

Esperienze di biologia nella scuola di base

Antonella Pezzotti, Università degli studi di Milano-Bicocca
antonella.pezzotti@unimib.it

Nella scuola dell'infanzia - Ambiente di apprendimento

Equilibrata integrazione di momenti di **cura**, di **relazione**, di **apprendimento**. L'apprendimento avviene attraverso l'**azione**, l'**esplorazione**, il **contatto** con gli oggetti, la natura, l'arte, il territorio, in una dimensione **ludica**, da intendersi come forma tipica di relazione e di conoscenza. Nel **gioco**, particolarmente in quello simbolico, i bambini si esprimono, raccontano, rielaborano in modo creativo le esperienze personali e sociali.

L'organizzazione degli **spazi** e dei **tempi** diventa elemento di qualità pedagogica dell'ambiente educativo e pertanto deve essere **oggetto di esplicita progettazione e verifica**. In particolare:

L'**osservazione**, nelle sue diverse modalità, rappresenta uno strumento fondamentale per conoscere e accompagnare il bambino in tutte le sue dimensioni di sviluppo, rispettandone l'originalità, l'unicità, le potenzialità attraverso un atteggiamento di ascolto, empatia e rassicurazione.

La pratica della **documentazione** va intesa come processo che produce tracce, memoria e riflessione, negli adulti e nei bambini, rendendo visibili le modalità e i percorsi di formazione e permettendo di apprezzare i progressi dell'apprendimento individuale e di gruppo.

L'attività di **valutazione** nella scuola dell'infanzia risponde ad una funzione di carattere formativo, che riconosce, accompagna, descrive e documenta i processi di crescita, evita di classificare e giudicare le prestazioni dei bambini, perché è orientata a esplorare e incoraggiare lo sviluppo di tutte le loro potenzialità.

Nel primo ciclo - Ambiente di apprendimento

Promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere, al fine di “imparare ad apprendere”. Riconoscere le difficoltà incontrate e le strategie adottate per superarle, prendere atto degli errori commessi, ma anche comprendere le ragioni di un insuccesso, conoscere i propri punti di forza, sono tutte competenze necessarie a rendere l’alunno consapevole del proprio stile di apprendimento e capace di sviluppare autonomia nello studio.

Realizzare attività didattiche in forma di laboratorio, per favorire l’operatività e allo stesso tempo il dialogo e la riflessione su quello che si fa. Il laboratorio, se ben organizzato, è la modalità di lavoro che meglio incoraggia la ricerca e la progettualità, coinvolge gli alunni nel pensare, realizzare, valutare attività vissute in modo condiviso e partecipato con altri, e può essere attivata sia nei diversi spazi e occasioni interni alla scuola sia valorizzando il territorio come risorsa per l’apprendimento.

Il laboratorio non è solo il luogo fisico in cui si fanno esperienze e ricerche, ma un “luogo” dove la conoscenza ha origine dalla prassi dell’osservare a lungo, del fare confronti, dell’imparare a raccogliere dati e a interpretarli, del fare ipotesi e previsioni, del comunicare ad altri i propri risultati e del discuterne insieme. Questa metodologia didattica e le fasi operative adottate sono applicabili a molte diverse esperienze. Si possono organizzare laboratori sugli animali del suolo o su quelli di un lago, sulle piante acquatiche di uno stagno, sulle muffe che crescono su diversi alimenti, ecc.

Esempi di ambienti di apprendimento: la vasca tattile



Esempi di ambienti di apprendimento: il laboratorio al supermercato



Esempi di ambienti di apprendimento: i diorami del Museo di Storia Naturale



il margine della giungla

la foresta indiana

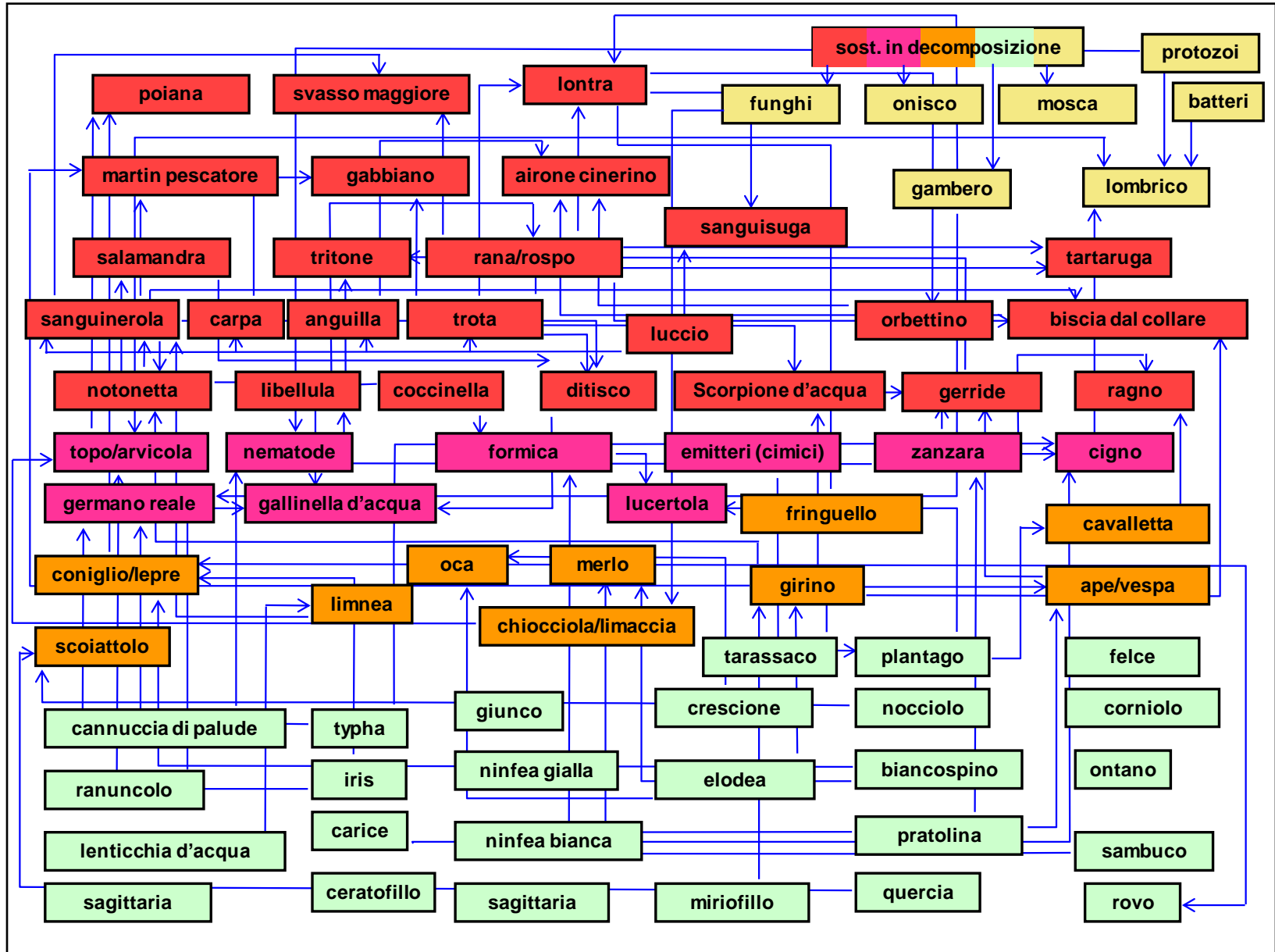
la foresta amazzonica inondata

la foresta siberiana

la foresta boreale canadese

le rapide di un fiume nordamericano

Le relazioni alimentari costruite a partire da un'esperienza pratica



I funghi

Nella classificazione dei viventi i funghi occupano un regno a sé: non sono piante, non sono animali.

Possono essere unicellulari o pluricellulari.

(da un sussidiario per la scuola primaria)

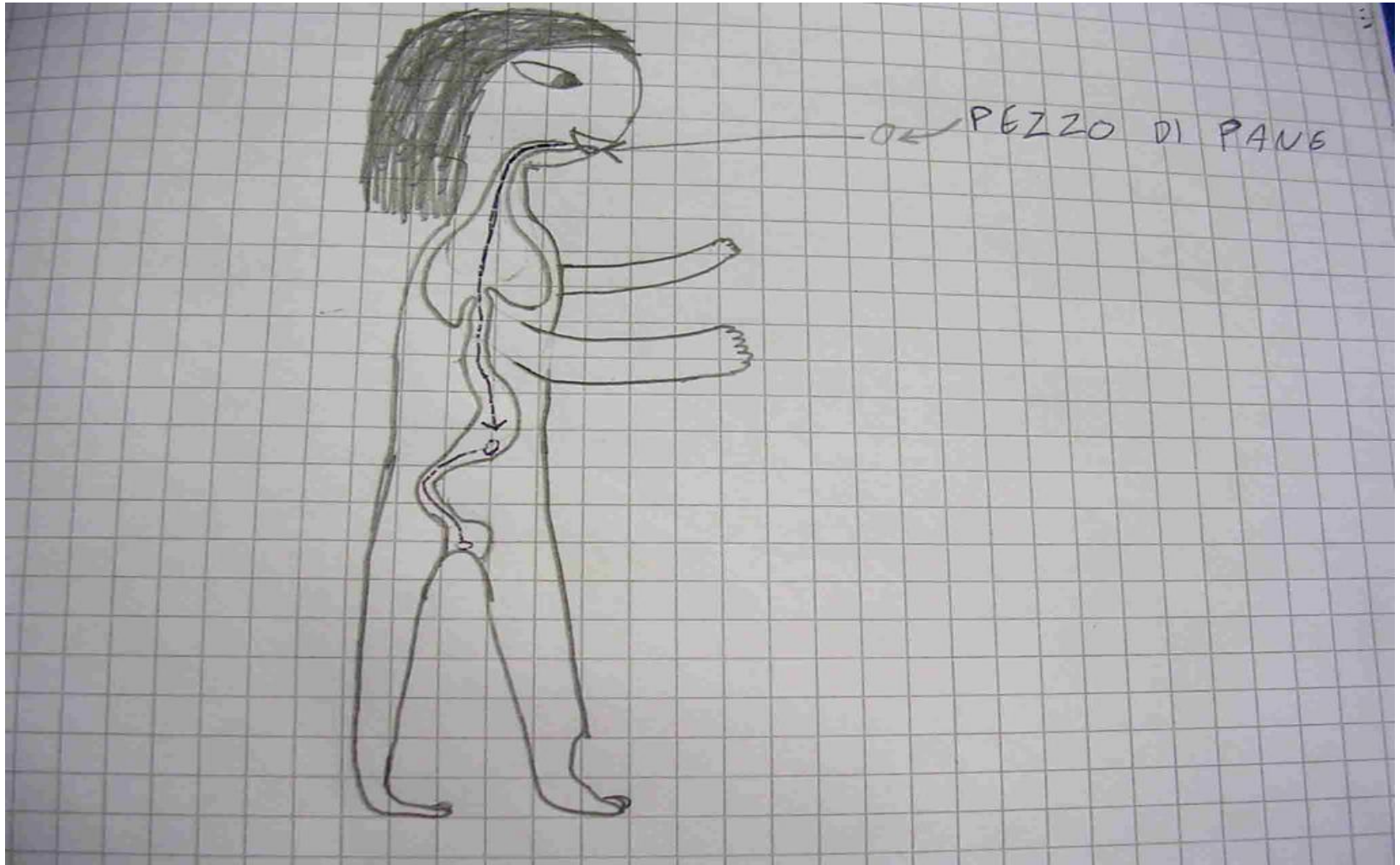
Cosa proporre, invece...





- ✓ partire dall'**esperienza quotidiana e dalle conoscenze elementari**
- ✓ importanza delle **percezioni sensoriali**
- ✓ **lavoro di tipo pratico** legato alla teoria, lavoro che deve stimolare la riflessione
- ✓ atteggiamento di ricerca e **domande**
- ✓ recuperare le **storie** (di organismi, di molecole, di cicli naturali, dell'evoluzione naturale)
- ✓ **documentare**

Rappresenta il percorso di un pezzo di pane, come te lo immagini, dopo che è entrato in bocca.



Un lunedì mattina, mentre tutti i padri erano lontani per lavoro, noi bambini giocavamo in un prato. Un ragazzino mi disse:

- Lo vedi quell'uccello? Che uccello è?*
- Non ne ho la più pallida idea*
- È un tordo dalla gola marrone; tuo papà non t'insegna proprio niente!*

Era esattamente il contrario.

[...]

Per esempio mi diceva:

- Guarda quell'uccello, continua a beccarsi le piume. Vedi come si liscia col becco, mentre cammina?*
- Sì.*
- Secondo te perché lo fa?*

Richard P. Feynman

(da "Che ti importa di ciò che dice la gente? - altre avventure di uno scienziato curioso")

- ✓ preparazione dell'insegnante
- ✓ input iniziale, avvio del lavoro
- ✓ ambienti realizzati *ad hoc*
- ✓ integrazione indoor/outdoor
- ✓ esplorazione libera
- ✓ esplorazione guidata
- ✓ lavoro in piccolo gruppo
- ✓ prodotti da far realizzare ai bambini

- ✓ una buona preparazione sull'argomento (libri, internet, esperti)
- ✓ l'esperienza provata a livello personale
- ✓ stabilire spazi adeguati, selezionare materiali idonei, scegliere libri
- ✓ deve stabilire i tempi di esecuzione (anche per una discussione su quanto fatto)
- ✓ stimolare i bambini a porre domande
- ✓ incoraggiare il lavoro
- ✓ osservare i bambini singolarmente e come gruppo

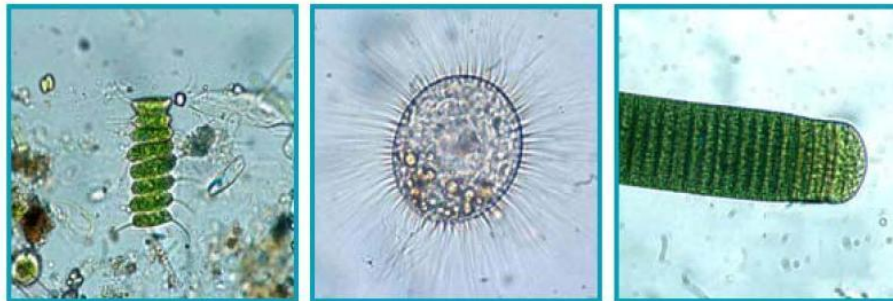
Esempio di attività: microrganismi acquatici



VITA E SEGRETI DEI MICRORGANISMI ACQUATICI

GUIDA PER L'OSSERVAZIONE E LO STUDIO

ANNASTELLA GAMBINI - STEFANO GOMARASCA - ALFREDO BROGLIA



Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione
Università degli Studi di Milano-Bicocca
Provincia di Milano

FILI VERDI

Mougeotia

Le colonie si presentano come filamenti verdi, sottili, che danno origine ad ampie matasse galleggianti viscido al tatto. Vivono un po' ovunque, preferibilmente in acque ferme. I filamenti non sono mai ramificati e sono formati da cellule cilindriche, allungate, contenenti un solo cloroplasto a forma di lamina che occupa l'intero spazio cellulare. Questo cloroplasto si orienta a seconda della provenienza e dell'intensità della luce. Per questa sua caratteristica è oggetto di numerosi studi. Dentro al cloroplasto sono visibili dei granuli trasparenti: sono formati da materiale di riserva prodotto con la fotosintesi.



Immagine fotografata a 100 ingrandimenti: *filamento formato da cellule cilindriche, con un unico cloroplasto laminare che si orienta a seconda dell'illuminazione.*



Immagine fotografata a 250 ingrandimenti: *due cellule adiacenti. A sinistra, cloroplasto che si presenta di faccia, a destra cloroplasto che sta variando la sua posizione e per metà appare di lato.*

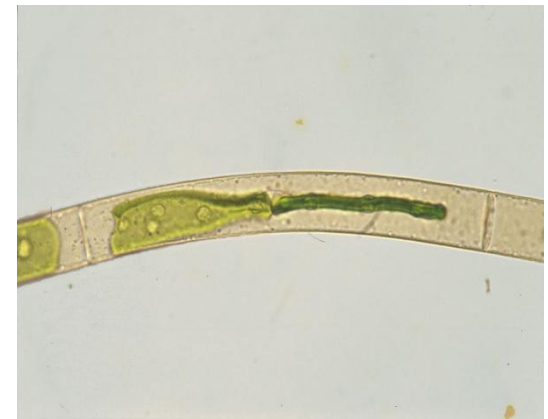


Immagine fotografata a 400 ingrandimenti: *la precedente cellula di destra ulteriormente ingrandita.*

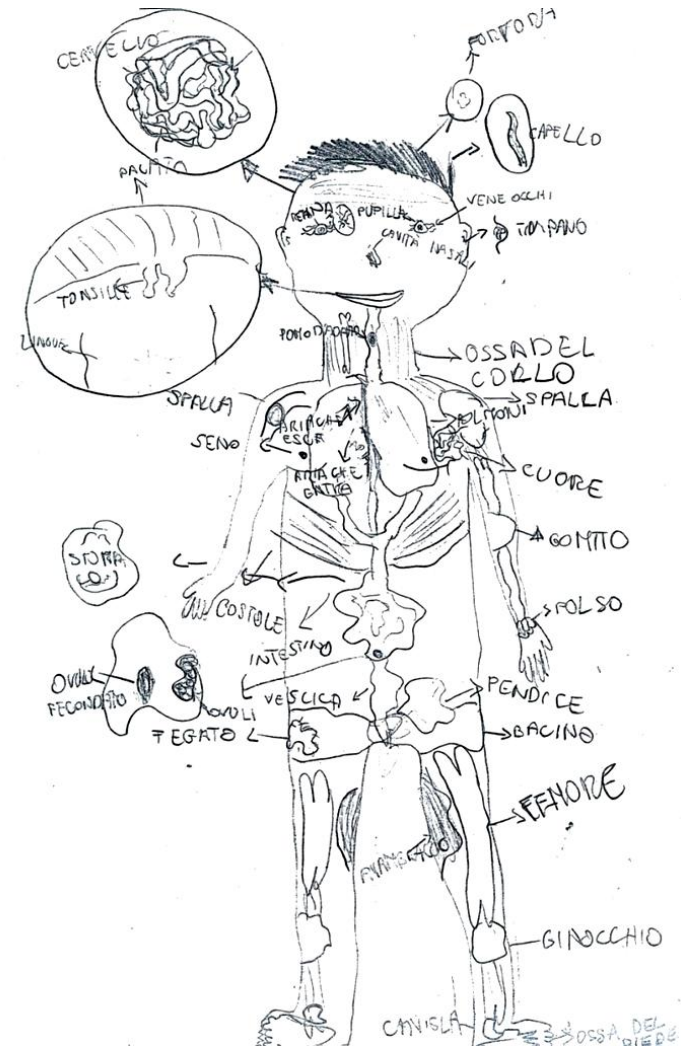
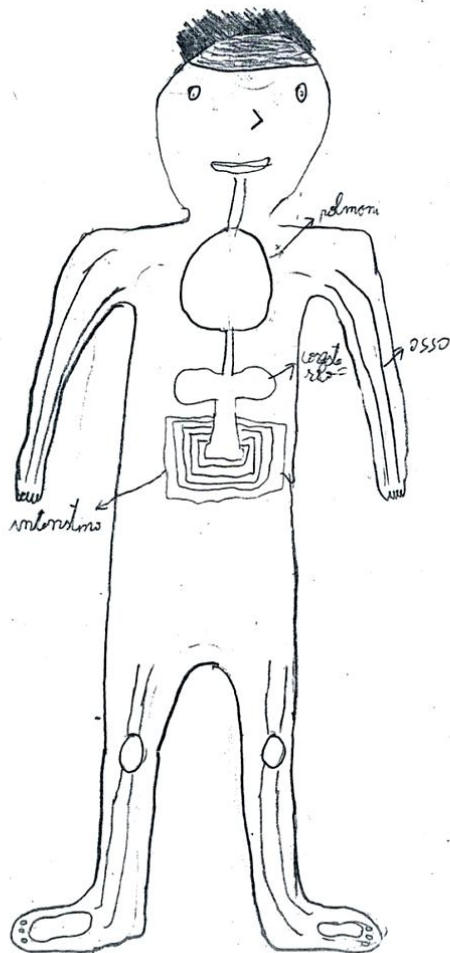


*“È difficile da disegnare,
ci sono tutti i puntini, le
righette...”*

*Di che colore è?
“Sembra un po’ la carta che si usa
per cucinare il pesce...è un po’
argentato.
Ci sono un po’ di colori strani: blu,
marroncino, bianco...”*



Rappresenta come immagini sia fatto il corpo dentro



Attività sulle ossa



Attività sulle ossa



- ✓ preparazione dell'insegnante
- ✓ input iniziale, avvio del lavoro
- ✓ ambienti realizzati *ad hoc*
- ✓ integrazione indoor/outdoor
- ✓ esplorazione libera
- ✓ esplorazione guidata
- ✓ lavoro in piccolo gruppo
- ✓ prodotti concreti da far realizzare ai bambini (in piccolo e grande gruppo)

- titolo dell'attività
- ambiente/ambienti di apprendimento scelti
- esplorazione personale dell'insegnante
- contenuti della disciplina
- contenuti di altre discipline
- “ingredienti” delle competenze da raggiungere
- introduzione all'argomento/input iniziale
- fasi del lavoro con i bambini
- prodotti dei bambini (disegni, discussioni interessanti, foto, ecc.
- problemi incontrati dai bambini
- problemi/difficoltà incontrate da me

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola dell'infanzia

Il bambino osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.

Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.

Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.

Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado

L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.

Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

A. Gambini, B. Galimberti: *Ipertesto Ambienti, animali e piante nella scuola dell'infanzia*. Linee-guida per progettare e realizzare percorsi di biologia con bambini da 3 a 6 anni. Ed. Junior, 2010.

A. Gambini: *Costruire un giardino per i bambini*. Bambini, Edizioni Junior, n° 8, settembre 2007, pp. 56-62.

A. Gambini: *Biologia a scuola*. Bambini, Edizioni Junior, n° 10, novembre 2008, pp. 40-47.

A. Gambini, B. Galimberti: *Materiali e spazi tra dentro e fuori*. Bambini, Edizioni Junior, n° 8, ottobre, 2009, pp. 64-65.

A. Gambini, B. Galimberti: *Prato fiorito*. Bambini, Edizioni Junior, n° 1, gennaio 2010, pp. 58-59.

A. Gambini, B. Galimberti, V. Borgo: *Dai bruchi alle farfalle*. Bambini, Ed. Junior, n° 4, aprile 2010.

A. Pezzotti: *Quante forme, quanti colori: chioccioline e tronchetti*. In E. Giordano (a cura di): *Perché e come l'educazione scientifica nella scuola dell'infanzia*. Scuola Materna, Editrice La Scuola, aprile, 2010, pp. XI-XIV.

A. Gambini, A. Pezzotti, A. Ardemagni: *Il Laboratorio della vasca tattile: un approccio alla biologia che parte dall'esperienza personale*. Le Scienze Naturali nella scuola, Anno XV, N° 28, Loffredo Editore, Napoli, 2006, pp. 5-14.

A. Gambini, A. Pezzotti, V. Borgo: *Prime basi per la conoscenza delle relazioni in un ecosistema. Animali e piante in una scuola dell'infanzia*. Atti del XVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia, Viterbo, 2006.

<http://www.ecologia.it/congressi/XVI/articles/gambini-201.pdf>

A. Gambini, E. Banfi, A. Broglia, A. Pezzotti: *Progetto diorami. Percorso didattico costruito sulla collaborazione tra Università e Museo*. Atti del XVII Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia, Ancona, 2007.

http://www.ecologia.it/congressi/XVII/atti/atti_postcongressuali_XVII.pdf.

A. Gambini, S. Gomarasca, A. Broglia: *Vita e segreti dei microrganismi acquatici. Guida per l'osservazione e lo studio*. Mimesis Edizioni, Milano-Udine, 2009.

F. Alfieri, M. Arcà, P. Guidoni: *I modi di fare scienze*, Bollati Boringhieri, Torino, 2000.

M. Arcà: *Insegnare Biologia*. Naturalmente Scienza, 2009 (acquistabile dal sito www.naturalmentescienza.it)

M. Arcà: *Il corpo umano*. Carocci Editore, Roma, 2005.

D. Furlan: *Piccoli vegetali*. Carocci Editore, Roma, 2004.

D. Furlan: *Piccoli animali*. Carocci Editore, Roma, 2005