

Area: numeri,
natura, tecnologie

Daniela **Mundo**



Con i giochi sulle tabelline, l'alunno memorizza la tavola pitagorica, coglie le proprietà della moltiplicazione e il valore dello zero e dell'uno.

Con il mercatino impara l'uso di monete, risolvendo facili situazioni problematiche e utilizzando i numeri oltre il 100; effettua inoltre misurazioni con campioni arbitrari, relative alla massa degli oggetti. L'osservazione e l'allevamento di animali permettono di individuare le caratteristiche di alcuni esseri viventi.

Tutti al mercato

È possibile scaricare dal web gratuitamente un programma per imparare a usare le monete che consente di effettuare calcoli graduati. Il programma crea una scheda personale per ogni alunno, per ogni esercizio. Le schede personali, stampabili, possono essere salvate e riaperte in seguito, per cui l'alunno può svolgere gli esercizi anche in tempi diversi, sino al loro completamento.

Obiettivi

Matematica

- Leggere e scrivere i numeri naturali anche oltre il 100, con la consapevolezza del valore che le cifre hanno a seconda della loro posizione
- Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo anche utilizzando le monete
- Misurare utilizzando unità arbitrarie
- Rappresentare relazioni e dati con diagrammi e tabelle
- Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10

Scienze

- Riconoscere diversi elementi di un ecosistema naturale

Tecnologia

- Realizzare oggetti seguendo una definita metodologia progettuale cooperando con i compagni

Una giornata speciale

Proponiamo agli alunni un'uscita per visitare e conoscere da vicino il mercato, per osservare le bancarelle e per fare acquisti.

Con quest'attività gli alunni familiarizzano con la nostra unità monetaria, l'euro, e nel contempo fanno

esperienza di scambi economici, predisponendo situazioni di acquisto in cui occorre calcolare il resto e/o il costo totale.

Tuttavia, prima di svolgere questo tipo di esercizio è consigliabile aver affrontato il concetto di cambio con le misure di valore (fig. 1).

100 monete da 1 centesimo = 10 monete da 10 centesimi = 1 moneta da 1 euro

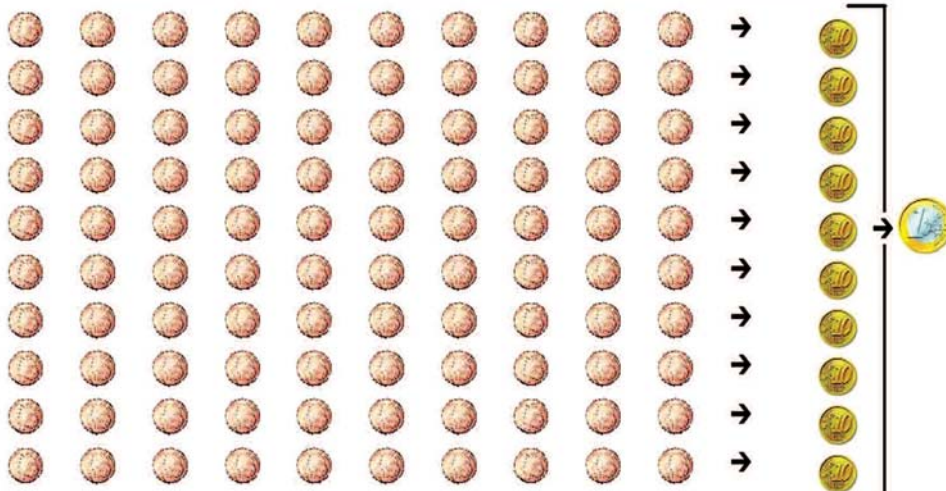


Figura 1

I nostri acquisti

Verbalizziamo l'esperienza effettuata completando una tabella, come quella di figura 2. Utilizziamo la merce acquistata per allestire un mercatino. Eventualmente, aggiungiamo altri prodotti aventi un prezzo modico. In alternativa, invitiamo i bambini a ritagliare immagini di prodotti da cataloghi pubblicitari. Predisponiamo fotocopie di monete e banconote. Le monete possono essere realizzate dagli alunni con la tecnica del frottage. In alternativa possiamo scaricare dal web i disegni in bianco e nero di monete e banconote da cinque euro che i bambini possono colorare. Predisponiamo dei cartellini su cui i bambini, con l'aiuto dell'insegnante, scrivono i prezzi delle merci in vendita. A questo punto invitiamo la classe a raggruppare le merci per qualità (la frutta con la frutta, i dolci con i dolci, i giocattoli con i giocattoli) e allestiamo le bancarelle appoggiando la merce in cassette o scatole. È consigliabile preparare un numero di bancarelle equivalente alla metà degli alunni della classe. Dividiamo la classe in due gruppi che si alternano:

- il **gruppo dei commercianti** ha il compito di vendere le merci, calcolare il costo totale e il resto;
- il **gruppo dei compratori** ha il compito di fare gli acquisti, pagare e controllare il resto.

Facciamo verbalizzare sul quaderno le operazioni compiute usando degli esempi come quello di figura 3.

Soppesare e...

I bambini hanno già effettuato la visita al mercato e si saranno accorti che in al-

Ho venduto	Prezzo	Ho ricevuto	Ho dato il resto di
bambola	4 €	5 €	1 €
caramelle	1 € e 20 cent.	2 €	80 cent.
Ho acquistato	Prezzo	Ho dato	Ho ricevuto il resto di
lecca/lecca	50 cent.	1 €	50 cent.
mele	3 € e 80 cent.	5 €	1 € e 20 cent.

Figura 3

Registriamo i nostri acquisti			
Bancarella	Merce acquistata	Denaro dato	Resto
dolci	caramelle	80 centesimi	5 centesimi
Fiori	giacinto

Figura 2

cune bancarelle la merce, prima di essere venduta, è pesata. Spieghiamo che ora saranno loro a pesare degli oggetti, ma con una bilancia un po' speciale: le mani. Invitiamo i bambini a sollevare contemporaneamente due zaini con le braccia per confrontare il loro peso e per scoprire qual è il più pesante. Anche se la valutazione può essere attendibile, si può far constatare che non possiamo essere abbastanza sensibili da poter stabilire quale tra due oggetti è più pesante solo prendendoli in mano. Per questo dobbiamo ricorrere all'uso di uno strumento apposito: la **bilancia**.

... pesare

Il materiale occorrente è una bilancia a due piatti che può restare a disposizione della classe per le attività matematiche e scientifiche o anche per esperienze spontanee.

Per scoprire come funziona la bilancia a due piatti, disponiamo i bambini in cerchio e mettiamo in mezzo lo strumento.

Diamo a un bambino due oggetti dello stesso peso (due matite, due astucci) e chiediamogli di appoggiarli sulla bilancia: i bambini si accorgeranno che è in equilibrio; chiediamo che cosa succederebbe con due pesi molto diversi (una matita, un astuccio). Procediamo quindi alla verifica con l'esperienza di-

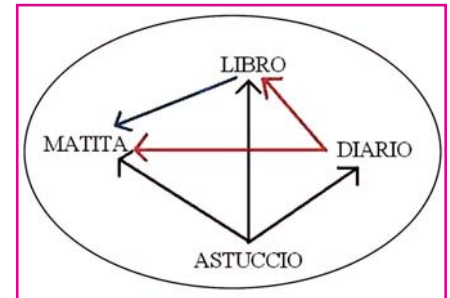


Figura 4

retta con altri oggetti. Invitiamo gli alunni a registrare sul quaderno la relazione "è più pesante di..." facendo tracciare frecce colorate e chiedendo da quale oggetto partono più frecce e perché, da quale oggetto non parte alcuna freccia e perché (fig. 4).

Può essere stimolante mettere a disposizione oggetti della stessa forma e dimensione, ma di materiale diverso, come, ad esempio, una palla di polistirolo e una palla di legno (in vendita nei negozi di bricolage) oppure un pallone di gommapiuma e un pallone da pallacanestro, in modo che gli alunni comprendano l'idea che è il materiale a determinare la diversità di massa degli oggetti.

Gli alunni non italofoni o i loro genitori possono descrivere ai compagni il mercato del loro Paese d'origine: le caratteristiche, i colori, i suoni, gli odori... Il racconto può essere accompagnato dalla visione di fotografie e da musiche tipiche che fanno da sottofondo. Gli insegnanti possono leggere descrizioni di mercati tratti da libri di divulgazione o di fiabe e storie di altri Paesi. Evidenziano le merci che si vendono in questi mercati e, se possibile, ricostruiscono in classe qualche aspetto del mercato come, ad esempio, un Suq tipico del Marocco con spezie, frutta esotica, stoffe colorate.

Il termine medio

Introduciamo il concetto di “termine di riferimento” valutando se una serie di oggetti pesa di più o di meno rispetto a un quaderno e poi verifichiamo con la bilancia (fig. 5).

Il campione arbitrario

Aiutiamo i bambini a scoprire che per essere più precisi nel pesare una merce occorre trovare un'unità di misura. Chiediamo di scegliere il campione che deve essere uguale per tutti (un libro, un astuccio).

La classe sceglie un campione arbitra-

rio abbastanza piccolo in modo da poter procedere all'individuazione di un suo multiplo, utile per pesare oggetti più grandi. Se ad esempio, è stata scelta il lungo del B.A.M, il multiplo può essere il piatto.

Procediamo al completamento della tabella di figura 6.

Osserviamo che, nel misurare una medesima grandezza, quanto maggiore è il campione, tanto minore sarà la misura; nel passare da un campione più piccolo a uno più grande, la misura diminuisce; nel passare da un campione più grande a uno più piccolo, la misura aumenta.

Il chilogrammo

Alcuni bambini potranno parlare di **chilo**; approfittiamo di queste preconcenze e mostriamo una misura convenzionale: un peso da un chilogrammo, che può essere quello presente nel corredo della bilancia a due piatti, o un qualsiasi oggetto che pesi 1 kg (1 kg di zucchero, 1 kg di riso, 1 kg di farina). Invitiamo i bambini a soppesarlo. Poi mettiamo su un piatto della bilancia il campione scelto e sull'altro piatto, ad esempio, alcune mele fino a quando i due piatti non stanno in equilibrio. A questo punto avremo 1 kg di mele.

Confrontiamo il peso degli oggetti				
Oggetto	Stima (pesa di più o di meno di un quaderno?)		Verifica	
	Di più	Di meno	Pesa di più	Pesa di meno
Diario				
Libro				
Astuccio				
Penna				

Figura 5

Pesiamo con il B.A.M		
Oggetti	Nr. di piatti	Nr. di lunghi
Ciliegia	0	4
Albicocca	2	20
Carota	3	30
Pesca	3P-5L	35

Figura 6

Giochiamo

Venditori e clienti

Invitiamo i bambini a disporsi in coppia. In ogni coppia c'è un venditore e un cliente che poi si scambiano il ruolo. Ogni coppia sceglie in quale bancarella posizionarsi e a turno gli alunni iniziano il gioco al termine del quale verbalizzano sul quaderno l'esperienza effettuata come nell'esempio.

MERCE	UNITÀ DI MISURA	Chili di mele acquistate
 mele	 1 kg di zucchero	 3 kg

Moltiplicazioni in tabella

Il gioco che proponiamo ha lo scopo di esercitare nel calcolo delle moltiplicazioni con un approccio giocoso.

Suddividiamo la classe in piccoli gruppi, all'interno di ognuno dei quali scegliamo un bambino con il ruolo di conduttore, al quale si consegna una tavola pitagorica da completare. Il conduttore indica una casella a caso della tabella e il primo giocatore dovrà dire il prodotto dei due numeri che si trovano sulle linee della casella in questione, uno in verticale, l'altro in orizzontale. Ciascun giocatore ha a disposizione 5 secondi per rispondere e totalizza un punto per ogni risposta corretta data entro il tempo stabilito.

Al termine del gioco consegniamo a ogni bambino una tavola pitagorica incompleta che i bambini dovranno completare. Facciamo evidenziare la riga e la colonna dello zero (elemento assorbente) e dell'uno (elemento neutro) e osserviamo che tutti i numeri, moltiplicati per zero, danno come risultato zero; men-

tre ogni numero, moltiplicato per uno, rimane invariato.

Facciamo colorare poi il prodotto di alcuni fattori come 8 e 3 e 3 e 4 e osserviamo che invertendo l'ordine dei numeri il risultato non cambia (**proprietà commutativa**).

Per stimolare lo studio mnemonico della tavola pitagorica proponiamo attività multimediali come il gioco della tombola delle tabelline da organizzare in classe [www.w](http://www.www.w).

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Moltiplicare e dividere

Applichiamo il concetto di “operatore” e usiamo il sistema rappresentativo delle “macchine” per sviluppare i concetti di doppio e metà, evidenziando il rapporto di reversibilità che lega le operazioni di moltiplicazione e divisione.

Alla lavagna rappresentiamo lo schema che i bambini ricopiano sul quaderno (fig. 7).

Si può proporre un sistema rappresentativo simile, relativo al triplo e alla terza parte.

Successivamente proponiamo esercizi per consentire agli alunni una progressiva familiarizzazione con i contenuti proposti, come ad esempio, disegnare il doppio e il triplo di oggetti dati (fig. 8).

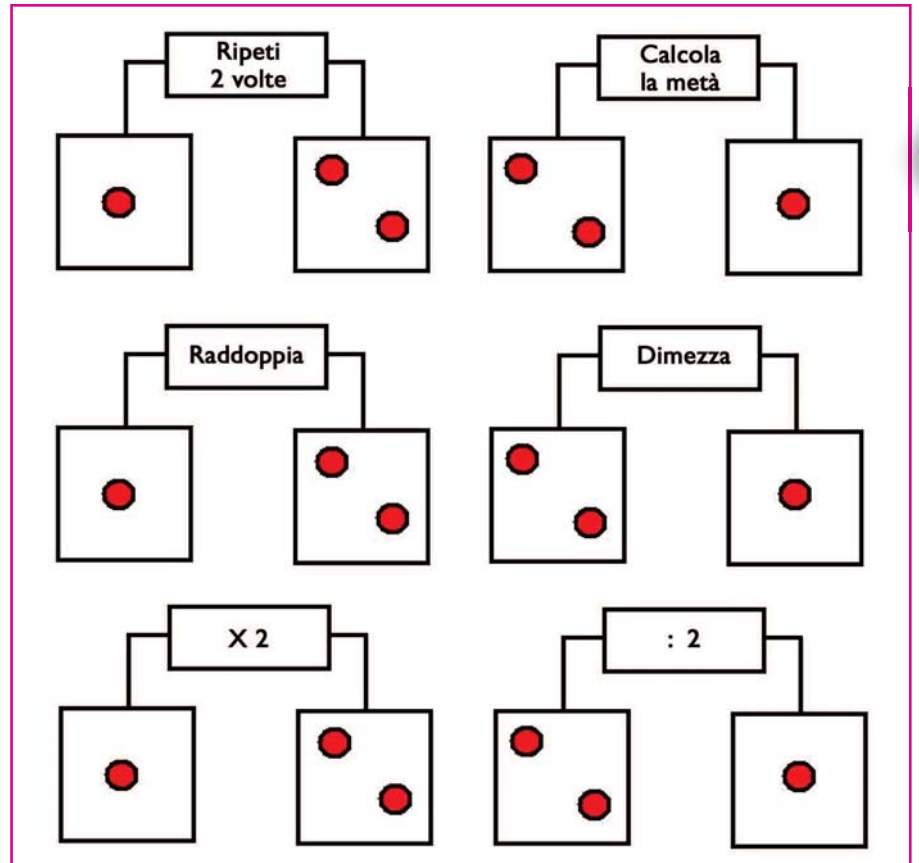


Figura 7

Per gli alunni con difficoltà di apprendimento può risultare difficoltoso il recupero del significato dei vocaboli “doppio”, “metà”, “triplo” ecc. È quindi consigliabile costruire delle semplici tabelle riassuntive che propongano la procedura da applicare a fianco del vocabolo.

<p>numero oggetti</p>	<p>doppio</p> <p>X X X X X</p> <p>X X X X X</p> <p>$5 \times 2 = 10$</p>	<p>triplo</p> <p>X X X X X</p> <p>X X X X X</p> <p>X X X X X</p> <p>$5 \times 3 = 15$</p>
<p>Disegna 12 funghetti e colorane la metà</p> <p>$12 : \dots = \dots$</p> <p>Colora la metà delle mele</p> <p>$\dots : \dots = \dots$</p>	<p>Disegna 10 ombrelli e colorane la metà</p> <p>$\dots : \dots = \dots$</p> <p>Colora la metà dei fiocchi</p> <p>$\dots : \dots = \dots$</p>	

Figura 8



Verifica

Attraverso la predisposizione di prove strutturate l'insegnante valuta se l'alunno:

1. legge e scrive i numeri naturali anche oltre il 100 (fig. 9);
2. conosce la moneta corrente ;
3. è consapevole del valore delle cifre ;
4. effettua misurazioni utilizzando unità arbitrarie e rappresenta relazioni e dati con diagrammi e tabelle (fig. 10)
5. conosce la tavola pitagorica (fig. 11);
6. calcola il doppio, il triplo e la metà (fig. 12).

Scrivi questi numeri in parola.

132
 145
 129
 140
 141
 199
 150
 144
 116
 113
 137
 147
 136
 117
 184

Scrivi questi numeri in cifra.

CENTOSEI
 CENTOQUINDICI
 CENTOVENTIDUE
 TRENTANOVE
 CENTOCINQUANTA
 QUARANTACINQUE
 CENTOSEDICI
 CENTOVENTISEI
 CENTOQUARANTADUE
 QUARANTASETTE
 CENTOTRENTACINQUE
 CENTOTRENTUNO
 CENTODICIANNOVE
 CENTOVENTIQUATTRO
 CENTONOVANTATRE

Figura 9

Procurati una gomma, un tubetto di colla, una forbice e un righello e completa la tabella (campione: un pastello).

OGGETTI	STIMA IN PASTELLI	MASSA IN PASTELLI
Gomma		
Colla		
Forbici		
Righello		

Collega gli oggetti rispettando il significato della freccia.

→ la freccia dice "è più leggero di ..."

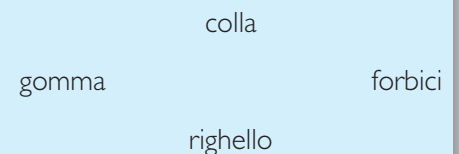


Figura 10

Operazioni su tre colonne

Scrivi velocemente i risultati:

$8 \times 2 =$

$7 \times 4 =$

$3 \times 9 =$

$8 \times 6 =$

$6 \times 7 =$

$8 \times 9 =$

$5 \times 8 =$

$6 \times 6 =$

$6 \times 9 =$

$8 \times 0 =$

$8 \times 5 =$

$7 \times 3 =$

$8 \times 7 =$

$8 \times 8 =$

$6 \times 3 =$

$5 \times 3 =$

$7 \times 2 =$

$8 \times 10 =$

$6 \times 8 =$

$7 \times 5 =$

$7 \times 7 =$

$7 \times 9 =$

$4 \times 4 =$

$8 \times 3 =$

$8 \times 4 =$

$6 \times 5 =$

$6 \times 0 =$

$5 \times 7 =$

$5 \times 2 =$

$8 \times 0 =$

Figura 11

Operazioni su tre colonne

Calcola il doppio.

$9 \rightarrow \dots$

$7 \rightarrow \dots$

$5 \rightarrow \dots$

$8 \rightarrow \dots$

$2 \rightarrow \dots$

$3 \rightarrow \dots$

Calcola il triplo.

$10 \rightarrow \dots$

$6 \rightarrow \dots$

$3 \rightarrow \dots$

$1 \rightarrow \dots$

$8 \rightarrow \dots$

$5 \rightarrow \dots$

Calcola la metà.

$20 \rightarrow \dots$

$4 \rightarrow \dots$

$6 \rightarrow \dots$

$8 \rightarrow \dots$

$14 \rightarrow \dots$

$18 \rightarrow \dots$

Figura 12

Scrivi il risultato.

- Una squadra di calcio ha segnato 3 goal. La squadra avversaria ha segnato il doppio dei goal. Quanti goal ha segnato la squadra avversaria?
- Alice ha 10 perline colorate, sua sorella ne ha la metà. Quante perline ha la sorella?
- Sul banco di Omar ci sono 6 pastelli colorati. Sul banco di Andrea ce ne sono il triplo. Quanti pastelli ci sono sul banco di Andrea?
- Emanuele possiede 16 figurine, Valerio ne ha la metà. Quante figurine ha Valerio?

Il suolo...

Una moltitudine di animali piccoli e meno piccoli vive sotto il terreno e nei suoi strati superficiali. Proponiamo di osservare un piccolo spazio ben definito e protetto di un giardino o di un orto. Rechiamoci con gli alunni in un prato muniti di: macchina fotografica digitale, lenti di ingrandimento, matita e quaderno per gli appunti; raccomandiamo loro di non cogliere fiori e non catturare animali, ma di fotografarli e disegnarli.

Il lavoro di osservazione inizia dai vegetali. Guidiamo i bambini a descrivere verbalmente la vegetazione distinguendo tra alberi, cespugli ed erbe. Torniamo in classe e registriamo in una tabella le nostre osservazioni (fig. 13), inserendo anche le fotografie e i disegni.

... un ambiente di vita

Cerchiamo di individuare le relazioni tra gli esseri viventi che abitano nel terreno. Se durante l'uscita abbiamo notato mucchietti di terra sollevati si-

GLI ANIMALI DEL NOSTRO PRATO			
Nome dell'animale	Dove si trova	Cosa sta facendo	Come si muove
FORMICA	per terra	trasporta briciole	cammina
RAGNO	tra i rami	fa la ragnatela	cammina
CHIOCCIOLA	sotto un cespuglio	mangia	striscia
LARVA	sotto terra	mangia la terra	è ferma
BRUCO	sulla foglia	mangia la foglia	è fermo
LOMBRICO	sotto terra	si arrotola	si accorcia e si allunga
LUCERTOLA	sopra il sasso	si scalda	cammina
CAVALLETTA	nell'erba	(è scappata)	salta

Figura 13

gnifica che in quel luogo è presente un predatore come, ad esempio, la talpa, un voracissimo animale ghiotto di insetti, larve e vermi.

Osserviamo quindi questo animale in fotografia e verificiamo se i bambini sanno qualcosa sul suo conto ed approfittiamo per approfondire tale argomento (fig. 14).

A questo punto insieme ai bambini ricostruiamo attraverso un disegno, la catena alimentare di cui fa parte la talpa.

La talpa

La talpa è voracissima di insetti, larve, vermi... Per questo scava gallerie nel terreno, alla ricerca delle sue prede. La talpa ha il corpo ricoperto di pelliccia, ha un muso appuntito per potersi meglio inserire nel terreno. I suoi occhi sono ricoperti di pelo per proteggerli dalla terra, per questo è quasi cieca. In compenso ha un ottimo olfatto e un buon udito. Le zampe anteriori hanno dei potenti unghioni che le servono per scavare le gallerie.



Figura 14

Spunti di lavoro

Scienze

Costruiamo un terrario

Proponiamo di portare un animale facilmente ospitabile nell'aula, come, ad esempio, una chiocciola. Ospitiamola in un luogo confortevole allestendo un terrario costituito da un recipiente in plastica trasparente di adeguate dimensioni (ad esempio, una vaschetta per i pesci rossi) con una zolla di terra umida ed erbosa sul fondo, coperto con una reticella. Aggiungiamo anche delle foglie di lattuga.

Sollecitiamo i bambini a porre domande: Come è fatta? Come si muove? Di cosa si nutre? A cosa serve il guscio? A cosa servono le antenne? Come respira?

Con la lente di ingrandimento guardiamola mentre mangia la lattuga in modo da riconoscere la bocca; osserviamo che sulla foglia resta una striscia provocata dalla lingua ruvida che ne ha raschiato la superficie. Osserviamo anche i puntini (occhi) posti in cima ai tentacoli e cerchiamo di individuare nella zona di giuntura tra il corpo molle e il guscio un foro che si apre e si chiude a ritmo regolare e che serve per respirare. Mettiamo la chiocciola su un vetrino e facciamo notare ai bambini che la chiocciola, seppur lenta, si muove a "ondate" su una superficie verticale e perfino capovolta senza cadere, lasciando dietro di sé una scia di bava che le serve per scivolare facilmente anche su superfici ruvide senza ferirsi.

Registriamo le nostre osservazioni in una tabella.

Infine invitiamo i bambini a disegnare fedelmente l'animale, distinguendo la testa dotata di un paio di antenne, il piede che serve per muoversi, il guscio che serve per difendersi e la bocca.

PARTE DEL CORPO	DOVE SI TROVA	FUNZIONE
Bocca	Sulla testa	Mangiare
Buco che si apre e si chiude	Tra il guscio e la parte molle	Respirare
Occhi	Sopra le antenne	Vedere
Piede	È la parte molle	Strisciare
Guscio	Sopra il piede	Nascondersi

Verifica

Proponiamo nel sito la compilazione di una scheda strutturata sulle catene alimentari

segnalibri

Anushka Ravishankar, Emanuele Scanziani, *Al mercato al mercato*, Babalibri, 2008
 Daniela Furlan, *Piccoli Animali*, Carocci, 2005