

MEMORY CON GLI ANIMALI

Competenze richieste:

Si consiglia la visione delle attività "[La stanza cinese](#)" e "[Un robot su Marte](#)"

Si consiglia la visione dell'attività del gruppo Bebras "Una foto per Bella" reperibile qui: [Bebras dell'informatica- Quesiti d'esempio](#)

MATERIALE:

Stampare e far ritagliare ad ogni bambino le immagini degli animali, Le sole immagini le troverete nel PDF "SchedeAnimalegioco1"

Competenze:

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria

Ambito algoritmi

O-P3-A-2. Comprendere che problemi possono essere risolti mediante la loro scomposizione in parti più piccole

Ambito dati e informazione

O-P3-D-2. Definire l'interpretazione degli oggetti utilizzati per rappresentare l'informazione

Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria

Ambito programmazione

O-P5-P-5. Esplorare l'uso della selezione a due vie per attuare azioni mutuamente esclusive all'interno di programmi semplici

Attività relativa agli alberi di decisione e inerente all'Apprendimento Automatico. E' consigliato aver già svolto l'attività "Pokémon ed evoluzioni".

PREPARAZIONE:

- 1) Ritagliare le figure degli animali
- 2) Essendo un memory far mischiare e posizionare le figure girate dal compagno di banco
- 3) Descrivere l'attività che si andrà a svolgere
- 4) Lasciare 20 minuti agli alunni per terminare l'attività

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA':

Dopo che le figurine sono state posizionate a faccia in giù, lo scopo del gioco è quello di trovare **non** le figure uguali ma bensì cercare di accoppiare gli animale che sono dello stesso tipo.

Quindi fare prima un ripasso generale sugli animali e magari scrivere sulla lavagna i tipi degli animali con annesse le loro caratteristiche che sono riportate di seguito(se conviene proiettare sulla LIM le caratteristiche)

Spiegare agli alunni che le caratteristiche proiettate alla lavagna servono a loro come aiuto per accoppiare gli animale che hanno le stesse caratteristiche.

Esempio l'alunno prende la prima carta e girandola vede che è un gatto, prende e gira la seconda che è un'ape. Qui l'alunno deve farsi delle domande se le caratteristiche che ha il gatto sono le stesse dell'ape.

Vede che le caratteristiche non corrispondono allora le rigira sul banco. Riprende il gatto e come seconda carta prende il cane. Hanno le stesse caratteristiche, allora le carte vengono tolte dal banco e contrassegnate con la specie a cui appartengono secondo l'alunno.

Continuare così fino a che tutte le carte sono contrassegnate con una specie di appartenenza

N.B. Se si vuole aumentare la difficoltà del gioco si può anche non proiettare alla lavagna la tabella delle caratteristiche delle specie.

Caratteristiche delle specie:

Anfibio:

Ha la pelle liscia
Depone le uova
Zampe posteriori sviluppate
Non ha la coda
Salta

Pesce:

Ha le pinne
Ha le branchie
Vive in acqua

Mammifero:

Ha 2 orecchie(visibili)
Ha 4 zampe
Ha una coda
Ha i baffi (vibrisse)
Ricoperto da pelo

Crostaceo:

Ha 10 zampe
Ha un guscio robusto
Ha due chele
Ha la coda

Rettile:

E' a sangue freddo
Ha le squame
Depone le uova
E' velenoso

Uccello:

Ha le piume
Ha gli artigli
Ha la coda
Ha le ali
Ha un becco

Aracnide:

E' velenoso
Ha 8 zampe
Ha 6 o 8 occhi
Ha un pungiglione

Insetto:

Ha le ali
Ha 6 zampe
Ha 2 antenne
Corpo sottile
Vola

Mollusco:

Ha un corpo viscido
Ha 4 antenne
Ha un guscio
Ha i tentacoli
Vive in acqua
Ha delle ventose
Corpo a forma di sacco

Di seguito invece sono riportate le immagini degli animale annesso le loro caratteristiche



CANE:

Tipo: MAMMIFERO

- Ha 2 orecchie(visibili)
- Ha 4 zampe
- Ha una coda
- Ricoperto da pelo
- Presenta dei baffi



PESCE PALLA

Tipo: PESCE

- Ha le pinne
- Ha le branchie per respirare



RANA:

Tipo: ANFIBIO

- Pelle liscia
- Depongono le uova
- Zampe posteriori più sviluppate
- Non ha la coda
- Salta



GUFO:

Tipo: **UCCELLO**

- Ha gli artigli
- Ha le ali
- Ha un becco
- Ha le piume
- Ha una coda



SERPENTE:

Tipo: **RETTILE**

- E' sangue freddo
- Ha le squame
- È velenoso
- Ha una coda
- Depone le uova



GRANCHIO

Tipo: **CROSTACEO**

- Ha 2 chele
- Ha un guscio robusto
- Ha 10 zampe



LUMACA

Tipo: MOLLUSCO

- Corpo viscido
- Ha 4 tentacoli
- Ha un guscio



FARFALLA

Tipo: **INSETTO**

- Ha le ali
- Ha 6 zampe
- Ha 2 antenne
- Corpo sottile



RAGNO

Tipo: ARACNIDI

- Ha 8 zampe
- Sono velenosi
- Creano ragnatele
- Ha 6 o 8 occhi



GATTO

Tipo: MAMMIFERO

- Ha 4 zampe
- Ha 2 orecchie
- Ha una coda
- Presenta dei baffi
- Ricoperto da pelo



ASTICE

Tipo: CROSTACEO

- Ha 10 zampe
- Ha 2 chele
- Ha 4 antenne
- Vive in acqua



FALCO

Tipo: UCCELLO

- Ha un becco
- Ha le ali
- Possiede gli artigli
- Ricoperto da piume
- Ha una coda



LUCERTOLA

Tipo: **RETTILE**

- E' a sangue freddo
- Ha le squame
- Ha una coda
- Depone le uova



LIBELLULA

Tipo: **INSETTO**

- Ha 6 zampe
- Ha 4 ali
- Vola
- Corpo sottile e allungato



CAVALLO

Tipo: **MAMMIFERO**

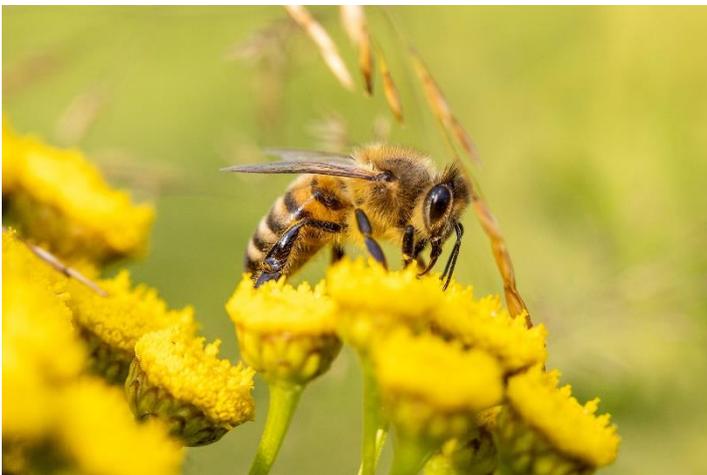
- Ha 4 zampe
- Ha una coda
- Ricoperto da pelo
- E' veloce
- Ha 2 orecchie (visibili)



MUCCA

Tipo: MAMMIFERO

- Ha 4 zampe
- Ha una coda
- Ha 2 orecchie (visibili)
- Ha un colore a macchie



APE

Tipo: **INSETTO**

- Ha 2 ali
- Vola
- Ha 6 zampe
- Ha 2 antenne



SQUALO

Tipo: PESCE

- Presenta delle pinne
- Ha le branchie per respirare
- Ha dei denti affilati

Le immagini seguenti servono per il secondo giro di memory, che inizierà dopo la correzione del gioco.

Le figure di seguito saranno unite alle precedenti e si ricomincerà un nuovo memory.

Le Figurine si troveranno nel PDF "SchedaAnimalegioco2"



ELEFANTE

Tipo: MAMMIFERO

- Ha 2 zanne
- Ha una coda
- Ha 4 zampe
- Ha una proboscide
- Ha 2 orecchie grandi



LEONE

Tipo: MAMMIFERO

- Ha una criniera
- Ha 4 zampe
- Ha una coda
- Ricoperto di pelo
- Ha 2 orecchie (visibili)



COLIBRI'

Tipo: UCCELLO

- Ha un becco
- Ha le ali
- È colorato
- Ha delle piume
- Ha una coda



PAPPAGALLO

Tipo: **UCCELLO**

- Ha le ali
- Ricoperto da piume
- Ha un becco
- Ha gli artigli
- Ha una coda
- È colorato



COCCODRILLO

Tipo: **RETTILE**

- Ha le squame
- Ha 4 zampe
- Ha una coda
- Ha denti affilati
- È a sangue freddo



TARTARUGA

Tipo: **RETTILE**

- Ha un guscio
- Ha le squame
- E' a sangue freddo
- Ha 4 zampe



SCORPIONE

Tipo: ARACNIDI

- Ha 8 zampe
- Ha 2 chele
- Ha un pungiglione
- E' velenoso



VESPA

Tipo: **INSETTO**

- Ha 6 zampe
- Ha 2 antenne
- Ha le ali
- vola



ROSPO

Tipo: **ANFIBIO**

- non ha una coda
- depone le uova
- zampe posteriori sviluppate
- salta



POLPO

Tipo: MOLLUSCO

- ha i tentacoli
- ha delle ventose
- corpo a forma di sacco
- vive in acqua

CORREZIONE DEL GIOCO:

Quando gli alunni avranno finito ,ci sarà la correzione che può essere svolta nel seguente modo:

- 1) scrivere alla lavagna i nomi delle specie
- 2) L'insegnante dirà il nome di animale del memory e sceglierà un alunno che scriverà l'animale sotto la specie che lui ha scritto precedentemente sulla figurina
- 3) Correzione nel caso avesse sbagliato specie
- 4) Continuare così fino a che tutti gli anili siano nella loro specie

Terminata questa attività, spiegare agli alunni il criterio che loro hanno utilizzato , inconsapevolmente, per decidere in quale specie andasse un animale, proiettando sulla lim o scrivendo alla lavagna gli esempi riportati di seguito riguardanti i mammiferi, pesci e uccelli

Si saranno posti delle domande alle quali avranno dato risposte e in base alle risposte avranno inserito o meno un animale in una determinata specie.

PRIMO TIPO – “MAMMIFERO”

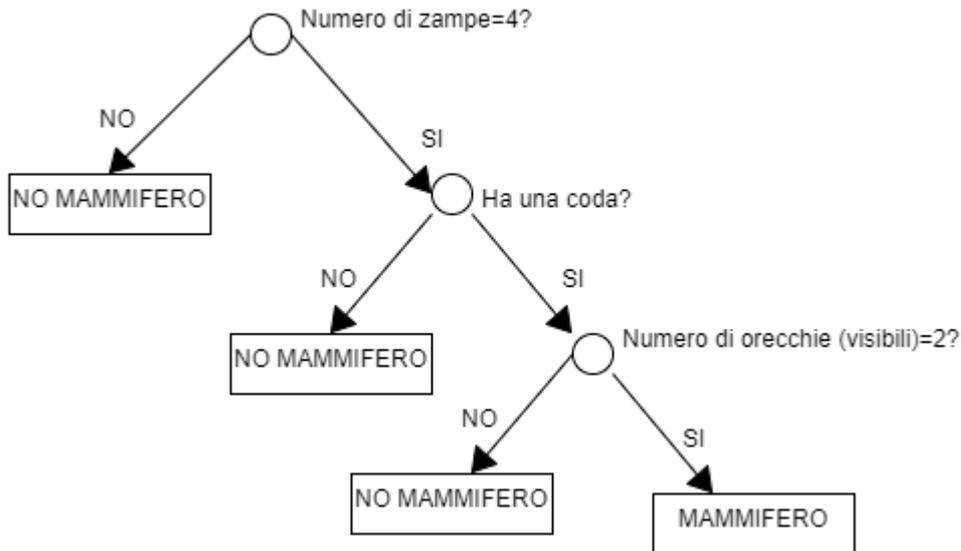
Gli unici animali mammiferi presenti nel gioco sono : il cane, il gatto, la mucca, il leone e l'elefante.

Le caratteristiche che bisogna considerare sono:

- Ha una coda
- Ha 4 zampe
- Ha 2 orecchie

Si tralasciano informazioni come “è ricoperto di pelo” o “ha 2 zanne” poiché non sono comuni a tutti gli animali.

Proiettare (o riprodurre alla lavagna) il seguente grafico:



Esaminando il grafico in dettaglio si nota che al primo pallino in alto viene chiesto se il numero di zampe del mammifero sia uguale a 4: se non lo è, sappiamo a priori che non si tratta di un mammifero. Se invece ha 4 zampe allora si prosegue al pallino successivo, in cui si chiede se il mammifero abbia una coda: se la risposta è negativa non si tratta di un mammifero, invece, in caso affermativo si passa all'ultima domanda che chiede se il mammifero ha un paio di orecchie(visibili): in caso negativo non è un mammifero, altrimenti l'animale è un mammifero.

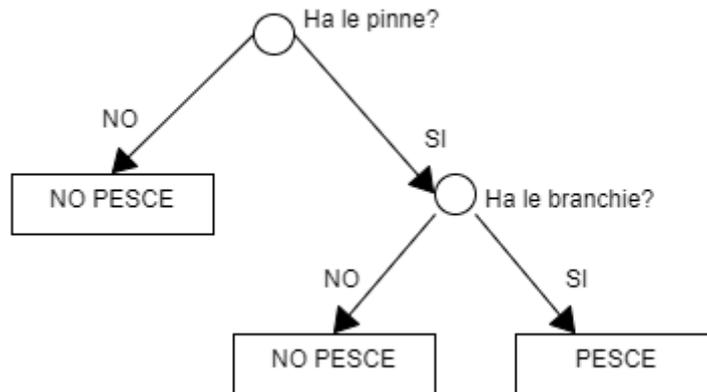
Studiamo il comportamento del grafico con alcuni animali dalle schede per l'insegnante. Vediamo che per l'**Elefante** otteniamo il risultato corretto: ha 4 zampe, dunque scendiamo a destra; ci chiediamo se abbia una coda, quindi scendiamo di nuovo a destra; ci chiediamo se ha 2 orecchie e scendiamo nuovamente a destra arriviamo all'etichetta "**mammifero**". Se proviamo con un altro animale, ad esempio il **Coccodrillo**, alla prima domanda scendiamo a destra (ha 4 zampe), alla domanda successiva scenderemo nuovamente a destra (ha una coda), ma all'ultima domanda scenderemo a sinistra poiché non sono visibili le orecchie. Otteniamo quindi l'etichetta "no mammifero", infatti si tratta di un rettile.

SECONDO TIPO – "PESCI"

Gli animali di tipo pesce sono due : lo squalo e il pesce palla. Notiamo che le caratteristiche comuni a tutti sono le seguenti:

- La presenza di pinne
- La presenza di branchie
- Vivono solamente in acqua

Il grafico corretto è riportato di seguito:



E' molto simile al grafico per i tipi mammifero (se vi sono dei dubbi, basarsi dunque sulla precedente spiegazione), cambiano solo i nomi delle etichette e le domande in corrispondenza dei due pallini (questa volta relative alle caratteristiche dei tipi spettro).

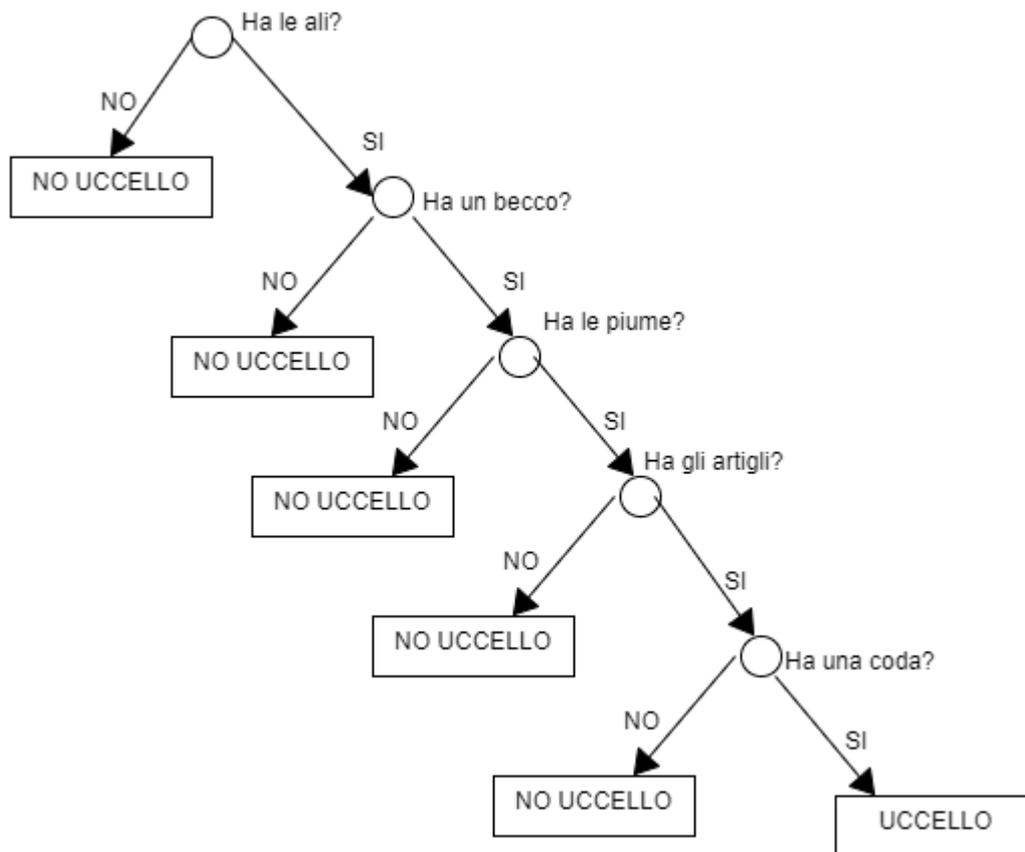
Come altro esempio, vediamo che **lo squalo** è identificato correttamente come un **tipo pesce**: è dotato di pinne, perciò scendiamo a destra; la domanda seguente chiede se **lo squalo** abbia le branchie e la risposta è affermativa, perciò si scende di nuovo a destra e si arriva all'etichetta "**pesce**".

TERZO TIPO – "UCCELLI"

Gli animali di tipo uccello sono quattro : il gufo, il falco, il colibrì e il pappagallo. Notiamo che le caratteristiche comuni a tutti sono le seguenti:

- Hanno le piume
- Hanno un becco
- Hanno delle ali
- Hanno degli artigli
- Hanno una coda

Si ottiene un grafico più lungo dei precedenti, ma il ragionamento alla base è il medesimo (non è un errore se le domande per le caratteristiche sono state scritte in un altro ordine):



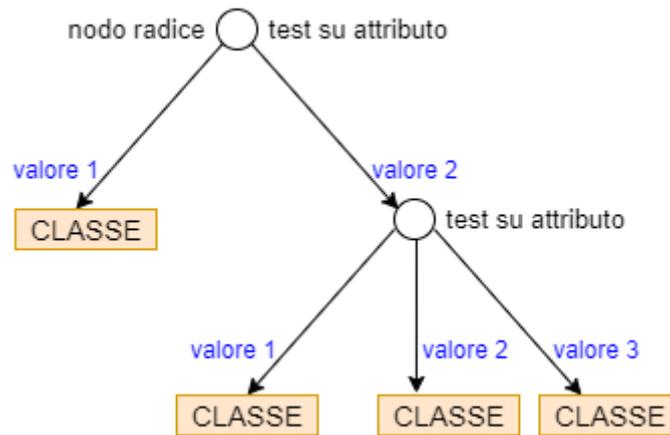
Quindi, ad ogni pallino corrisponde sempre una domanda relativa ad una caratteristica e da esso partono due frecce: quella a sinistra corrisponde alla risposta negativa (e quindi all’etichetta “no uccello”, cioè non si tratta di un animale di **tipo uccello**), quella a destra ad una nuova domanda oppure all’etichetta “**uccello**” (quindi l’animale è effettivamente di **tipo uccello**).

Analizziamo come si comporta il grafico con un altro animale. **il pappagallo**, il grafico restituisce il risultato atteso: infatti risponde affermativamente a tutte le domande, e quindi si ottiene un animale di tipo uccello. Se invece testiamo il funzionamento del grafico con **la vespa**, vediamo che alla domanda “ha le ali?” risponde affermativamente, dunque si scende a destra. Alla seconda domanda, ovvero “ha un becco?” risponde con un “no” e quindi si deduce che non si tratta di un tipo uccello (infatti è un insetto).

DISCUSSIONE:

Nell’attività “Memory con gli animali”, si è parlato di Learning Set e Test Set, quindi della fase di apprendimento iniziale e della successiva fase di testing su nuovi esempi che il computer esegue. In particolare, il risultato della fase di apprendimento iniziale è chiamato modello, il quale consiste in una rappresentazione astratta del Learning Set. Il compito di un modello è fare una classificazione: ogni esempio che viene fornito nel Test Set deve poi essere associato alla classe corretta.

In questa attività si è voluto introdurre un particolare tipo di modello: gli alberi di decisione. I grafici che bisognava riprodurre per i vari tipi di animali ne costituiscono degli esempi. Un albero di decisione ha questa struttura:



Ogni “pallino” prende il nome di **nodo**; in particolare, il primo nodo in alto è chiamato **nodo radice**, proprio perché questo grafico è da intendersi come un albero “rovesciato”, in cui la radice si trova in alto e, mano a mano che si scende lungo le frecce (**rami**), si arriva alle **foglie** (che corrispondono ai rettangoli finali). Ogni nodo è un punto di scelta, in cui si esegue un **test su un attributo** specifico. Nel nostro gioco, gli attributi corrispondevano alle caratteristiche per lo specifico tipo di Animale: infatti, ad ogni nodo si chiedeva se una certa caratteristica fosse valida. I **valori** numerati associati ad ogni freccia indicano le possibili risposte ad ogni test. Nel nostro caso erano sempre due in quanto le domande presupponevano una risposta di tipo sì/no. Infine, i rettangoli in basso corrispondono alle varie **classi** che possono essere assegnate ai nuovi dati del Test Set. Nell’attività, per ogni albero di decisione, le classi erano sempre due: la prima relativa al tipo di Pokémon in esame (ad esempio, la classe “spettro”) e la seconda, più generica, indicava semplicemente che si trattava di un altro tipo, senza specificare quale (come la classe “no spettro”).

In particolare, un albero di decisione è un **modello predittivo**, poiché il suo obiettivo è quello di indicare la classe corretta per dei nuovi dati mai visti prima.

Quindi, riassumendo:

- nella fase di apprendimento iniziale, il nostro ipotetico computer apprende dal Learning Set (ovvero dalle varie carte Animale consegnate alla classe) il tipo di ogni Animale e le relative caratteristiche. E’ quindi in grado di produrre un albero di decisione per un tipo specifico, basandosi sulle caratteristiche comuni tra i Animale di quel tipo;
- nella fase di testing, il computer riceve un insieme di nuovi Animale (tutti tratti dalle schede , che costituiscono il Test Set) e, tramite gli alberi di decisione disegnati nella fase precedente, associa ad ogni Animale un’etichetta che ne indica il tipo (questa operazione è detta classificazione).