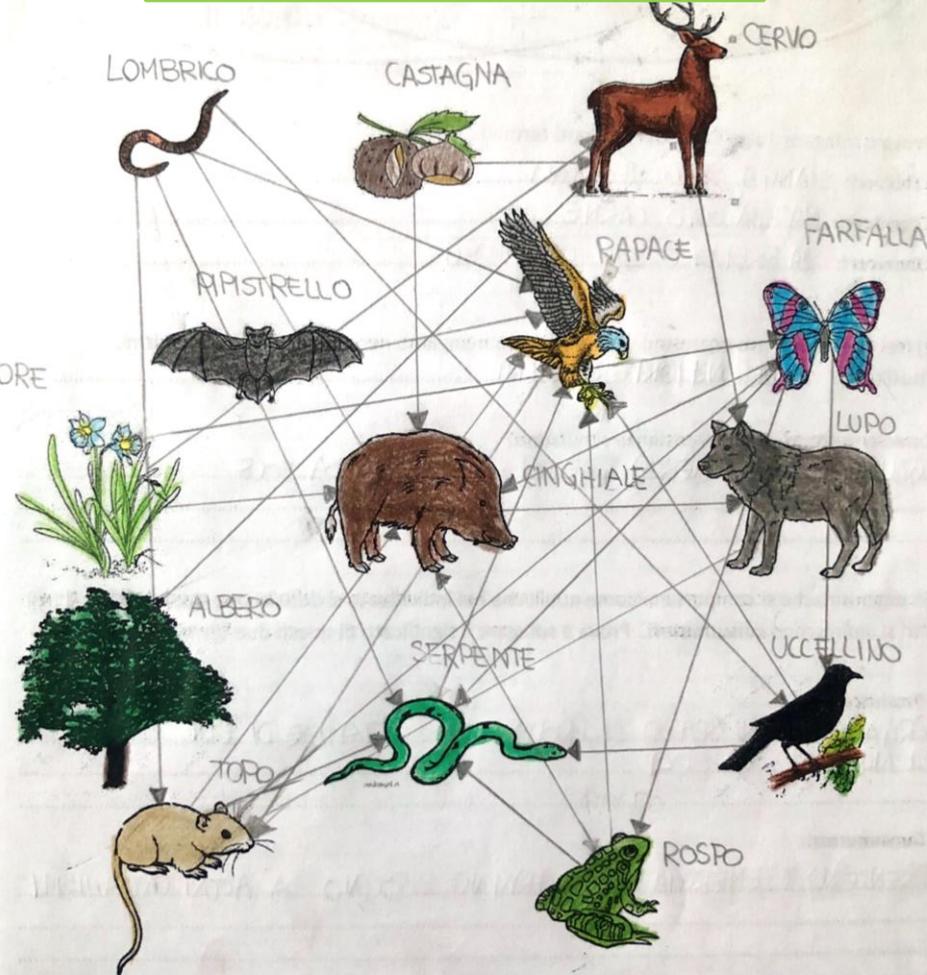
Collega i disegni sottostanti con frecce che rappresentano la relazione "è mangiato da" (→ = "è mangiato da").

The worksheet contains 15 line drawings of various animals and plants arranged in a grid-like fashion. The drawings are: a snake, a butterfly, a deer, a bat, an eagle, a butterfly, a mouse, a pig, a wolf, a tree, a snake, a bird, and a frog. The task is to connect these drawings with arrows to represent the relationship "è mangiato da" (is eaten by).

Punta delle frecce a volte sbagliata.



Punta delle frecce corretta.



ALBERO → LOMBRICO → TOPO → SERPENTE → RAPACE

FIORE → FARFALLA → UCCELLO → RAPACE

ERBA → CERVO → LUPO

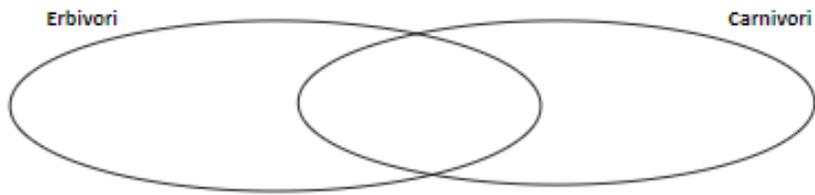
CASTAGNA → CERVO → LUPO

ERBA → CINGHIALE → LUPO

ERBA → FARFALLA → RANA → SERPENTE → FALCO

Scheda 2

1) Inserisci gli organismi della scheda nei seguenti diagrammi di Venn:



Prova a spiegare il significato dei seguenti termini:

- **Erbivori:**

- **Carnivori:**

- **Onnivori:**

2) Nel disegno ci sono organismi viventi che non mangiano nessuno degli altri organismi.

Quali sono?

Come si nutrono? Di quali sostanze si nutrono?

.....
.....
.....

Gli organismi che si comportano come quelli che hai individuato si definiscono **produttori**, tutti gli altri si definiscono **consumatori**. Prova a spiegare il significato di questi due termini:

- **Produttori:**

.....
.....

- **Consumatori:**

.....
.....

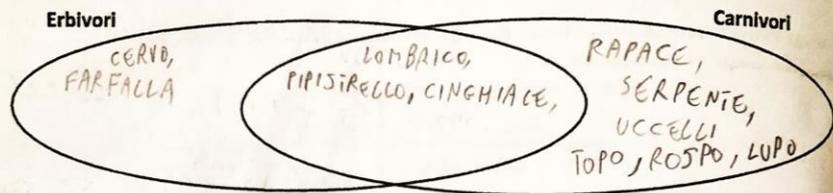
E tu come sei, produttore o consumatore?

3) Suddividi gli organismi della scheda nell'insieme dei produttori e in quello dei consumatori (disegna due diversi diagrammi di Venn).

Il lavoro è proseguito con la Scheda 2 del percorso dove gli alunni individualmente dovevano riflettere sugli organismi della Scheda 1 per elaborare una serie di concetti fondamentali.

La prima attività prevedeva di collocare gli organismi in un diagramma e di provare poi a definire vari termini e concetti.

1) Inserisci gli organismi della scheda nei seguenti diagrammi di Venn:



Prova a spiegare il significato dei seguenti termini:

- **Erbivori:** ANIMALI CHE SI NUTRONO ERBA O FRUTTA
- **Carnivori:** ANIMALI CHE SI NUTRONO CARNE
- **Onnivori:** ANIMALI CHE SI NUTRONO DI TUTTO QUELLO CHE TROVA

2) Nel disegno ci sono organismi viventi che non mangiano nessuno degli altri organismi.

Quali sono? ALBERO, FIORE

Come si nutrono? Di quali sostanze si nutrono?

SI NUTRONO DI GLUCOSIO (ZUCCHERO) CHE SI COSTRUISCONO DA SOLO

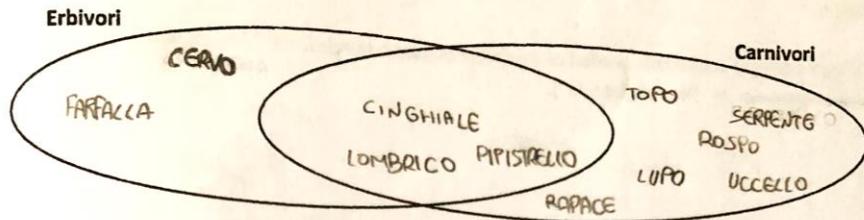
Gli organismi che si comportano come quelli che hai individuato si definiscono **produttori**, tutti gli altri si definiscono **consumatori**. Prova a spiegare il significato di questi due termini:

- **Produttori:** SONO LE PIANTE CHE HANNO PRODUCONO IL CIBO DA SOLE

- **Consumatori:** CONSUMATORI PRIMARI O SECONDARI E COSI' VIA CHE HANNO BISOGNI DI ALTRI ESSERI VIVENTI PER CIBARSI

E tu come sei, produttore o consumatore? CONSUMATORE

3) Suddividi gli organismi della scheda nell'insieme dei produttori e in quello dei consumatori (disegna due diversi diagrammi di Venn).



Prova a spiegare il significato dei seguenti termini:

- **Erbivori:** MANGIANO PIANTE E VEGETALI
- **Carnivori:** MANGIANO LA CARNE DEGLI ANIMALI
- **Onnivori:** MANGIANO SIA CARNE CHE VEGETALI

2) Nel disegno ci sono organismi viventi che non mangiano nessuno degli altri organismi.

Quali sono? L'ALBERO, FIORI, FIORI

Come si nutrono? Di quali sostanze si nutrono?

SI NUTRONO DI ALTRE SOSTANZE AD ESEMPIO LA FOTOSINTESI E LE SOSTANZE DAL TERRENO

Gli organismi che si comportano come quelli che hai individuato si definiscono **produttori**, tutti gli altri si definiscono **consumatori**. Prova a spiegare il significato di questi due termini:

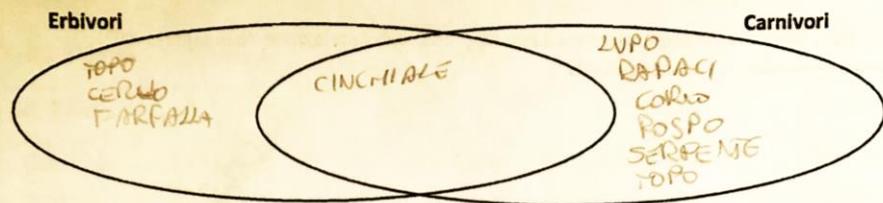
- **Produttori:** I PRODUTTORI SONO QUEGLI ANIMALI O PIANTE CHE PRODUCONO LE SOSTANZE PER SE STESSI E PER GLI ALTRI

- **Consumatori:** I CONSUMATORI CONSUMANO LE SOSTANZE CHE CREANO I PRODUTTORI

E tu come sei, produttore o consumatore? CONSUMATORE

3) Suddividi gli organismi della scheda nell'insieme dei produttori e in quello dei consumatori (disegna due diversi diagrammi di Venn).

1) Inserisci gli organismi della scheda nei seguenti diagrammi di Venn:



Prova a spiegare il significato dei seguenti termini:

- **Erbivori:** SI CIBA DI VEGETALI
- **Carnivori:** SI CIBA DI ALTRI ESSERI ANIMALI
- **Onnivori:** SI CIBANO DI TUTTO

2) Nel disegno ci sono organismi viventi che non mangiano nessuno degli altri organismi.

Quali sono? FIORE, ALBERO

Come si nutrono? Di quali sostanze si nutrono?

SONO AUTOTROFI QUINDI SI PRECUPANO LE SOSTANZE PER CONTRO
ZUCCHERO E GLUCOSIO CHE SI PRODUCONO COME
SCOSIANTESI

Gli organismi che si comportano come quelli che hai individuato si definiscono **produttori**, tutti gli altri si definiscono **consumatori**. Prova a spiegare il significato di questi due termini:

- **Produttori:**
QUEI DA CUI PARTE LA CATENA ALIMENTARE
CIOE CHE PRODUCONO LE SOSTANZE NUTRITIVE
- **Consumatori:**
CONSUMATORI PRIMARI O SE GUARDI E COSI VIA, CHE HANNO
BISOGNO DI ALTRI ESSERI VIVENTI PER CIBARSI

E tu come sei, produttore o consumatore? CONSUMATORE

3) Suddividi gli organismi della scheda nell'insieme dei produttori e in quello dei consumatori (disegna due diversi diagrammi di Venn).

1) Inserisci gli organismi della scheda nei seguenti diagrammi di Venn:



Prova a spiegare il significato dei seguenti termini:

- **Erbivori:** Animali che mangiano solo vegetali
- **Carnivori:** Animali che mangiano solo carne
- **Onnivori:** Animali che mangiano sia vegetali sia carne

2) Nel disegno ci sono organismi viventi che non mangiano nessuno degli altri organismi.

Quali sono? Questi organismi sono i fiori e l'albero e la castagna

Come si nutrono? Di quali sostanze si nutrono?

Questi organismi si nutrono di glucosio ricavato dall'energia solare e l'acqua, dall'anidride carbonica e dalla clorofilla

Gli organismi che si comportano come quelli che hai individuato si definiscono **produttori**, tutti gli altri si definiscono **consumatori**. Prova a spiegare il significato di questi due termini:

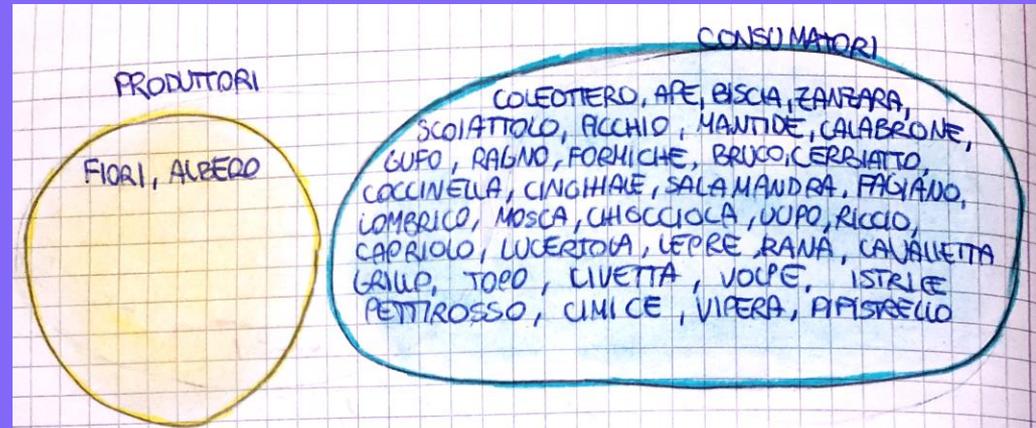
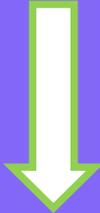
- **Produttori:**
Organismi che si producono il proprio nutrimento da soli
- **Consumatori:**
Organismi che si nutrono di altri organismi: consumatori e produttori

E tu come sei, produttore o consumatore? CONSUMATORE

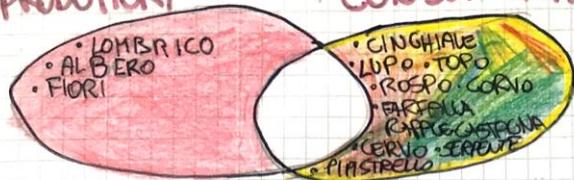
3) Suddividi gli organismi della scheda nell'insieme dei produttori e in quello dei consumatori (disegna due diversi diagrammi di Venn).

Infine, la Scheda 2 richiedeva di suddividere gli organismi in PRODUTTORI e CONSUMATORI.

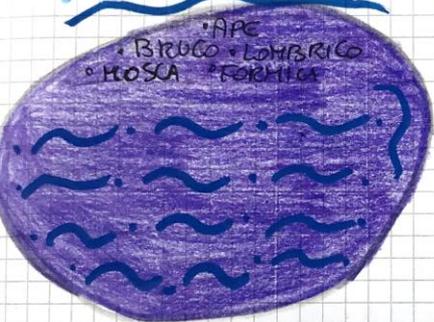
Organismi della Scheda 1.



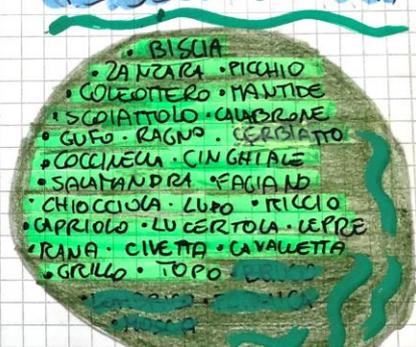
PRODUTTORI **CONSUMATORI**



PRODUTTORI



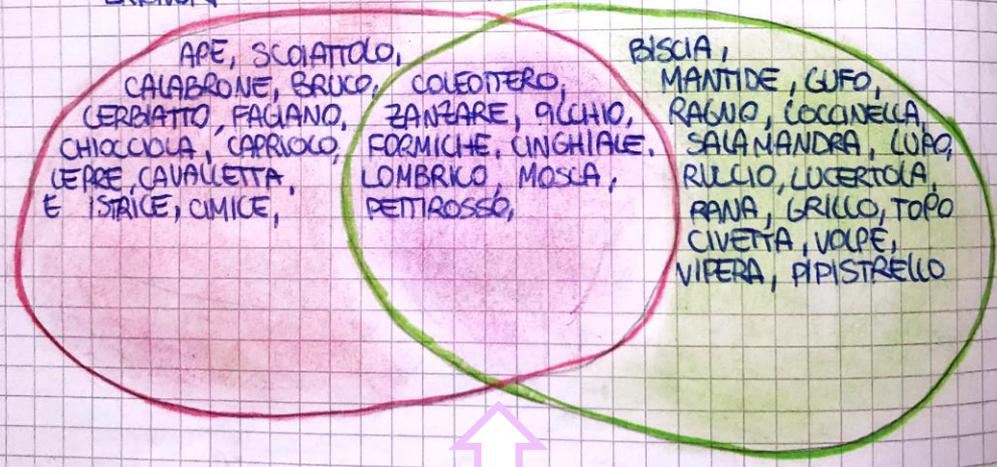
CONSUMATORI



ERBIVORI

ONNIVORI

CARNIVORI



Organismi della Tabella.



FASE 3 – LA DECOMPOSIZIONE

In questa fase è stato chiesto ai ragazzi di provare a descrivere sul quaderno il significato della parola **DECOMPOSIZIONE**.

SIGNIFICATO DECOMPOSIZIONE

La decomposizione significa che un animale per esempio, quando è morto inizia a deformarsi e a diventare materia organica.

Significato di "decomposizione":

decomposizione significa quando un corpo ormai defunto si decompone

Cosa significa la parola decomporre? Il corpo dell'animale si decompone ovvero la pelle e le parti molli si degradano e rimangono solo le ossa e si smembrano in più parti.

• Cosa significa la parola "decomporre"?
SIGNIFICA CONSUMARE PER PER ORGANISMI INERTI

significa la parola "decomporre"
come come e esel: le restanze e materie

FASE 3 – LA DECOMPOSIZIONE

RIFLETTERE

COSA SIGNIFICA DECOMPORRE?

RENDERE QUALCOSA UTILE ALL'AMBIENTE E AGLI ALTRI ESSERI VIVENTI.



Cosa è la decomposizione?

Processo di disfacimento di materia organica.

DECOMPOSIZIONE

=

Scomporre un animale fino ad ogni parte e utilizzare le sue risorse per un altro obiettivo.

DECOMPOSIZIONE = è un'azione che diversi animali e funghi fanno per disfare un corpo e in natura serve a dare nutrimento al terreno e a "liberare spazio" in natura (è anche del cibo per i decompositori).

FASE 3 – DECOMPOSIZIONE IN NATURA

Poi è stato chiesto di descrivere il significato di **DECOMPOSITORE**.

Secondo voi so decompositori:
sono consumatori o produttori? e perché è importante
la decomposizione? Perché quando gli animali
muoiono se non si decompongono la Terra sarebbe
piena di **cadaveri** e serve per farla mangiare anche
agli animali più piccoli perché si divide in parti
piccole e forniscono sostanze alla Terra.

• I decompositori sono produttori e consumatori? Perché
è importante la decomposizione? SONO CONSUMATORI. LA
DECOMPOSIZIONE È IMPORTANTE PERCHÉ SENNO' LA TERRA SAREBBE
PIENA DI **CADAVERI**

SECONDO TE, I DECOMPOSITORI SONO CONSUMATORI O PRODUTTORI?
E PERCHÉ È IMPORTANTE LA DECOMPOSIZIONE?

Sono consumatori, perché altrimenti li ritroveremo
dei **cadaveri**

Una cosa buffa è che,
senza consultarsi,
diversi ragazzi hanno
immaginato...

...un mondo pieno di
carcasse e cadaveri se
non ci fosse stata la
decomposizione.

FASE 3 – LA DECOMPOSIZIONE

7 I decompositori sono consumatori o produttori?
È perché è importante la decomposizione.
Secondo me sono produttori, perché si trovano
degli animali morti ma poi non producono nulla.
Perché altrimenti rimarrebbero le eccezioni degli
animali e così abbastanza "intere" perché forse
D. ... avrebbero molto più lentamente

Cosa sono i decompositori? Qual'è il loro compito?

I decompositori sono organismi che smontano le molecole organiche e rimettono in
circolo le molecole inorganiche.

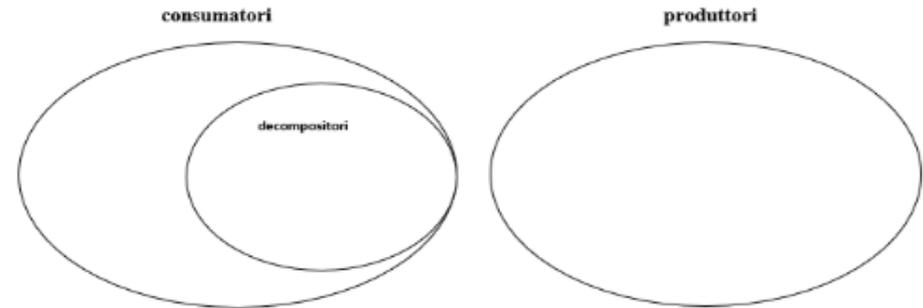
Successivamente è stato consultato il dizionario
per confrontare la definizione.

Per concludere questa fase ed esplorare ulteriormente la figura dei decompositori è stata poi somministrata la Scheda 3 del percorso.

Scheda 3

Fra i seguenti esseri viventi, distingui utilizzando i diagrammi di Venn, quali sono i *produttori*, quali i *consumatori* e quali i *decompositori*:

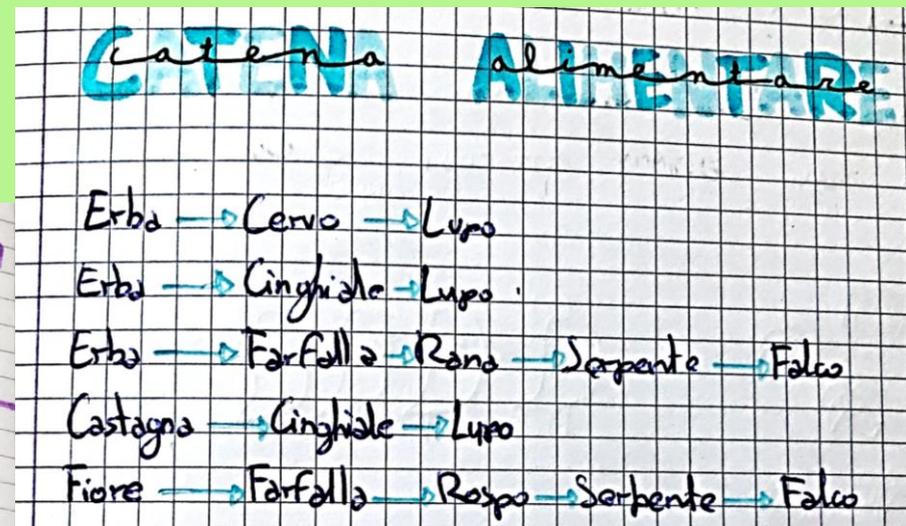
lepri	grilli	formiche	farfalle	scoiattoli	trote	funghi	avvoltoi
muffe	lucchi	rane	aironi	falchi	lombrichi	merli	alghe



- Le lepri sonoperché
- I grilli sonoperché
- Le formiche sonoperché
- Le farfalle sonoperché
- Gli scoiattoli sonoperché
- Le trote sonoperché
- I funghi sonoperché
- Gli avvoltoi sonoperché
- Le muffe sonoperché
- I lucchi sonoperché
- Le rane sonoperché
- Gli aironi sonoperché
- I falchi sonoperché
- I lombrichi sonoperché
- I merli sonoperché
- Le alghe sonoperché

FASE 4 – LA CATENA ALIMENTARE

In questa fase è stato chiesto agli alunni di provare a descrivere così una **catena alimentare**. Dopo aver letto le varie risposte e una breve discussione, i ragazzi hanno provato a costruire alcune catene alimentari a piacere utilizzando gli organismi della Scheda 1.



Osservando le varie catene proposte, **attraverso la discussione** gli alunni si sono accorti che i decompositori mancavano (o comunque erano inseriti in una posizione che non valorizzava il loro ruolo), mentre hanno notato che il punto di partenza di ogni catena era sempre un produttore seguito poi da vari consumatori. Pertanto abbiamo sintetizzato come di seguito:

CATENE ALIMENTARI

- ① LA CATENA ALIMENTARE INIZIA SEMPRE CON UN PRODUTTORE
- ② POI SEGUE UN CONSUMATORE PRIMARIO (ERBIVORO)
- ③ A SEGUIRE TROVIAMO UN CONSUMATORE SECONDARIO (CARNIVORO
o ONNIVORO)
- ④ LA CATENA CONTINUA CON GLI CONSUMATORI TERZIARI, QUATERNARI
ECC... FINO AI TOP PREDATOR

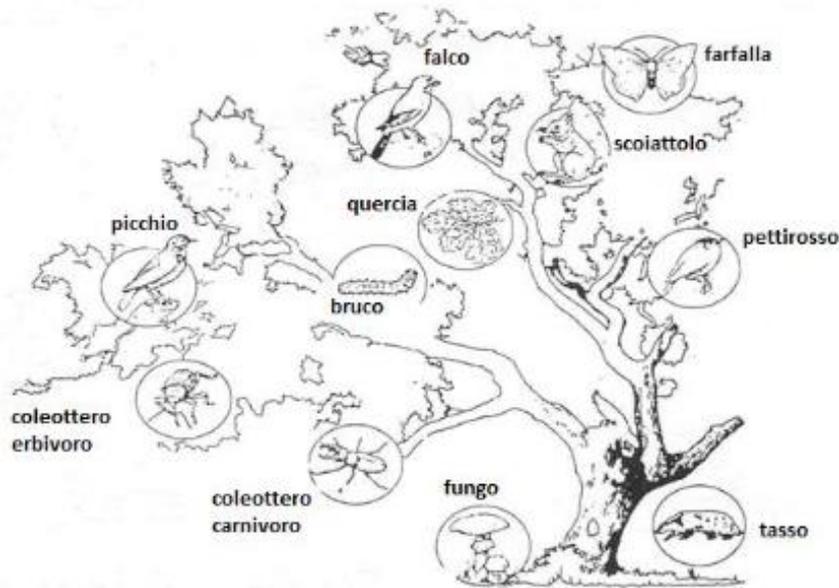


Scheda 4

1) I seguenti organismi formano una catena alimentare, ordinali in modo corretto:

- Triglia, batteri, alghe, cormorano.
- Bruco, quercia, falco, fungo, picchio.
- Primula, volpe, coleottero carnivoro, lumaca, muffa, fagiolo.
- Rana, coleottero erbivoro, ranuncolo d'acqua, biscia, falco, batteri.

2) Il disegno rappresenta un albero con tutti i suoi "abitanti".



a. Cerchia con colori diversi i produttori, i consumatori e i decompositori.

b. Individua almeno tre possibili catene alimentari e trascrivile di seguito:

.....

**A conclusione
della fase 4 è
stata fornita la
Scheda 4 del
percorso.**

FASE 5 – LA PIRAMIDE ECOLOGICA

Per iniziare il lavoro di questa fase, e arrivare a costruire il concetto di piramide ecologica, è stata distribuita la Scheda 5 del percorso.

Scheda 5

1) Ci sono 4 ragni e 4 pettirossi.

Se ogni pettirosso mangia un ragno al giorno, cosa succederà il giorno successivo?

.....

Ci sono 20 ragni e 4 pettirossi.

Se ogni pettirosso mangia un ragno al giorno, cosa succederà al sesto giorno?

.....

Ma allora...

Quanti ragni occorrono per garantire la sopravvivenza dei pettirossi?

.....

Quindi concludiamo che i devono essere più numerosi dei

Ma questo basterebbe??? Prima o poi i ragni si esaurirebbero comunque!!!

Che cosa devono fare i ragni per non esaurirsi nel tempo?

.....

2) Ci sono 4 pettirossi e 4 falchi.

Se ogni falco mangia un pettirosso al giorno, che cosa succederà il giorno successivo?

.....

Ci sono 20 pettirossi e 4 falchi.

Se ogni falco mangia un pettirosso al giorno, cosa succederà al sesto giorno?

.....

Ma allora...

Quanti pettirossi occorrono per garantire la sopravvivenza dei falchi?

.....

Quindi concludiamo che i sono più numerosi dei

Ma questo basterebbe??? Prima o poi i pettirossi si esaurirebbero comunque!!!

Che cosa devono fare i pettirossi per non esaurirsi nel tempo?

.....

La classe ha risposto senza problemi alle prime domande della Scheda 5, concludendo che le prede devono essere molto più numerose dei loro predatori e che per non esaurirsi nel tempo devono riprodursi.

C'è pure chi ha fatto dei calcoli...



Scheda 5

1) Ci sono 4 ragni e 4 pettirossi.
Se ogni pettirosso mangia un ragno al giorno, cosa succederà il giorno successivo?
.....
O I SARANNO UNA MORTE DI FAME

Ci sono 20 ragni e 4 pettirossi.
Se ogni pettirosso mangia un ragno al giorno, cosa succederà al sesto giorno?
.....
I RAGNI SARANNO FINITI

Ma allora...
Quanti ragni occorrono per garantire la sopravvivenza dei pettirossi?
.....
20/20 RAGNI E I RAGNI SI DEVONO RIPRODURRE

Quindi concludiamo che i RAGNI devono essere più numerosi dei PETTIROSSI

Ma questo basterebbe??? Prima o poi i ragni si esaurirebbero comunque!!!

Che cosa devono fare i ragni per non esaurirsi nel tempo?
.....
FARE DEI FIGLI

2) Ci sono 4 pettirossi e 4 falchi.
Se ogni falco mangia un pettirosso al giorno, che cosa succederà il giorno successivo?
.....
I FALCHI MORIRANNO DI FAME

Ci sono 20 pettirossi e 4 falchi.
Se ogni falco mangia un pettirosso al giorno, cosa succederà al sesto giorno?
.....
I FALCHI MORIRANNO DI FAME

Ma allora...
Quanti pettirossi occorrono per garantire la sopravvivenza dei falchi?
.....
26, 28 000 000 E I PETTIROSSI SI DEVONO RIPRODURRE

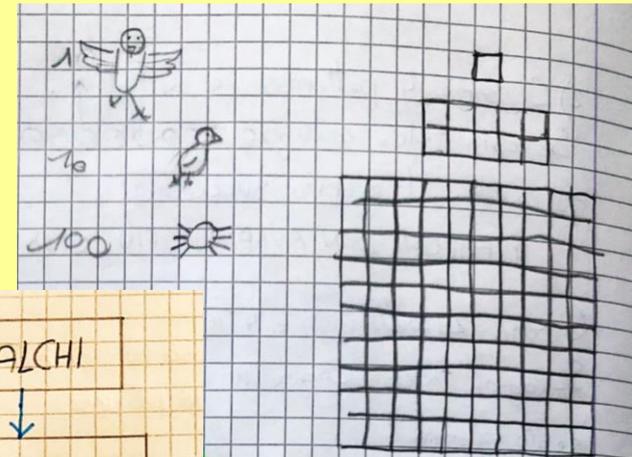
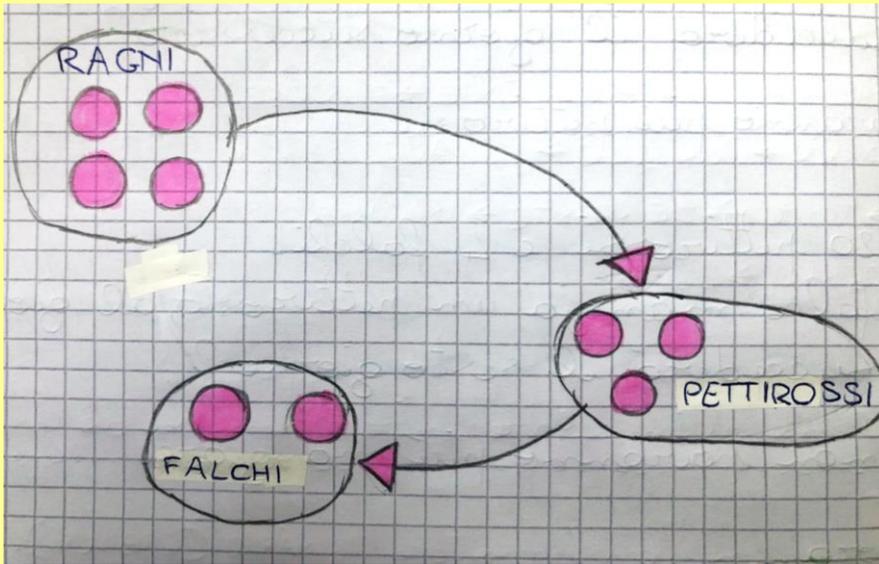
Quindi concludiamo che i PETTIROSSI sono più numerosi dei FALCHI

Ma questo basterebbe??? Prima o poi i pettirossi si esaurirebbero comunque!!!

Che cosa devono fare i pettirossi per non esaurirsi nel tempo?
.....
FARE FIGLI

Dopo aver fatto loro costruire la catena alimentare formata da ragni, pettirossi e falchi è stato chiesto come potesse essere trasformata questa schematizzazione in modo da rappresentare la **diversa numerosità** degli animali che formano la catena. (Questa è stata la prima - e forse unica - richiesta che li ha lasciati confusi inizialmente).

Di seguito alcune elaborazioni:



C A T E N A A L I M E N T A R E



FALCO



PETTAROSSO



PETTAROSSO



RAVNO

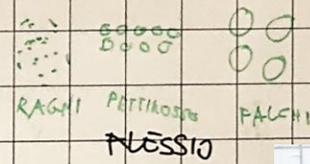
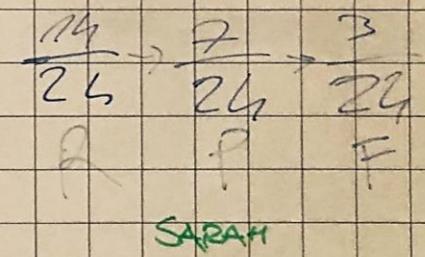
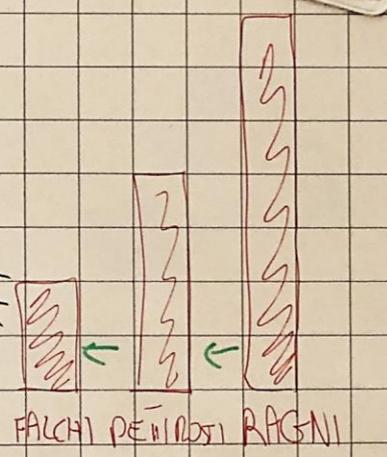
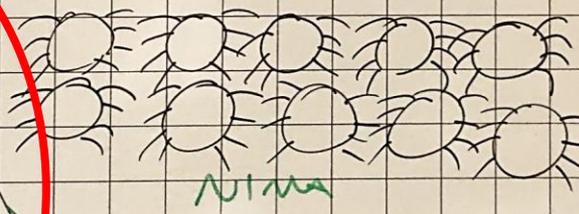
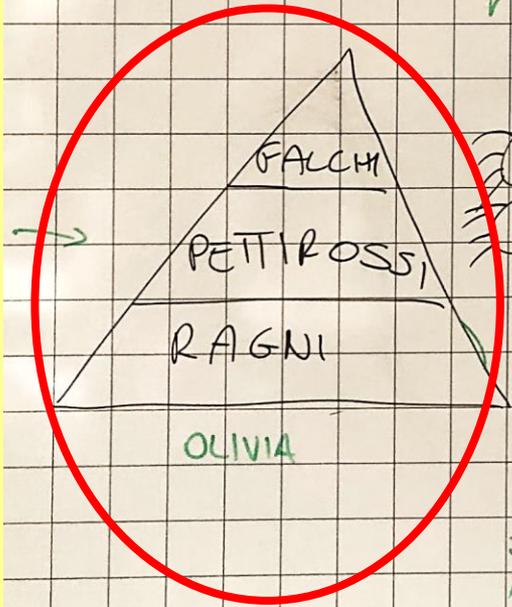
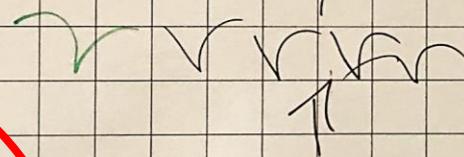
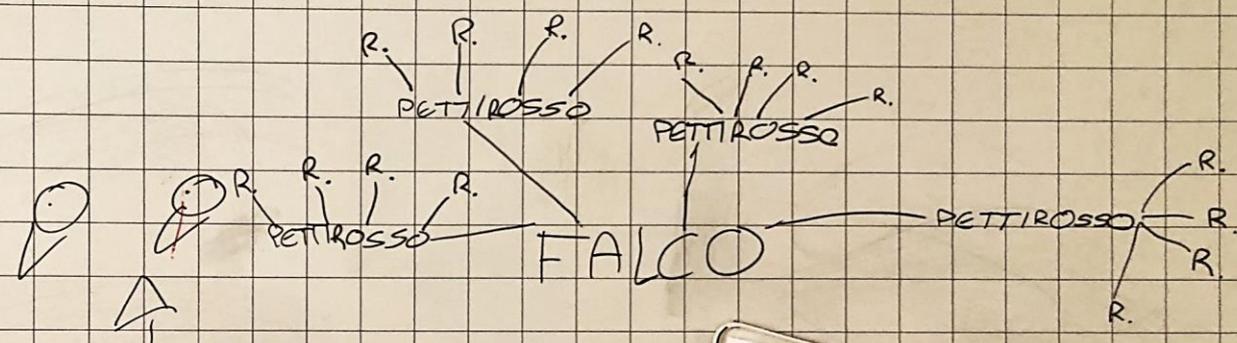
RAVNO



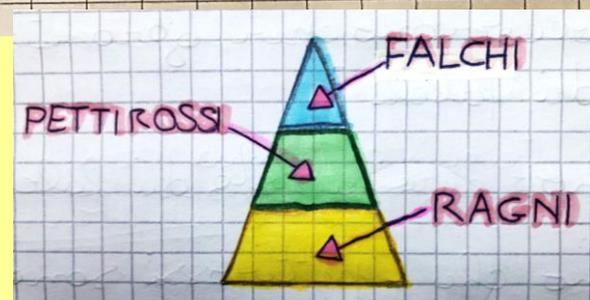
RAVNO

RAVNO

ALESSIA



AURORA



FASE 6 – LA RETE ALIMENTARE

Osserviamo nuovamente la Scheda 1 e le diverse frecce che si intersecano fra loro, sapendo adesso che tutte stanno costruendo varie catene alimentari siamo arrivati a definire la rete alimentare.

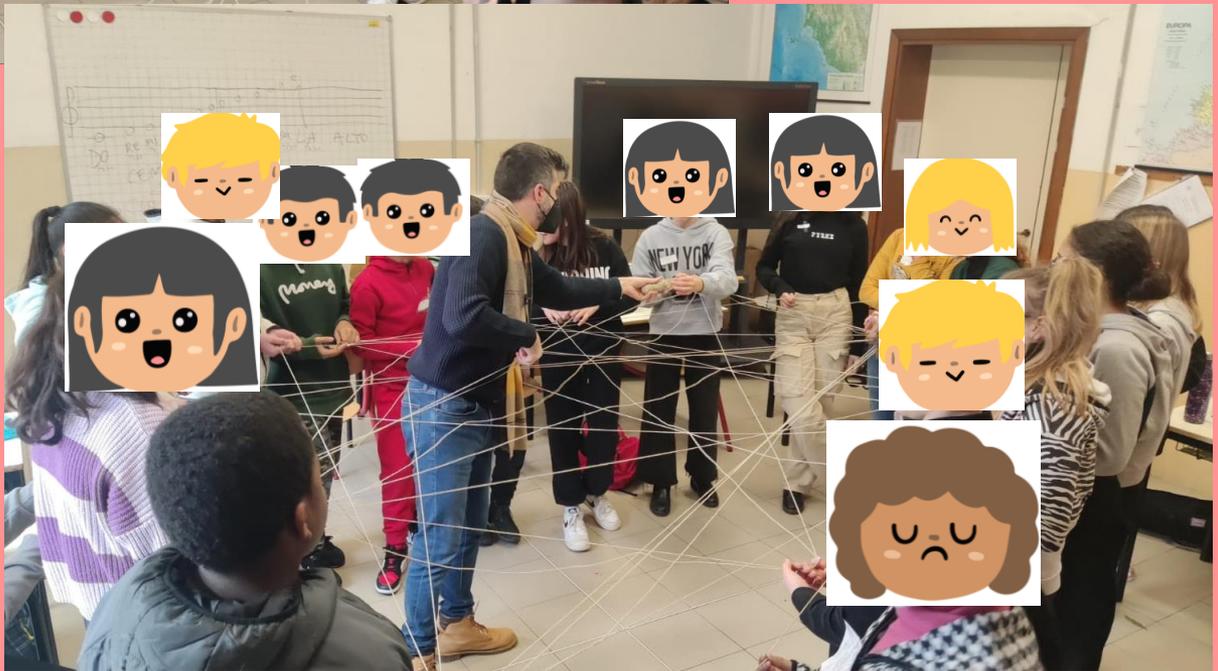
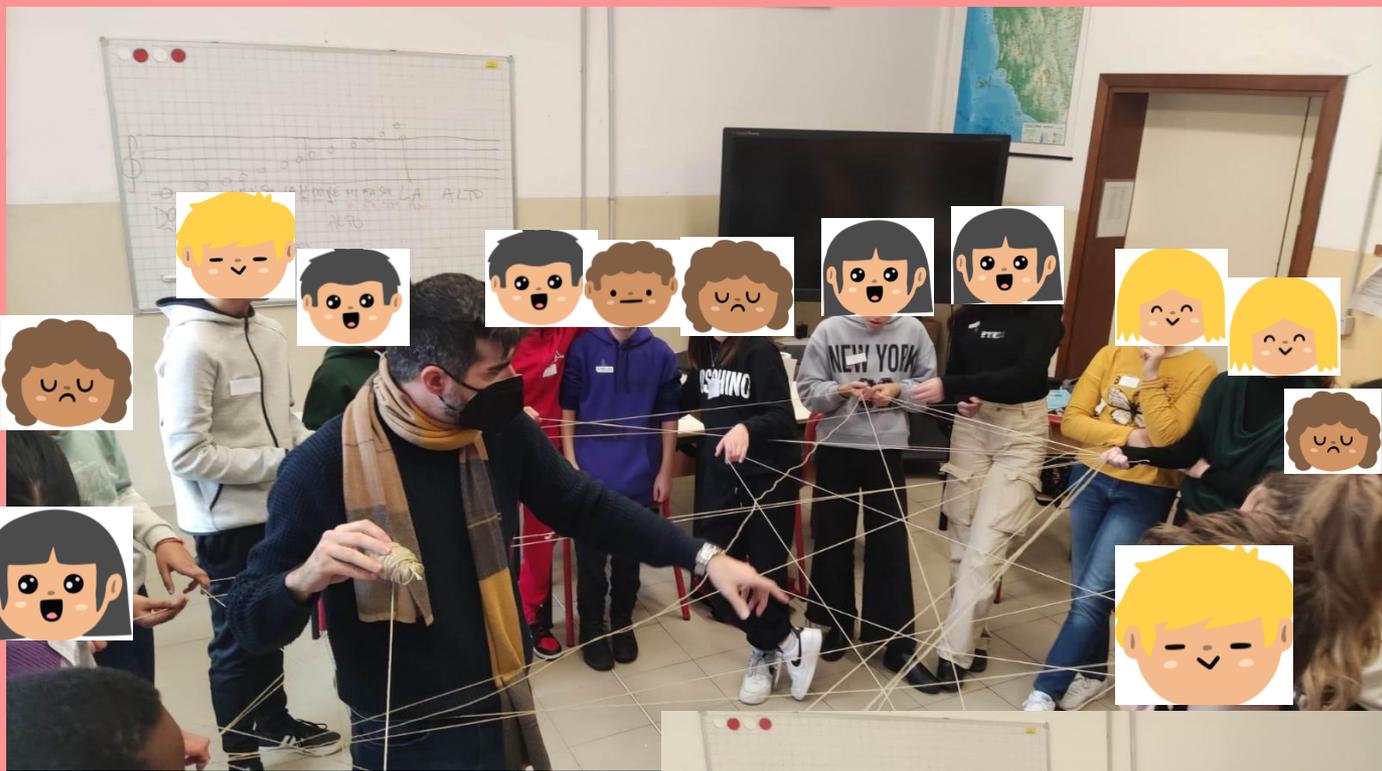
RETE ALIMENTARE = sono più catene alimentari collegate, perché un animale, le può mangiare più animali e così via.

FASE 7 – L'ECOSISTEMA

Il concetto di rete alimentare è stato ancora di più acquisito attraverso l'attività finale del gioco dello spago, utilizzato per arrivare al concetto di **ecosistema**.

Ogni alunno ha scelto un animale del bosco della fase 1 (inserendoci a questo punto ciò che mancava, ovvero i produttori, e stando attenti che ci fossero almeno un paio di decompositori).

Dopodiché, utilizzando un gomitolo di spago abbiamo creato diverse catene alimentari: partendo da un produttore e passando da uno o più consumatori finché non arrivava un decompositore che, attraverso i sali minerali, faceva tornare il gomitolo ad un produttore e così via.



FASE 7 – EQUILIBRIO E DISTURBI

Una volta creata una fitta rete alimentare, è stato posizionato un libro pesante sopra l'intreccio di spago (al centro del cerchio) e gli alunni si sono meravigliati nel vedere che il libro restava sostenuto dallo spago. Da qui la discussione è arrivata al concetto di ecosistema in **equilibrio**.

Poi è stata loro posta la domanda: quali potrebbero essere esempi di **disturbi**, sia naturali che provocati dagli esseri umani, che agiscono negativamente su un ecosistema in equilibrio?

Varie le risposte: disboscamento, incendio, inquinamento, malattie...

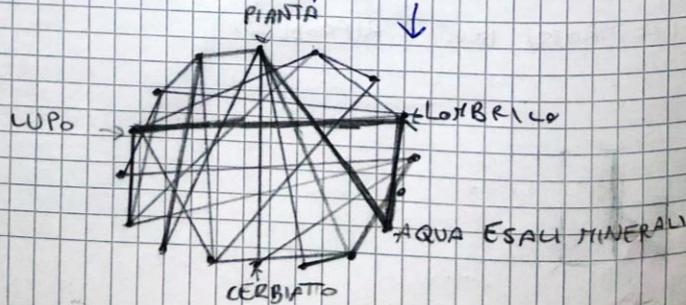
Abbiamo quindi continuato il gioco simulando un primo fattore di disturbo immaginando l'estinzione di qualche animale (quindi uno o due alunni hanno lasciato la presa dello spago) ma l'ecosistema ha continuato a reggere il peso del libro. Il libro è infine caduto quando a lasciare lo spago sono stati gli alunni che avevano organismi chiave (come il produttore o il decompositore).

Infine è stato chiesto loro di descrivere il gioco e trarre delle conclusioni dei concetti scoperti.

RETI ALIMENTARI E FUNZIONAMENTO DI UN ECOSISTEMA

In questa attività ognuno di noi era un animale tranne alcuni che erano piante, acqua e sali minerali o funghi. La pianta teneva in mano una estremità della spago che passava poi ai suoi predatori e così via.

Facendo ciò si otteneva questo



Mettendo più o meno al centro del cerchio un qualunque oggetto, questo si resterà in equilibrio. Se per caso uno di questi si estingue per qualsiasi motivo (ad esempio per colpa dell'uomo o dell'inquinamento o perché il suo predatore diventa sempre più numeroso) la catena diventa più debole ma se si estinguono anche i produttori e/o i decompositori la catena crolla perché non c'è più un equilibrio e l'oggetto cade.

Questo ci spiega che un ecosistema ha bisogno di tutti i suoi organismi e che hanno tutti la stessa importanza, non c'è un animale o pianta che sia più importante di un altro.

Gli ecosistemi

Oggi in classe ognuno di noi era un animale o un vegetale, così con uno spago, che partiva sempre da un pianta o dai sali minerali, lo spago formava una catena che andava dal vegetale, al consumatore primario, secondario, terziario, poi al decompositore. Questa catena di spago si intrecciava a un'altra catena e poi a un'altra ancora, così le nostre catene erano tante e intrecciate. Così abbiamo capito che in un ecosistema ci sono degli equilibri alimentari perché ci sono tante catene tra organismi viventi che vivono grazie alla piramide alimentare e questo lo abbiamo visto guardando la nostra catena di spago che alla fine regge un libro.

SCHEMA DI DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ SVOLTA IN CLASSE

Inanzitutto ogni persona della classe ha rappresentato un animale o un vegetale. Ci siamo riuniti in cerchio e con lo spago, abbiamo creato una "catena alimentare". Mi spiego meglio: siamo partiti dalla principale fonte di energia (presente sulla terra: i sali minerali e acqua), la persona che ha rappresentato in questo caso io, ha preso in mano lo spago. La persona successiva a essere annodata in mano lo spago è l'essere vivente che ha mangiato il precedente e così via fino ad arrivare al top predator come il lupo. Il top predator non viene mangiato da nessuno quindi, dopo la sua morte, ci pensano i decompositori come fungo e batteri a decomporre l'organismo formando una sostanza nel terreno alcune sostanze le piante e ricominciano il giro.



SALI MINERALI

In fine abbiamo provato a far lasciare ad un animale lo spago, a vedere se l'ecosistema avrebbe retto lo stesso in caso di un'estinzione dell'animale. I consumatori secondari e terziari sono facilmente "rimpiazabili" con altri animali quindi l'ecosistema non ne sentirebbe tanto ma oltre sono fondamentali e sali minerali dell'ecosistema perché alla base e i sali minerali sono i decompositori.

oggi in classe abbiamo fatto un gioco con lo spago: ognuno di noi era un elemento in natura e noi, passando lo spago, dovevamo formare una rete alimentare. Alla fine quando era tutto intrecciato abbiamo messo un libro sopra per vedere se reggeva, e ha rotto. Però poi abbiamo visto che se più di uno di noi lasciava il filo e il libro cadeva. Questo significa che se anche una piccola cosa cade in una rete scolla tutto il resto e ciò significa che ogni componente delle reti alimentari è importante.

conclusioni

Da questa attività ho imparato che in una rete/catena qualsiasi ogni elemento ha la stessa importanza e quindi che non bisogna mai sottovalutare gli esseri viventi. Come ad esempio la nostra classe, se anche una persona andasse via non sarebbe più la stessa cosa e cambierebbe tutto.

Conclusioni

Da questo lavoro ho scoperto nuove cose che non sapevo su vari animali e imparato nuovi termini.

Abbiamo iniziato creando una tabella su diversi animali, poi abbiamo continuato formando delle catene alimentari, poi abbiamo capito che tutto il sistema alimentare, in realtà, è una rete alimentare.

Ciò lo abbiamo verificato anche in classe con il "gioco dello spago", capendo così che i sali minerali e i decompositori sono molto importanti in questa catena alimentare.

CONCLUSIONI:

IN QUESTO GIOCO CI SIAMO DISPOSTI IN CERCHIO UNO ACCANTO ALL'ALTRO E PARTENDO DALLA PIANTA ABBIAMO COMINCIATO A FORMARE DELLE RETI ALIMENTARI SIMULANDOLE TENENDO IN MANO UN FILO DI SPAGO E ABBIAMO NOTATO CHE TUTTE LE RETI TERMINAVANO CON IL FUNGO OPPURE CON IL LOMBRICO, CIOÈ I decompositori. INOLTRE ABBIAMO OSSERVIATO CHE MANO A MANO CHE TOGLIEVAMO DIVERSI ANIMALI DALL' ecosistema CHE SI ERA CREATO, QUESTO SI INDEBOLIVA SEMPRE DI PIÙ, FINO A crollare del tutto

CONCLUSIONI

Quest'attività ci ha fatto capire che un ecosistema per non distruggersi ha bisogno di CONSUMATORI, PRODUTTORI, DECOMPOSITORI. Appena muore un componente dell'ecosistema, le catene alimentari cominciano a spezzarsi a causa della morte degli animali che a sua volta si cibavano del componente scomparso.

ATTIVITÀ IN SVOLTA IN CLASSE

Ognuno ha scelto un animale, quindi ci sono messi in cerchio, e con lo spago, tenendolo nelle mani, abbiamo fatto un retene di mentore, partendo dai produttori, poi i consumatori e infine i decompositori. andando avanti così per un po' abbiamo formato un grande intreccio di spago, fino a creare una superficie che con la tensione di tutti riusciva a tenere sopra una libro. fino a quando ci sono staccati ma ad un certo punto dopo qualche organismo che si staccava, il libro stava per cadere sempre di più, fino a cadere del tutto. ciò significa che insieme gli organismi formano un perfetto sistema equilibrato, ma con

qualsiasi interferenza di ogni tipo dal mondo esterno, cade e viene evitato, ecco perché dovremmo rispettare l'ambiente e la natura.

VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

La verifica degli apprendimenti è stata fatta in itinere attraverso la partecipazione e:

- i resoconti individuali delle attività svolte che hanno portato a sviluppare i concetti del percorso;
- le risposte scritte dagli alunni in risposta alle varie domande stimolo o come risultato delle schede di lavoro;
- le verifiche orali all'inizio della lezione con lo scopo di dare continuità con le lezioni precedenti.

VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Inoltre è stata valutata la documentazione di tutte le attività sul quaderno di scienze, tenendo conto della sua completezza e correttezza, della capacità dell'alunno di autocorreggersi e della puntualità nella consegna dei compiti assegnati.

Alla fine del percorso è inoltre stata somministrata la verifica di tipo 2 suggerita dal percorso.

VERIFICA 2

A) La catena alimentare seguente è incompleta. Quali sono i due organismi che mancano? Spiega il motivo della tua risposta.

Fiore → rana → biscia

B) Scegli per ogni definizione il corretto termine scientifico:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Organismi che si fabbricano da soli il cibo. | a) Onnivori |
| 2. Animali che mangiano sia piante che animali. | c) catena alimentare |
| 3. Insieme di organismi legati dalla relazione "è mangiato da..." | d) produttori o autotrofi |

C) Sottolinea il termine che completa correttamente i seguenti enunciati:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Un falco è un | predatore/ produttore/ decompositore |
| 2. Un lombrico è un | predatore/ produttore/ decompositore |
| 3. Gli organismi produttori sono | i funghi/ le piante / gli erbivori |

D) Immagina di essere in un bosco e individua:

Un consumatore primario.....
 Un consumatore secondario.....
 Un consumatore terziario.....

E) Segna con una crocetta la risposta esatta. "Le piante sono dette produttori perché":

- e) producono il nutrimento a partire da anidride carbonica e acqua, che sono sostanze non viventi
- f) producono il nutrimento per i carnivori di qualsiasi ordine
- g) con la fotosintesi producono ossigeno per sé stesse e per tutti gli altri esseri viventi
- h) producono il nutrimento solo per gli erbivori

F) Segna con una crocetta la risposta esatta. "Gli animali sono detti consumatori perché":

- e) si nutrono sempre di piante
- f) per vivere si nutrono di altri organismi
- g) si nutrono solo di sostanze elaborate dalle piante
- h) per vivere hanno bisogno di aria e acqua

G) Quali tra gli organismi elencati sono produttori (P), quali consumatori (C) e quali Decompositori (D)? Identifica il ruolo di ogni organismo scrivendo la lettera corrispondente in ciascun quadratino.

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ape | <input type="checkbox"/> insalata | <input type="checkbox"/> fungo | <input type="checkbox"/> zanzara |
| <input type="checkbox"/> batteri | <input type="checkbox"/> delfino | <input type="checkbox"/> tigre | <input type="checkbox"/> ulivo |

H) Segna con una crocetta se le seguenti affermazioni sono vere o false:

	V	F
1. I produttori sono animali che fabbricano il nutrimento per gli altri organismi		
2. Gli erbivori sono consumatori primari		
3. I decompositori sono vegetali in decomposizione		
4. Le piante sono organismi autotrofi		
5. I decompositori sono organismi eterotrofi		
6. La rete alimentare è un altro modo per indicare la catena alimentare		

D) Che informazioni ci dà la piramide ecologica?:

.....

L) Spiega con parole tue che cos'è un "ecosistema":

.....

M) Costruisci una catena alimentare sulla base delle informazioni che ricavi dalla tabella

TABELLA DELLE INFORMAZIONI
<i>Le bisce mangiano rane e piccoli mammiferi come il topo.</i>
<i>Il riccio si ciba di abitualmente di ragni ed insetti ma talvolta preda anche le bisce.</i>
<i>Le rane mangiano molte specie diverse di piccoli animali quali insetti e vermi.</i>
<i>I coleotteri predatori di bruchi mangiano larve e bruchi</i>
<i>I bruchi della quercia si nutrono delle foglie della quercia</i>
<i>I lombrichi si cibano di detriti di piante morte</i>
<i>I topi mangiano ragni e molti piccoli insetti</i>

Verifica degli apprendimenti di tipo 2.

RISULTATI OTTENUTI

Il livello di sufficienza al test è stato raggiunto da tutta la classe, anche dagli alunni BES (in generale).

In particolare, la difficoltà più diffusa è stata quella di descrivere i concetti attraverso le domande aperte: richieste che hanno penalizzato anche l'esito della verifica di alcuni.

Uno degli errori più comuni è stato nel quesito G il riconoscere che l'ape è un consumatore: tanti alunni l'hanno classificata come «produttore» (probabilmente pensando al fatto che fa il miele).

RISULTATI OTTENUTI

Per quanto riguarda i risultati ottenuti dal percorso in generale, sicuramente c'è quello di aver stimolato sempre il confronto tra le diverse idee dei ragazzi in un clima positivo.

Infine, i concetti di relazione tra viventi, di piramide ecologica e l'importanza di un ecosistema in equilibrio sono arrivati ad essere acquisiti, soprattutto attraverso l'attività finale dello spago.

RISULTATI OTTENUTI

Alcuni alunni, non molti purtroppo, hanno saputo riordinare e correggere il diario di bordo via via durante il percorso arrivando ad avere un quaderno ordinato.

D'altro canto però diversi alunni non hanno mai ricorretto misconcetti o parti incomplete/non svolte, non perché non fossero interessati all'attività ma piuttosto perché ancora sprovvisti di quella autonomia necessaria nella cura del materiale scolastico richiesto e condiviso (quaderno, schede) spesso lasciato a casa o perso.

RICADUTA DEL PERCORSO SULLA CLASSE

Le osservazioni in classe e i risultati della verifica finale dimostrano che, in generale, il percorso è risultato **inclusivo** per tutti gli alunni.

La classe durante tutto il percorso si è dimostrata **propositiva, interessata** e con una partecipazione attiva e costruttiva alle discussioni collettive (anche se non da parte di tutti, soprattutto nelle fasi finali).

RICADUTA DEL PERCORSO SULLA CLASSE

Le prime schede dell'attività, anche se hanno significato un buon punto di partenza per tutti (in particolare per gli alunni BES o generalmente poco partecipativi), per molti alunni sono risultate «banali» o comunque ripetitive.

Al contrario, le ultime 2-3 fasi sono state recepite con più curiosità anche se è stato in queste che si è persa la partecipazione degli alunni BES che invece era ben attiva nelle prime fasi del lavoro.