-Via Koch sott'acqua-

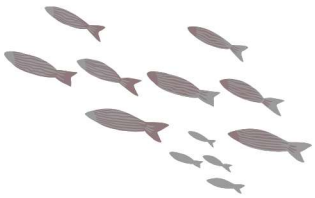
Manuale dell'acquario

2025/2026

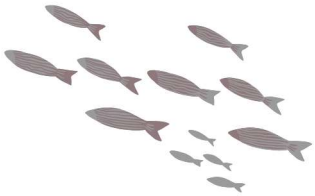
Matteo Bodano
Gabriele Diana
Sofia Gargiulo
Dalila Levato
Alessandro Manco
Veronica Melis
Mattia Monni
Riccardo Monni
Davide Pinna
Martina Piras
Francesco Piu
Nicola Sciarra
Samrit Nicola Singh
Davide Joseph Tedde
Gabriele Tolu
Nicola Usai
Christian Valveri



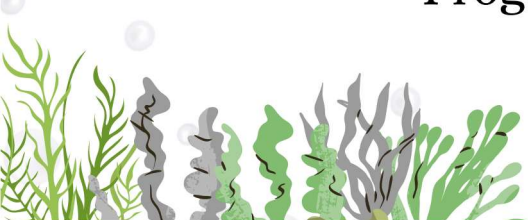






Progetto grafico di Veronica Melis





Introduzione

La guida che avete in mano è stata elaborata dai ragazzi e dalle ragazze della 2AS nel mese di gennaio 2026, sotto la guida delle insegnanti di Scienze (Federica Ardau) e di Italiano (Elisabetta Carta).

La classe, dai primi giorni di scuola, si è presa cura dell'acquario insieme ai collaboratori scolastici Roberto Panicali e Simona Lai, che con pazienza e tenacia se ne sono presi cura tutte le volte che potevano, e che vogliamo ringraziare ancora una volta.

Nessuno dei ragazzi aveva particolari esperienze di acquariofilia, ma nel corso dei mesi tutti hanno imparato cose nuove e collaborato, con compiti differenti, per conoscere e curare questo piccolo mondo sottomarino che rende più bello l'atrio di via Koch.

Già da qualche anno infatti, grazie all'interesse e all'impegno della professoressa Tiziana Cugia, è stato possibile recuperare e valorizzare questo "oggetto" prezioso (ben più che un oggetto, visto che è un contenitore e un incubatore di vita!) che giaceva abbandonato in sede centrale, dopo che la sua "madrina", la nostra cara professoressa Francesca Toxiri, era andata in pensione nel 2020. Così, intorno all'acquario è bello immaginare un passaggio di consegne tra insegnanti vecchi e nuovi, studenti vecchi e nuovi, collaboratori vecchi e nuovi - e pesci e piante vecchi e nuovi.
Prendersene cura, oltre che un dovere "ereditario" delle diverse generazioni dell'Alberti, può dare grandi soddisfazioni e per questo, andando via dalla sede di via Koch, la 2AS ha deciso di passare il testimone a voi studenti della 2CS, che con la professoressa Cugia ve ne occuperete nel prossimo periodo.

Questa piccola guida potrà però servire anche nei prossimi anni, così ci auguriamo, perchè sempre nuove classi e nuovi appassionati possano curarlo e consegnarlo a loro volta al futuro del Liceo Alberti.

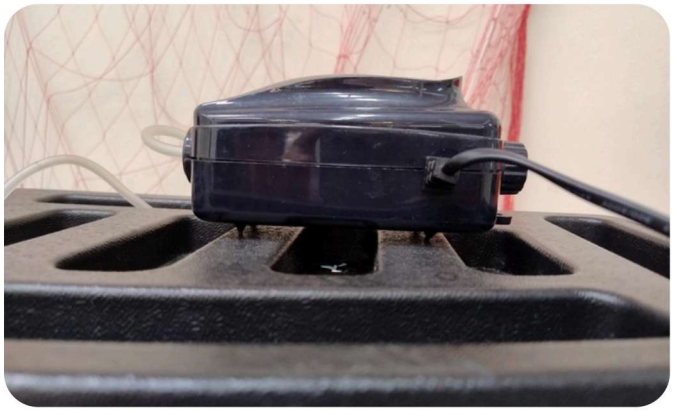
Se dalle finestre di viale Colombo in qualche fortunata mattina di lezione si vedono i delfini, in via Koch abbiamo i platy, i guppy e chissà cos'altro arriverà in futuro: un paesaggio acquatico non altrettanto eccezionale, certo, ma da difendere e curare, molto privato e in miniatura ma non per questo meno vivo.

Come è fatto l'acquario: una piccola descrizione

Nell'atrio della sede di via Koch del liceo Alberti di Cagliari ci sono due acquari: uno grande che al suo interno ospita pesci di vario tipo, piante e sabbia e uno più piccolo necessario per alcune procedure straordinarie (nursery, riproduzione delle piante, eventuale pulizia dell'acquario maggiore).
Il nostro acquario principale è largo 80 cm, alto 45 cm e ha una profondità di 30 cm. Contiene circa 80 litri di acqua dolce: attualmente 8 centimetri dal fondo sono occupati dal terriccio, mentre l'acqua occupa un'altezza complessiva di 26 cm.
L'acquario è dotato di alcuni strumenti necessari al suo funzionamento:

1. **L'ossigenatore** che distribuisce l'ossigeno nell'acquario; si trova all'interno dell'acquario, sulla destra.

2. **L'ossigenatore elettrico esterno**, che introduce bolle d'aria nell'acqua, per ottenere un livello di ossigeno ottimale. Le bolle sono inoltre molto scenografiche



3. **Il depuratore (sottostante)** che raccoglie l'acqua da sotto, la pulisce, e la rilascia dall'alto; si trova all'interno in fondo a destra.



4. Il riscaldatore (in alto a sinistra) che riscalda l'acqua e il termometro che ne verifica la temperatura; si trova a destra

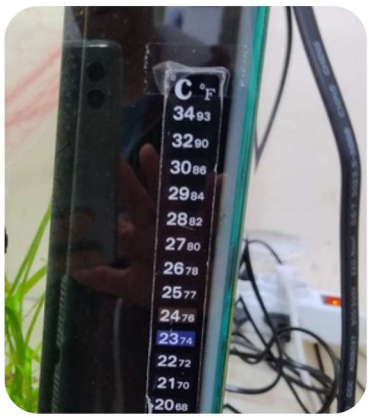


5. La luce, costituita da una striscia led nella parte alta del coperchio, a diversa intensità luminosa.

6. Il distributore automatico di mangime che rilascia il mangime nell'orario programmato



Attaccato esternamente al vetro (normalmente a destra) c'è **un termometro adesivo nero** con delle tacchette che segnanalano dei gradi. Cambia il colore dello sfondo dei numeri in base alla temperatura.



All'interno dell'acquario piccolo ci sono quasi sempre solo le piante: la sua funzione è quella di farle riprodurre; è dotato solo di un depuratore e un termometro perchè l'ossigenatore e il riscaldatore perdono la funzionalità nell'ambito riproduttivo delle piante.

Guida alla conoscenza dell'acquario

Per guidarvi nella conoscenza dell'acquario nelle sue parti, e delle attività che sono funzionali alla sua vita, abbiamo diviso il manuale in quattro sezioni (come i sottogruppi in cui la classe si è divisa per curarlo): **Acqua**, **Terra**, **Flora** e **Fauna**.
Ciascuna parte prevede una breve descrizione, le regole di manutenzione e trattamento (speriamo chiare) e le **FAQ** (frequently asked questions), con le risposte alle domande che noi ci siamo posti più spesso e immaginiamo vi porrete anche voi.
Nella sezione conclusiva, fondamentale, troverete le regole per la pulizia dell'acquario.



Acqua

Sofia Gargiulo, Mattia Munni, Davide Joseph Tedde, Gabriele Tofu e Christian Valveri

Il controllo dell'acqua è una parte fondamentale per far sì che i pesci vivano in un ambiente adeguato. Per questo, quotidianamente, bisogna controllare i suoi parametri: il nitriti (NO2), i nitrati (NO3), la concentrazione totale di sali minerali disciolti, principalmente calcio e magnesio (GH), il cloro (Cl2), la capacità dell'acqua di mantenere stabile il pH (KH) grazie alla presenza di bicarbonati e carbonati e la misura dell'acidità o alcalinità (pH).



Come si misurano?

Gli strumenti che occorrono sono:

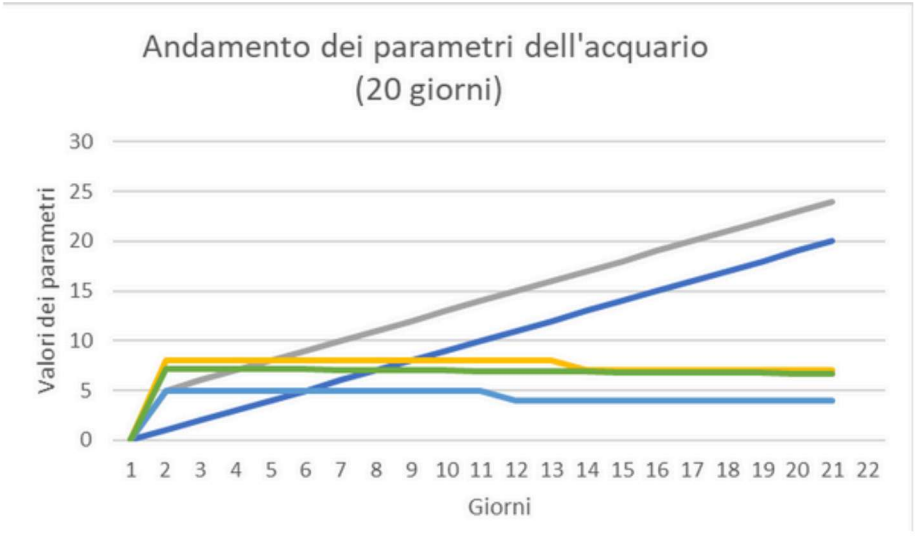
- termometro;
- strisce per il test dell'acqua;
- cartine tornasole;
- quaderno per segnare i parametri;
- file di excel per la rielaborazione dei dati.





Il termometro, le strisce per il test dell'acqua e le cartine tornasole si possono trovare in **bidelleria**.

Il grafico mostra l'andamento dei principali parametri dell'acqua nell'acquario nel corso di 20 giorni. I nitriti (NO_2) e il cloro (Cl_2) restano sempre a zero, mentre i nitrati (NO_3) aumentano gradualmente. Il pH diminuisce leggermente, mentre GH e KH rimangono stabili.



Passaggi:

Per prima cosa controllate la temperatura dell'acqua. La temperatura adeguata è intorno ai 22 gradi.
Prendete le strisce per il test dell'acqua.
Immergete le strisce nell'acqua per pochi secondi e segnate i restanti parametri. Fate attenzione a segnarveli velocemente: le strisce, che rilevano le misure qualitative dei parametri sopra indicati, devono essere lette nell'immediato perché cambiano colore quanto più rimangono a contatto con l'aria
Verificate anche se i valori vanno bene o meno, controllando dietro al contenitore delle strisce per il test dell'acqua;
Se volete solo misurare il pH, utilizzare le cartine tornasole, con lo stesso procedimento utilizzato per le strisce per il test dell'acqua.

FAQ:

Cosa dovete fare se i valori dell'acqua non vanno bene?

Avvisate il docente che si occupa di questo progetto per capire la gravità della situazione così da cercare una soluzione.



Terra

Sofia Gargiulo, Mattia Nunni, Davide Joseph Tedde, Gabriele Tofu e Christian Valveri

Il controllo e la preparazione della terra nell'acquario sono fondamentali per garantire un ambiente adeguato per la vita dei pesci e delle piante. Il substrato con i tronchetti e le rocce, contribuisce alla stabilità dell'ecosistema e alla crescita delle piante.

Strumenti/materiali:

- substrato per acquario;
- bacinella;
- terriccio;
- rocce;
- tronchetti.

Passaggi:

Versate il substrato nell'acquario (senza l'acqua), e cospargetelo sopra il terriccio;
Prendete le rocce e i tronchetti e puliteli attentamente;
Disponete le rocce e i tronchetti nell'acquario in modo da creare un ambiente bello e adeguato per i pesci.

FAQ:

Cosa è il substrato?
E' il materiale di fondo (sabbia, ghiaia, terriccio fertile), che fornisce sostegno e nutrienti alle piante, ospita batteri benefici per la filtrazione biologica e contribuisce all'estetica della vasca, creando un habitat adatto per i pesci.
Come lavare rocce e tronchetto?
Lavateli con SOLO acqua dolce (del rubinetto).



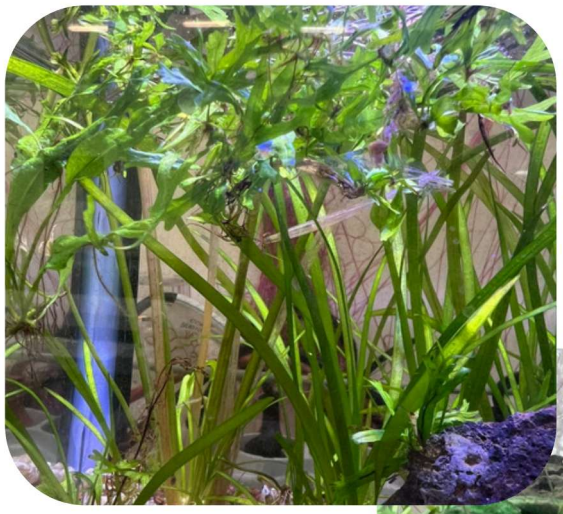
Flora

Matteo Budano, Alessandro Manco, Dalila Levato, Veronica Nefis e Nicola Usai

Le piante presenti nell'acquario sono:

1. la ***Vallisneria***, comunemente chiamata erba a nastro o eelgrass. Le foglie hanno punte arrotondate e nervature marcate in rilievo. E' una pianta che cresce solo se sommersa. Di questo genere ne esistono diverse sottospecie;
2. l'***Anubias barteri*** è una pianta da acquario robusta e di facile adattabilità a diversi tipi di ambienti acquatici. Le sue foglie sono spesse, larghe, di colore verde scuro e crescono su steli corti e robusti;
3. La ***Bolbitis heudelotii*** è una felce tropicale dalle foglie pennate e frastagliate di colore verde intenso. le fronde sono robuste leggermente rigide e resistenti.

1



2



3



.

Manutenzione delle piante:

Qualora, durante la manutenzione, dovesse essere necessario rimuovere l'acqua dall'acquario, estraete delicatamente le piante, stando attenti a non danneggiare le radici.
Mettete da parte le piante e pulitele accuratamente. Partendo dalle radici, rimuovete delicatamente il terriccio e eventuali lumachine, stando attenti a non ucciderle.

Prima di riempire di nuovo l'acquario con l'acqua:

- scavate un buco nel terriccio;
- inserite le piante dalle radici;
- coprite le radici con il terriccio in modo che la pianta sia fissata bene.

Le piante devono essere disposte in modo da non intralciare i pesci e la nostra visuale, per questo quelle più alte devono stare dietro e quelle più basse davanti.

FAQ:

Come ci si accorge che le piante stanno male?

Le piante stanno male quando presentano foglie secche, marroni o molli che cadono, fusti marci o fragili, crescita stentata, foglie piccole o ingiallite e radici scure o maleodoranti.

Cosa bisogna fare se stanno male?

Se stanno male dovete rigenerarle.
L'acquario più piccolo viene usato per questo scopo perché, non essendo munito di macchinari, permette alle piante di crescere in modo più naturale e libero.
Qui le piante si rigenerano per:

- divisione dei fusti. Il fusto viene diviso in più parti, ciascuna capace di sviluppare nuove radici e crescere autonomamente;
- rizomi. Sono fusti sotterranei da cui possono nascere nuove piante in punti diversi;
- stoloni. Sono rami orizzontali che crescono fuori dal terreno che, quando toccano il suolo, possono formare radici e generare una nuova pianta.

Se è possibile, come si aggiungono nuove piante?

Non è possibile aggiungere nuove piante mentre l'acquario è pieno d'acqua, visto che non si fisserebbero bene e il terriccio tenderebbe a risalire in superficie.



Fauna

Gabriele Diana, Riccardo Munni, Francesco Piu e Nicola Sciarra

I pesci: Nell'acquario sono presenti due specie diverse di pesci: Platy e Guppy.

Il Platy: Il nome della specie è ***Xiphophorus maculatus***, è una razza d'acqua dolce molto popolare in acquariofilia.



Le sue caratteristiche sono:

- Originario dell'America centrale, appartiene alla famiglia *poeciliidae*.
- E' un pesce onnivoro ma si nutre principalmente di piante ed accetta anche piccoli invertebrati.
- E' una specie ovovivipara, ciò vuol dire che le femmine partoriscono i piccoli già completamente formati.
- Ha un comportamento molto pacifico, la specie presenta molti colori vivaci e ne esistono molte varianti.

Il Guppy: Il nome della specie è ***Poecilia reticulata***, è una razza di acqua dolce che appartiene alla famiglia *poeciliidae*.

Le sue caratteristiche sono:

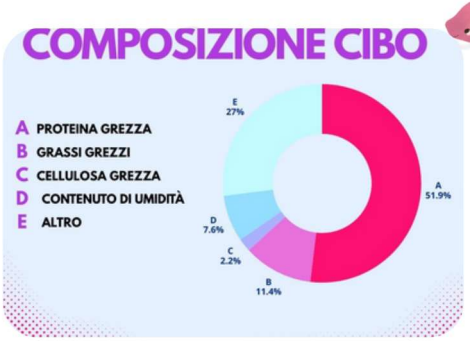
- Originario del Sud America, si è diffuso nelle zone tropicali del mondo.
- La forma del maschio è slanciata misura 3-4 cm, mentre la femmina è più grande, misura 4-6 cm.
- Abita in acque diverse: stagni, laghi, fiumi e sorgenti.
- E' un pesce ovoviviparo, un solo accoppiamento può generare fino a 6 covate, questo è vantaggioso per la riproduzione della specie.
- Si nutre di piccoli insetti e zooplancton, accettano praticamente qualsiasi tipo di cibo.
- Ha un diformismo sessuale:
  - il maschio è piccolo col corpo tozzo e il dorso incurvato, sono più colorati rispetto alle femmine.
  - la femmina ha il corpo più ampio e lungo, col dorso più lineare, il colore è sul giorgio/bruno.
- La sua vivace colorazione fa di loro una facile preda, tuttavia se un pesce è maggiormente colorato attira più femmine.



Il cibo per i pesci:

Il cibo per i pesci ha varie componenti:

- Strati di proteine vegetali.
- Lieviti.
- Cereali.
- Oli e grassi vari.
- Molluschi e crostacei.
- Alghe e sostanze minerali.



Le lumachine pulitrici:

Il nome della specie è ***Planorbella diury***, è una lumachina d'acqua dolce.

Le sue caratteristiche sono:

- E' una gasteropode d'acqua dolce originaria della Florida.
- Conosciuta come lumaca "ramshorn" per la forma del suo guscio a spirale.
- Si nutre principalmente di alghe e detriti organici contribuendo a mantenere pulito l'acquario.
- Si adatta facilmente a diverse condizioni dell'acqua e ha un ampio range di temperatura.



FAQ

Perché spesso i pesci stanno fermi?

Se il pesce é maschio, è probabile che si stia solo riposando
Se il pesce è femmina, guardatele la pancia: se è gonfia, è probabile che sia incinta, se è normale, è probabile che si stia riposando.

Come far ambientare i pesci nell'acquario?

Dovete immergere la busta (chiusa!) contenente i pesci nell'acquario e lasciarla per circa 30 minuti, dopo questo tempo, bisogna aprire la busta e lasciare il pesce nell'acquario.

Come gestire la distribuzione del cibo per pesci?

La distribuzione è regolata con un dispenser e il loro fabbisogno giornaliero è di 1 grammo circa per pesce. Il dispenser viene riempito dai collaboratori scolastici.

Cosa fare se un pesce muore?

Se notate che un pesce muore, potete scegliere se lasciarlo nell'acquario (diventerà cibo per gli altri pesci) o buttarlo nel cestino dell'umido consultando prima un collaboratore scolastico.

Pulizia

Martina Piras, Davide Finna e Samrit Nicola Singh

Cos'è il filtro?

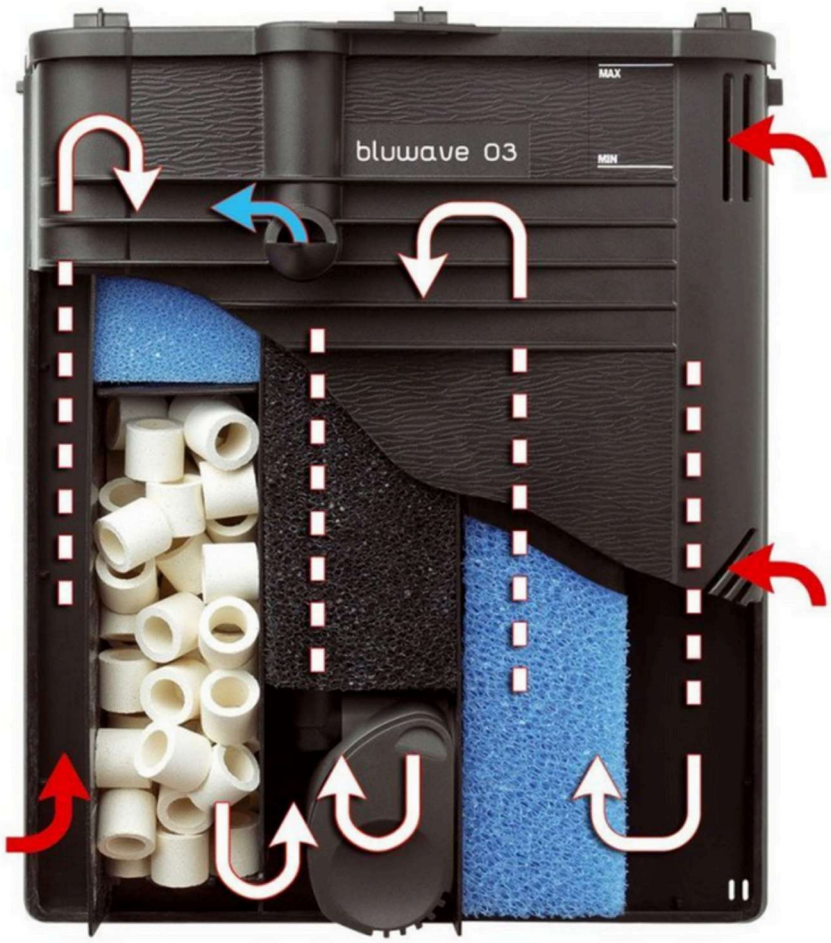
Il filtro dell'acquario svolge due tipi di filtrazione fondamentali:

- Filtrazione meccanica: tramite spugne e tessuti che trattengono residui come foglie morte ed escrementi.
- Filtrazione biologica: svolta dai cannolicchi, che ospitano batteri capaci di trasformare le sostanze nocive in sostanze innocue.

Le spugne del filtro vanno pulite regolarmente, in genere ogni 2–3 settimane.

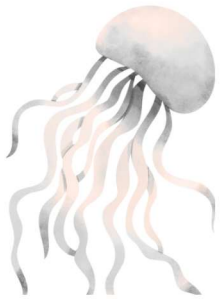
Parti del filtro

Filtro meccanico	Filtro biologico
1. Tessuti	3. Cannolicchi
2. Spugne	4. Carboni attivi



Come pulire il filtro:

- Spegnete e scollegate il filtro dalla corrente.
- Estraete il filtro dall'acquario con attenzione.
- Aprite il filtro e rimuovete tutti i materiali filtranti.
- Pulite la scatola del filtro con acqua corrente.
- Sciacquate la calza con i cannolicchi usando acqua dell'acquario.
- Sciacquate la calza con i carboni attivi.
- Lavate spugne e tessuti.
- Rimettete i componenti del filtro nel seguente ordine:
  -cannolicchi
  -carboni attivi
  -spugne
  -tessuti



Come pulire l'acquario:

1. Preparazione

- Spegnete luci, riscaldatore e filtro.
- Preparate un secchio pulito da usare solo per l'acquario.
- Riempite il secchio con acqua nuova.

2. Pulizia dei vetri

- Pulite i vetri interni con un raschietto o una spugna specifica.
- Non usate mai saponi o detergenti.

3. Pulizia del fondo

- Inserite il sifone nel ghiaietto.
- Aspirate lentamente i residui di cibo e gli escrementi.
- Sollevate leggermente il sifone per non aspirare il ghiaietto.
- Continuate fino a rimuovere circa il 20–30% dell'acqua.

4. Rimozione delle decorazioni

- Estraete decorazioni o piante artificiali.
- Sciacquatele solo con acqua dell'acquario.
- Non usate detergenti o spazzole.

5. Aggiunta dell'acqua nuova

- Versate lentamente l'acqua del secchio nell'acquario.
- Controllate che la temperatura sia simile a quella dell'acqua tolta.
- Evitate di smuovere il fondo.

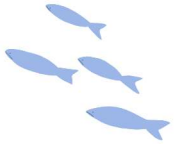
6. Riavvio dell'acquario

- Riaccendete filtro, riscaldatore e luci.
- Verificate che il filtro funzioni correttamente.
- Osservate i pesci.





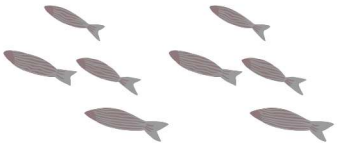




Buon lavoro!

la 2AS











Finito di stampare il 30 gennaio 2026