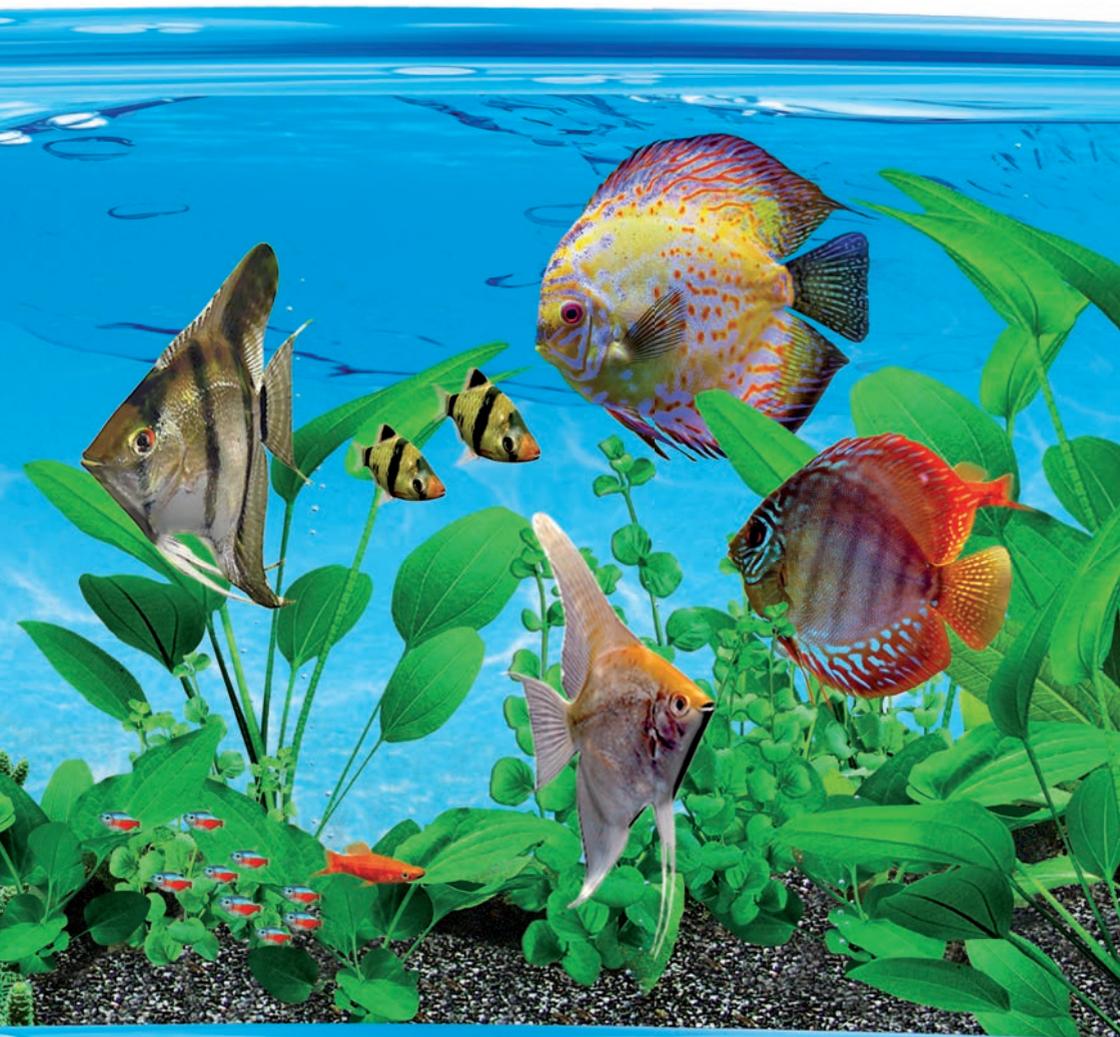


# L'ACQUARIO

*Un angolo di natura viva a casa vostra*



**Providing Aquatic Solutions**

**QUALITY PRODUCTS MADE IN ITALY**

## Sommario

Iniziamo	3
Dove mettere l'acquario	4
La grandezza e la forma della vasca	5
Gli accessori	6
L'impianto di illuminazione	6
Il riscaldamento	8
Il filtraggio	9
L'aerazione	13
Gli automatismi	14
Altri accessori	14
L'arredamento	15
Progetto dell'arredamento	16
L'acqua	17
La durezza	18
Il valore pH	19
Anidride carbonica	19
Ammoniaca, nitriti, nitrati	20
Altri valori chimici dell'acqua	21
Misurazione dei valori chimici	21
L'acqua ideale	22
Le piante	23
Pesci ed altri animali acquatici	26
La scelta dei pesci	27
Pesci d'acqua dolce	28
Pesci marini	29
Che cosa e come mangiano i pesci	30
La riproduzione dei pesci	32
Le malattie dei pesci	33
La manutenzione	34

***Tutti i mangimi di Prodac International sono contenuti in barattoli biodegradabili, compreso il coperchio.***



## INIZIAMO

L'acquario è l'unico mezzo che ci permette di portarci anche in una casa moderna senza particolari problemi un "angolo di natura viva". In un acquario si possono allevare pesci ed anfibi marini o d'acqua dolce di origine nostrana o tropicale, coltivare piante e tenere coralli ed altri invertebrati dei mari tropicali.

Gli ospiti di un acquario non fanno rumore, non sporcano in casa, non devono essere portati a spasso, non sono tassati... richiedono solo un minimo di attenzione e un'attrezzatura tecnica che anche un bambino è in grado di far funzionare.

Non esiste altro hobby che come l'acquario offra la possibilità di vivere giornalmente a diretto contatto con la natura a casa propria. Questo piccolo mondo acquatico inoltre è veramente "intatto", non fa soffrire animali in gabbia o comunque in uno spazio vitale troppo stretto. Nell'acquario ben funzionante si vedranno proliferare pesci e piante provenienti da terre lontane.

Come ogni hobby, anche l'acquario necessita naturalmente di qualche cognizione di base. Le seguenti pagine ne danno una prima informazione, sufficiente per far funzionare senza problemi un bellissimo acquario. Chi vuole poi andare oltre ed impegnarsi con acquari speciali farà bene a consultare la letteratura e tenersi informato attraverso riviste specializzate di acquariologia.

*In basso: un acquario ricco di piante e con un numero adeguato di pesci non solo funziona perfettamente, ma soprattutto costituisce uno stupendo angolo di natura viva in casa.*

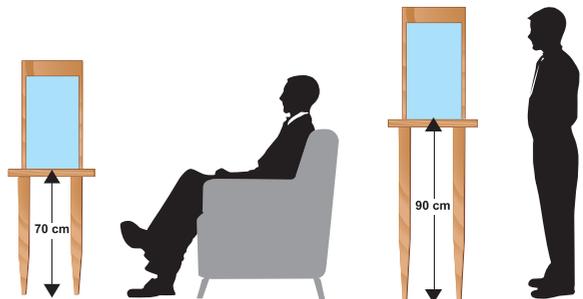


## DOVE METTERE L'ACQUARIO

L'acquario può essere sistemato in qualsiasi luogo. Grazie alle moderne attrezzature la vasca è completamente autosufficiente ed ha bisogno soltanto di una presa per la corrente elettrica. Tuttavia consigliamo di rispettare i seguenti punti:

1. L'acquario non è soltanto un contenitore per pesci e piante ma normalmente deve costituire anche un ornamento della stanza, perciò dovrebbe essere sistemato nel soggiorno o nell'ingresso.
2. La vasca deve essere posizionata in modo da permetterci una comoda osservazione del suo contenuto. Vicino a delle poltrone, la base sulla quale viene collocata dovrebbe avere un'altezza di circa 50/70 cm; se la vasca viene guardata soprattutto stando in piedi (nel caso di un ampio ingresso), il supporto può avere un'altezza di 70/90 cm.
3. Fin dal primo momento l'acquario deve avere il suo posto fisso. Spostare un acquario completo o anche semivuoto è praticamente impossibile non solo per il suo peso ma anche per il rischio di incrinature dei vetri; un trasferimento richiede il totale rifacimento dell'acquario.
4. La vasca deve essere sistemata in maniera tale da consentire senza "acrobazie" tutti i lavori di manutenzione.
5. L'acquario deve essere appoggiato su un supporto stabile e perfettamente "in bolla"; né il pavimento né il supporto devono traballare. È necessario ricordarsi che per ogni litro di capacità della vasca si deve calcolare un peso finale di circa 1,2-1,5 kg; in altre parole una vasca di 50 litri pesa circa 60-70 kg a seconda del tipo di arredamento. Mai posare il vetro di fondo della vasca direttamente su un piano rigido; conviene frapporre uno strato di materiale che possa attutire eventuali piccoli colpi o imperfezioni del piano di supporto (molto indicata la gommapiuma o una lastra di polistirolo).
6. L'acquario dovrebbe essere esposto il meno possibile direttamente ai raggi del sole. Gli impianti di illuminazione dei moderni acquari permettono di dosare perfettamente la luce secondo le varie necessità di piante e pesci da allevare.

*A destra:  
Illustrazione schematica  
della giusta collocazione  
dell'acquario sul suo  
supporto.*



# LA GRANDEZZA E LA FORMA DELLA VASCA

Uno dei più grossi sbagli, commesso soprattutto dai principianti, è quello di voler cominciare con una piccola vasca per “acquisire esperienza”. Niente di più errato: un acquario di una certa grandezza si cura molto più facilmente di uno piccolo e si hanno molto meno noie con l’equilibrio chimico-fisico dell’acqua, a tutto vantaggio di pesci e piante... e nostro! Per questo motivo è opportuno scegliere per un acquario d’acqua dolce una vasca di almeno 40 litri, mentre per un acquario marino si dovrebbe optare per una di almeno 100 litri. Naturalmente anche acquari più piccoli, soprattutto se sono già completamente attrezzati da parte di un competente produttore, possono funzionare perfettamente, anche se si avranno più facilmente delle noie quando non si rispettano rigorosamente certe regole di alimentazione e di scelta dei pesci.

Qualcuno chiederà se l’acquario deve essere per forza rettangolare. Non si può rispondere né con un sì, né con un no. Ma l’esperienza ha insegnato che la vasca ideale per il principiante e per l’uso normale dovrebbe essere un parallelepipedo; tutte le altre forme comportano difficoltà di carattere tecnico e di ordine... finanziario. Oggi conviene optare possibilmente per un acquario di produzione industriale perché la vasca su misura, di qualsiasi forma essa sia, è sempre più costosa.

Esistono alcune regole, dettate dall’esperienza, per quanto riguarda le proporzioni tra i singoli lati e l’altezza della vasca.

*In basso:*

*schema di tre tipi di acquari.*

- 1 - le proporzioni “ideali” per l’acquario;*
- 2 - una vasca per pesci “alti”;*
- 3 - una vasca per l’accrescimento degli avannotti.*



1



2



3

## GLI ACCESSORI E L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Per trasformare la vasca in un acquario perfettamente funzionante, abbiamo bisogno principalmente di tre accessori:

1. un impianto di illuminazione;
2. un riscaldamento autonomo (MAGICTHERM);
3. un sistema di filtraggio.

La luce è uno degli elementi vitali senza i quali l'acquario non può funzionare. Non solo le piante e le alghe hanno bisogno di luce per crescere, ma anche la maggior parte dei microrganismi, invisibili ma indispensabili per il funzionamento dell'acquario, non ne può fare a meno. Infine anche la vita di pesci, anfibi ed altri animali acquatici è legata alla luce.

Per questo motivo l'impianto di illuminazione di un acquario deve rispondere a ben precisi requisiti che in parte si discostano da quello che l'occhio umano può ritenere valido o sufficiente.

*Illustrazione schematica dei principali accessori per ogni acquario.*

1 - L'impianto di luce,

2 - il riscaldatore (MAGICTHERM),

3 - il termostato (MAGICCONTROL),

4 - il cavo riscaldante (AQUACALOR),

5 - i filtri interni (MAGIC FILTER),

6 - il filtro esterno (SERIE DF)

*sono praticamente indispensabili per far funzionare perfettamente un acquario sia esso di acqua dolce o marina.*



## Tre sono i fattori di cui tener conto:

1. la durata dell'illuminazione;
2. il colore della luce;
3. la quantità o intensità della luce.

La durata dell'illuminazione in un acquario normale deve essere di circa 10-12 ore. Conviene accendere e spegnere la luce sempre alla stessa ora e lasciarla accesa ininterrottamente. Ogni altro sistema si è rivelato dannoso per la vita in acquario.

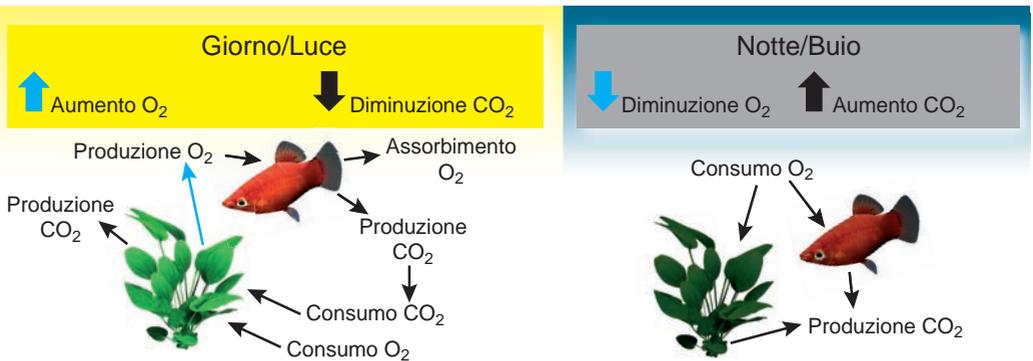
Il colore della luce è molto diverso a seconda del tipo di lampada impiegato. Tra i tubi fluorescenti, oggi i più usati in acquariofilia per la loro economicità, praticità ed elevata resa, esistono tipi con luce bianca, luce del giorno e luce fitostimolante. Si dovrebbe adottare una delle seguenti tre soluzioni per una perfetta illuminazione dell'acquario:

1. Illuminazione con luce "mista" ottenuta con lampade fitostimolanti e lampade a luce calda. In acquari d'acqua dolce la percentuale della luce fitostimolante dovrebbe essere intorno al 50%, per il marino conviene una percentuale leggermente più bassa.
2. Illuminazione con lampade speciali a luce solare (queste lampade, più costose delle versioni normali, riproducono lo spettro completo del sole).
3. Illuminazione con lampade a vapori metallici. Qui non si tratta di tubi fluorescenti ma di lampade a bulbo che richiedono un montaggio lontano dalla vasca, la quale deve pertanto essere "aperta", senza vetro di copertura.

Come si sa, ogni lampada ha un preciso consumo di energia elettrica, indicato in "watt", ma questo valore da solo non determina l'effetto luminoso, che dipende anche dal tipo di spettro luminoso che ogni modello produce. Per questo motivo i produttori indicano per ogni lampada il flusso luminoso in "lumen".

Per acquari d'acqua dolce con piante non molto esigenti di luce si calcola circa 30 lumen per litro d'acqua; per acquari d'acqua dolce con piante molto esigenti ci vogliono 50 o più lumen per litro. Per acquari marini conviene calcolare 40 lumen, però vasche con coralli ed altri invertebrati marini richiedono anche 50-80 lumen (se non di più).

*In basso: illustrazione schematica della fotosintesi e della produzione di ossigeno nell'acquario.*



Molto importante naturalmente che si sfrutti al massimo la luminosità delle lampade scelte, ciò significa orientare tutta la luce verso l'interno dell'acquario con l'aiuto di un riflettore. Per questo motivo i coperchi delle vasche sono muniti di un materiale riflettente.

Per far funzionare le lampade fluorescenti si deve inoltre disporre di un impianto di accensione.

Un ultimo consiglio, molto importante: tutte le lampade dopo un certo periodo d'uso perdono luminosità e devono pertanto essere sostituite prima che si spengano definitivamente. Spesso le piante, dopo un iniziale periodo di buona crescita, non si sviluppano più; la causa è quasi sempre da ricercare nelle lampade "consumate". Pertanto le lampade fluorescenti di un acquario dovrebbero essere sostituite ogni 8 mesi circa.

La maggioranza degli acquari, siano essi d'acqua dolce o marini, è destinata ad ospitare una fauna e una flora tropicali. Per questo motivo è indispensabile riscaldare l'acqua nella vasca. A tale scopo si usano principalmente resistenze elettriche incorporate in provette di vetro. L'industria offre inoltre speciali riscaldatori sotto forma di cavetto flessibile da sistemare sotto la sabbia dell'acquario.

Per riscaldare l'acquario non basta però un semplice riscaldatore, perché prima o poi si arriverebbe a temperature troppo elevate; si deve perciò regolare la temperatura influenzando il riscaldatore in modo tale da fissarla su valori ideali, che si aggirano tra 24 e 26 °C per la maggior parte degli ospiti tropicali. Per questo motivo si deve ricorrere ad un termostato; i più diffusi sono ancora quelli bimetallici accoppiati in modo fisso con il riscaldatore stesso: in questo caso si parla di termoriscaldatore o riscaldatore termostato.

Per compiere una scelta sicura delle lampade conviene tener presente i seguenti parametri.

Con 1 watt producono:

circa 90 lumen i tubi fluorescenti fitostimolanti;

tra 46 e 52 lumen le lampade a vapore di mercurio (HQL);

tra 55 e 75 lumen le lampade fluorescenti a luce calda;

tra 68 e 76 lumen le lampade a vapori alogenuri (HQI);

tra 80 e 96 lumen le lampade fluorescenti a luce solare (Lumilux).

In altre parole: una lampada fluorescente fitostimolante da 25 watt produce 225 lumen ( $25 \times 9 = 225$ ).

A questo proposito la PRODAC ha messo a punto MAGICTHERM. Un termoriscaldatore con bimetallo di alta qualità.

La regolazione avviene agendo semplicemente su una manopola all'estremità superiore della provetta; una spia luminosa segnala quando l'apparecchio è acceso. Esistono in commercio inoltre termostati elettronici. Questi termostati sono più precisi e più longevi e per vasche grandi si rivelano anche più economici.

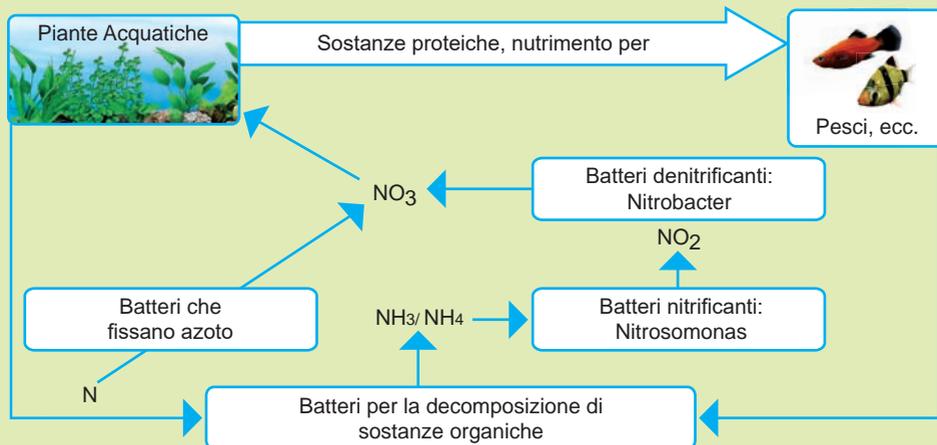
Per evitare che i termostati debbano lavorare troppo, con conseguenze negative per la loro durata, è opportuno scegliere il wattaggio più adeguato del riscaldatore. Se la vasca è sistemata in un ambiente normalmente riscaldato, si può calcolare per 2 litri d'acqua circa 1 watt, mentre in un ambiente freddo durante l'inverno conviene usare 1 watt per ogni litro d'acqua.

## IL FILTRAGGIO

In pratica un acquario non può funzionare senza filtro, un sistema cioè che elimina dall'acqua le sostanze inquinanti, in prima linea ciò che viene chiamato materiale organico. Questo materiale deriva da residui di mangimi, dalle foglie morte delle piante, dagli escrementi dei pesci, dalla polvere presente nell'aria, ecc. Se queste sostanze non vengono eliminate, ben presto l'acqua sarà tossica per pesci e piante e diventerà un liquido maleodorante.

In commercio esistono diversi sistemi di filtraggio per acquari. Va ricordato inoltre che molti acquari di produzione industriale sono già muniti di un filtro incorporato e di conseguenza l'appassionato non si trova più nell'imbarazzo della scelta tra vari modelli.

*In basso: schema semplificato del ciclo dell'azoto nell'acquario.*



Comunque è opportuno conoscere il funzionamento tecnico e biologico del filtro per poter intervenire adeguatamente con i dovuti lavori di manutenzione o di “pronto soccorso”.

Ogni filtro è costituito di due parti: un recipiente per il materiale filtrante e un apparecchio per ritrasportare l'acqua in vasca. Secondo la collocazione del filtro all'interno o all'esterno dell'acquario, il recipiente è munito di fessure per l'aspirazione dell'acqua oppure ermeticamente chiuso e collegato alla vasca tramite appositi tubi.

L'acqua arriva al recipiente per caduta o sfruttando l'effetto dei “vasi comunicanti” (tracimazione), mentre per il trasporto verso l'acquario viene impiegata una pompa centrifuga oppure (ormai in rari casi) un erogatore da collegare ad un aereatore (motorino elettrico).

Il “cuore” del filtro sono i materiali filtranti, grazie ai quali avviene il trattamento dell'acqua. Principalmente sono da distinguere due tipi di materiali filtranti: quelli che trattengono le sostanze in sospensione (normalmente visibili ad occhio nudo) e quelli che servono per eliminare le sostanze organiche ed i loro derivati, solitamente invisibili ma particolarmente insidiose (sostanze organiche e derivati) per tutti gli organismi acquatici.

In basso: schemi di funzionamento di un filtro esterno con pompa centrifuga (a sinistra) e di un filtro incorporato nell'acquario (a destra). Il caricamento con materiale filtrante può essere anche leggermente diverso da quello indicato nei disegni (quello illustrato si riferisce all'acquario d'acqua dolce).



*A = pompa per il trasporto dell'acqua.*

*B = prefiltraggio con FILTERWATTE (fibra sintetica).*

*C = filtraggio biologico con AQUACIL, CRYSTALCIL, CLAROCAR.*

*D = filtraggio fine, chimico o adsorbente.*





Per l'eliminazione delle sostanze più o meno grossolane in sospensione si ricorre ad un filtraggio meccanico, che praticamente "setaccia" l'acqua. Adatti a questo scopo sono il FILTERWATTE (lana sintetica), la resina espansa (chiamata anche spugna sintetica), il FILTERLAV (la lava), l'AQUACIL (tubetti di ceramica), il CLAROCAR (carbone attivo).

Per eliminare, o più precisamente per trasformare, le sostanze organiche ed i loro derivati, invece, si deve usare un sistema di filtraggio chiamato "biologico". In questo sistema i materiali filtranti servono come substrato per batteri ed altri microrganismi in grado di trasformare le sostanze organiche attraverso un complesso processo biologico in sostanze inorganiche (principalmente nitrati) che a loro volta in buona parte servono come nutrimento per le piante e le alghe.

Qualsiasi materiale filtrante che consente l'insediamento e lo sviluppo dei batteri può essere impiegato per questo tipo di filtraggio. I materiali più usati sono l'AQUACIL (tubetti di ceramica, chiamati anche cannicocchi), la spugna, FILTERLAV e CARBOZEO granulati di vari tipi di materiali inerti (ceramica, lava, zeolite, ecc.), il carbone attivo.

*Prodac offre una gamma completa di materiali filtranti: FILTERWATTE (fibra sintetica), CLAROCAR (carbone super-attivo), CRYSTALCIL (cilindri in vetro), AQUACIL (cilindri di ceramica), NO NITRATES (resina adsorbente).*



Oltre a questi due tipi di filtraggio ne esistono comunque anche altri, come quelli ad azione adsorbente (con CLAROCAR carbone iperattivo, MUTACAL resine sintetiche) ed i filtri ad azione chimica (con torba attiva AQUATOR, ecc.).

Infine, per gli acquari marini, si utilizzano anche uno speciale sistema di filtraggio chiamato “schiumatoio” e lampade UV con effetto sterilizzante. In tutti questi casi però si tratta di apparecchiature particolari il cui impiego dovrebbe essere riservato all’acquariofilo più esperto.

Per concludere, qualche consiglio pratico: l’efficacia di ogni tipo di filtro dipende dalla capacità del suo recipiente (quantità del materiale filtrante) e dalla potenza (resa in litri) della pompa centrifuga. Per un acquario d’acqua dolce si dovrebbe scegliere una pompa, ad esempio MAGIC PUMP, che abbia una resa oraria uguale alla capienza dell’acquario (per una vasca da 100 litri un filtro con 100/150 litri orari).

Il recipiente dovrebbe avere una capacità di circa il 10% del volume della vasca (nei filtri esterni chiusi il recipiente può essere più piccolo).

Per l’acquario marino la pompa dovrebbe avere una resa doppia, cioè per una vasca da 100 litri conviene usare una pompa da 200/300 litri orari; anche il recipiente sarà più grande, arrivando a circa il 15% del volume della vasca.

Per ulteriori dettagli sull’argomento filtraggio rimandiamo ai capitoli dedicati all’acqua e sulla manutenzione.

*Altri materiali filtranti prodotti della Prodac:*

*AKTIVKOHLE PLUS (carbone attivo e resine adsorbenti nitrati),*

*AQUATOR (torba granulata particolarmente acidificante),*

*MUTACAL (resina decalcificante).*



## L'AEREAZIONE

Tutti gli animali dell'acquario nonché le piante – entro certi limiti – necessitano di ossigeno e anche i batteri del filtro non ne possono fare a meno. Inoltre abbiamo già chiarito che l'ossigeno normalmente presente nell'acqua non basta per soddisfare tutte queste esigenze.

Che cosa si può fare allora per ossigenare l'acqua?

Una volta si usavano a questo scopo diffusori d'aria, chiamati genericamente "pietre porose". Questi producono con l'aiuto di un aereatore elettrico delle bollicine d'aria come AIR PROFESSIONAL. Nell'acquario marino questo metodo è ancora oggi il più adeguato, insieme con un intenso movimento dell'acqua attraverso la pompa del filtro o pompe supplementari, per garantire una sufficiente quantità di ossigeno. Nell'acqua dolce invece la pratica e lunghe ricerche hanno dimostrato che questo sistema presenta certi inconvenienti, il più importante dei quali è la "espulsione" dell'anidride carbonica indispensabile per la fotosintesi delle piante. Per questo motivo oggi si rinuncia alla pietra porosa in tutti quegli acquari d'acqua dolce dove si vogliono coltivare delle piante, anche perché queste sono dei produttori di ossigeno più efficaci di qualsiasi tipo di diffusore d'aria.

Ricapitolando, dobbiamo constatare che un buon acquario d'acqua dolce riceve l'ossigeno necessario attraverso la fotosintesi delle piante e si deve fare a meno della pietra porosa; negli acquari marini invece conviene quasi sempre (per mancanza di ossigeno prodotto da vegetali) impiegare diffusori d'aria. Il funzionamento dei diffusori d'aria e del relativo aereatore è estremamente semplice e non richiede alcuna spiegazione tecnica, basta seguire le semplici istruzioni del produttore di queste apparecchiature.

*NITRIDAC: attivatore biologico a base di batteri per favorire la nitrificazione dell'azoto ammoniacale.*

*MAGIC PUMP: pompa per il ricircolo dell'acqua.*

*AIR PROFESSIONAL: aereatore per l'ossigenazione dell'acqua.*



## GLI AUTOMATISMI

Negli ultimi anni l'industria del settore acquariologico ha studiato diversi automatismi che permettono di sollevare l'acquariofilo da parecchi lavori.

Primo fra tutti va citato il distributore automatico di mangime.

Si tratta di un contenitore collegato ad un orologio (chiamato timer) che ad intervalli da stabilire somministra cibo secco o liofilizzato ai pesci.



Vari altri automatismi consentono di regolare diversi valori chimici dell'acqua, ma si tratta di apparecchi certamente non indirizzati al principiante e pertanto facciamo a meno di descriverli in questa sede.

Finora abbiamo parlato degli accessori che praticamente sono indispensabili per far funzionare un acquario, ma non si può rinunciare ad alcuni piccoli attrezzi che serviranno soprattutto per la manutenzione. Elenchiamo qui quelli veramente utili:

1. due retini, uno piccolo ed uno di media grandezza per pescare i pesci;
2. un tergovetro sotto forma di raschietto o come magnete;
3. una pinza per piantare ed eventualmente delle forbici per potare;
4. un sifone di vetro o di plastica per asportare sostanze grossolane (avanzi di mangime o simili);
5. un tubo, del diametro di almeno 15 mm e lungo non meno di 2 m, per effettuare il cambio parziale dell'acqua;
6. un termometro da applicare all'interno dell'acquario.

Oltre a questi attrezzi per la manutenzione normale dell'acquario esistono altri accessori utili ma non proprio indispensabili, come aspirarifiuti elettrici, cestini ed anelli per la somministrazione del cibo ai pesci, ecc.

Di una certa importanza anche per il neo-acquariofilo sono invece il diffusore dell'anidride carbonica ed i vari prodotti per il controllo dei valori chimici dell'acqua. Di questi accessori parleremo nel capitolo dedicato all'acqua.

*In basso: i principali accessori per la regolare cura e manutenzione dell'acquario.*



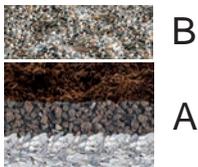
# L'ARREDAMENTO

In questo opuscolo non possiamo, per motivi di spazio, soffermarci dettagliatamente sui vari materiali decorativi disponibili nei negozi d'acquariofilia. Ci limitiamo ad alcune considerazioni generiche ma di fondamentale importanza.

1. Ogni materiale impiegato nell'acquario dovrebbe essere il più "naturale" possibile e corrispondere alle esigenze vitali della flora e della fauna presenti nella vasca.
2. Tutti i materiali utilizzati non devono liberare sostanze tossiche o in qualche modo alterare i valori chimici dell'acqua. Questo per l'acquario d'acqua dolce significa non usare materiali calcarei, che aumenterebbero la durezza dell'acqua, e prestare la massima attenzione all'impiego di materiali plastici, specialmente nell'acquario marino, perché a volte liberano sostanze inquinanti.
3. Per la scelta del materiale conviene affidarsi al consiglio del proprio negoziante di fiducia; la raccolta di materiale in fiumi e laghi o nel mare è poco consigliabile perché richiede molta esperienza.
4. Un discorso a parte è necessario per il materiale di fondo, che nella vasca d'acqua dolce deve essere costituito di ghiaia e nell'acquario marino possibilmente di sabbia corallina. In tutti i casi si dovrà scegliere un materiale di adeguata granulometria, mai troppo fine, per evitare ristagni d'acqua.

*In basso: illustrazione schematica della preparazione del fondo di un acquario d'acqua dolce.  
A = strato di fondo composto da ghiaia, FONDOVIVO, HUMUS e HUMUPLUS (a seconda del tipo di piante coltivate). FONDOVIVO: terriccio di argilla e sostanze naturali contenenti oligoelementi.  
HUMUS: substrato nutritivo per piante acquatiche. HUMUPLUS: composto fertilizzante per piante delicate.*

*B = strato di copertura composto da ghiaia lavata. Tutto il fondo è alto tra 5 e 10 cm, con una inclinazione leggera verso la parte posteriore della vasca per accumulare eventuali detriti dietro il vetro frontale permettendo così una più facile rimozione quando si cambia parte dell'acqua.*



Inoltre lo strato del materiale di fondo non deve essere troppo alto, al massimo si deve arrivare a circa 10 cm. Ciò significa che 25 kg di materiale bastano per una vasca di circa 100 litri.

5. Per l'acquario d'acqua dolce è opportuno integrare la ghiaia con speciali terricci fertilizzanti, in modo da offrire alle piante tutte le sostanze nutritive di cui hanno bisogno.

6. Qualsiasi materiale decorativo, compresa la ghiaia ma non il terriccio fertilizzante, deve essere accuratamente sciacquato ed eventualmente pulito con una spazzola rigida. Di solito gli acquari vengono posizionati contro un muro. Per evitare che l'immagine della parete sia visibile attraverso il vetro, disturbando di conseguenza l'effetto decorativo dell'acquario, conviene applicare alla vasca uno sfondo. La soluzione migliore è quella di fissare con del nastro biadesivo all'esterno dell'acquario uno sfondo fotografico. Esistono in commercio moltissime immagini: secondo il tipo di arredamento si potrà scegliere lo sfondo più adatto.

## PROGETTO DELL'ARREDAMENTO

Nei libri specializzati e nelle riviste del settore si trovano numerosi suggerimenti per allestire i più svariati tipi di acquario. In questa sede ricapitoliamo solo alcune cose fondamentali:

1. L'arredamento deve sempre tener conto delle esigenze degli animali da allevare. Molti pesci necessitano di nascondigli. Per coralli vivi ed altri invertebrati è indispensabile costruire adeguati supporti. In ogni caso si deve lasciare uno spazio libero sufficientemente ampio per il nuoto dei pesci.

2. Prima di acquistare il materiale decorativo conviene farsi una piantina per l'arredamento dell'acquario, particolarmente utile per la vasca d'acqua dolce per stabilire dove e in quale quantità sistemare le piante.

3. Per l'acquario d'acqua dolce è opportuno sfruttare come principale elemento decorativo le piante, considerata la loro vitale importanza per il perfetto funzionamento dell'acquario.

4. L'acquario marino dovrebbe essere arredato con molto materiale calcareo (madrepore, sabbia corallina) per tenere stabili i valori chimici.

5. Se si acquista un acquario di produzione industriale completamente accessorato, non ci si deve preoccupare della collocazione dei vari accessori; in caso contrario conviene sistemarli prima di procedere con l'arredamento vero e proprio.



6. Una volta arredato l'acquario e riempito d'acqua, è necessario farlo funzionare per qualche tempo senza animali. In ogni caso si deve aggiungere all'acqua il biocondizionatore AQUASANA ed aspettare 3-5 giorni prima di introdurre i pesci, se si tratta di un acquario d'acqua dolce; per l'acquario marino è opportuno aspettare almeno due settimane. Solo in questo modo si dà all'acquario (specialmente al filtro) la possibilità di "maturare" rendendo l'ambiente acquatico abitabile.

## L'ACQUA

Come negli oceani, nei fiumi e nei laghi, anche in acquario l'acqua è l'elemento che determina la sopravvivenza di ogni organismo che vive in essa. Senza una minima conoscenza dei vari fattori di carattere chimico e fisico che distinguono i tipi d'acqua, non si può avere successo in acquariofilia. Prima però di addentrarci in problemi di carattere chimico, ci sembra doveroso sottolineare un fatto importante: si può far funzionare perfettamente un acquario d'acqua dolce anche con semplice acqua di rubinetto senza considerare i suoi valori chimici.

L'acquario marino comunque richiede una certa preparazione. Per questo motivo sarebbe assai opportuno dedicarsi all'acquario marino soltanto dopo aver acquisito una certa esperienza "acquariologica" con un acquario d'acqua dolce.

L'acqua non è mai chimicamente pura ma contiene diverse sostanze sotto forma più o meno disciolta. Sono queste sostanze a determinare le sue caratteristiche chimiche, come la durezza, il pH, la conduttività, ecc.

*AQUASANA: biocondizionatore per eliminare tutti gli effetti negativi per la vita dei pesci e delle piante che si trovano in acqua "nuova". AQUASANA contiene ALOE VERA, sostanza vegetale che protegge la pelle dei pesci e ha effetto "ANTISTRESS".*



## LA DUREZZA

La durezza dell'acqua è dovuta alla presenza di sostanze calcaree e di "derivati" di magnesio, solfati, cloruri, nitrati ed altri. Queste sostanze sono presenti sotto forma di ioni e maggiore è il loro numero, più alta è la durezza. In acquariofilia si distingue tra "durezza totale", "durezza temporanea" e "durezza permanente".

La durezza totale, misurata di solito in gradi tedeschi ( $^{\circ}$ dGH) si può dividere in durezza temporanea e durezza permanente. La prima è la parte della durezza rimovibile per esempio con l'ebollizione dell'acqua e corrisponde, in linea di massima, alla quantità di bicarbonati presenti nell'acqua; viene misurata in  $^{\circ}$  KH ed è chiamata anche "durezza carbonatica". La durezza permanente invece è quella parte della durezza che resta nell'acqua anche dopo l'ebollizione ed è formata soprattutto da solfati, cloruri e nitrati.

Per controllare i valori di durezza dell'acqua esistono in commercio degli speciali misuratori liquidi di facile impiego. Con questi si possono determinare la durezza totale e la durezza carbonatica.

Secondo il tipo di animali che si vogliono allevare si ha bisogno di una differente durezza dell'acqua. Per un acquario d'acqua dolce con pesci normali si può utilizzare un'acqua con una durezza totale tra 7 e 15 $^{\circ}$  dGH e una durezza carbonatica tra 4 e 10 $^{\circ}$  KH.

Entro questi limiti oscillano normalmente anche i valori dell'acqua potabile.

Per pesci delicati provenienti da acque tenere si può rendere necessario un abbassamento di questa durezza, che può avvenire attraverso l'aggiunta di acqua distillata o con un trattamento attraverso resine speciali.

Per l'acquario marino la durezza non riveste particolare importanza (basta che l'acqua non sia tenera), in quanto l'aggiunta del sale marino sintetico OCEAN FISH o OCEAN REEF stabilisce automaticamente i valori giusti.



*MUTAPHI "D"  
per ridurre il pH.*

*MUTAPHI "M"  
per aumentare il pH.*

# IL VALORE pH

Con il valore pH si indica se una sostanza è acida, neutra o alcalina. La scala del pH è suddivisa da 0 a 14: pH 7 è il punto neutro, tra 0 e 6,9 si trovano i valori acidi, tra 7,1 e 14 quelli alcalini o basici. Anche questo valore può essere facilmente misurato in acquario con appositi indicatori liquidi.

Nell'acqua dolce il pH deve essere normalmente tra 6,5 e 7,5. Per la riproduzione di certi pesci e per l'allevamento di pesci che vivono in acque tenere sono però spesso necessari valori più acidi.

Nell'acquario marino il valore pH deve essere tra 8,2 e 8,4.

In tutti i casi è molto importante che il valore pH sia il più costante possibile e per questo è necessario tener presente che esiste una stretta relazione tra durezza dell'acqua, anidride carbonica e pH.

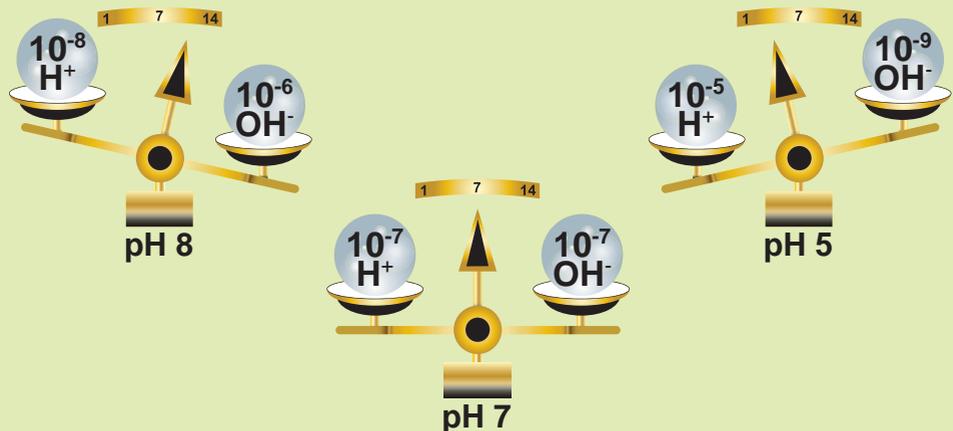
## ANIDRIDE CARBONICA

Parlando dell'anidride carbonica o precisamente di  $\text{CO}_2$ , si deve dividere il discorso tra acquario marino e acquario d'acqua dolce.

L'anidride carbonica in pratica è un acido sempre presente nell'aria e inoltre prodotto in ogni acquario – tra l'altro – da pesci, batteri e microrganismi. Questo acido agisce sul pH e lo fa abbassare verso valori acidi se non viene prima consumato o espulso. Nell'acquario d'acqua dolce le piante sono forti consumatori di anidride carbonica e spesso la quantità prodotta dagli organismi acquatici non basta per soddisfare le loro necessità.

*Illustrazione schematica della reazione acida o basica dell'acqua.*

Quando il numero degli ioni  $\text{OH}^-$  (idrossido) è maggiore del numero degli ioni  $\text{H}^+$  (idrogeno), l'ago della nostra bilancia si sposta a destra in zona basica; quando invece il numero degli ioni  $\text{H}^+$  è maggiore del numero degli ioni  $\text{OH}^-$ , l'ago si sposta a sinistra in zona acida.



Nell'acquario marino, dove non vivono piante ma solo alghe, che sono minori consumatori di anidride carbonica, questa sostanza quasi sempre si accumula.

La stretta correlazione tra la durezza (specificamente la durezza carbonatica), il pH e l'anidride carbonica è un processo chimico abbastanza complesso che solo i più esperti devono conoscere. Per l'acquariofilo meno impegnato basti ricordare che questa correlazione esiste e che nei libri specializzati si trovano apposite tabelle che illustrano l'interdipendenza tra questi tre valori.

## AMMONIACA, NITRITI, NITRATI

Abbiamo già detto che tutte le sostanze organiche ed azotate che sono presenti nell'acqua dell'acquario vengono trasformate grazie ai batteri e ad altri microrganismi. Questa trasformazione non avviene però di colpo, ma per gradi.

Il primo traguardo è la trasformazione in ammoniaca (quando il pH è superiore a 8) o in ammonio (con il pH inferiore a 8). L'ammoniaca è tossica per quasi tutti gli organismi acquatici, mentre l'ammonio lo è solo in concentrazioni molto elevate.

L'ammoniaca o l'ammonio non finiscono però – normalmente – nell'acquario ma vengono subito trasformati nel filtro, attraverso il secondo stadio del ciclo delle sostanze azotate, in nitriti che a loro volta nel terzo processo sono trasformati in nitrati. Solo i nitrati, per fortuna poco tossici per gli organismi acquatici, non possono più essere trasformati dai batteri normalmente presenti nei filtri d'acquario e si accumulano nell'acqua.

Con gli appositi misuratori PRODACTEST si può controllare la presenza di ammonio, nitriti e nitrati nell'acqua. La presenza di ammonio (ammoniaca) o di nitriti nell'acqua di un acquario significa in ogni caso che il filtro non riesce a svolgere completamente la



sua funzione di depuratore biologico (troppo mangime, troppi pesci, filtro troppo piccolo, flora batterica non ancora matura, ecc.). Quando si riscontra invece un alto valore di nitrati con pochi nitriti, il filtro funziona perfettamente e si rende necessario un cambio parziale dell'acqua o l'impiego di una speciale resina filtrante per riportare il valore a livelli normali.

## ALTRI VALORI CHIMICI DELL'ACQUA

Oltre ai valori chimici finora brevemente descritti ne esistono ancora altri che in certi casi possono avere importanza per stabilire lo stato di salute di un acquario. A questo proposito vanno ricordati il ferro (elemento necessario per le piante in acqua dolce), i fosfati (la cui presenza favorisce la crescita delle alghe; sono dannosi sia in acqua dolce che in acquari marini) e naturalmente l'ossigeno.

Anche per tutte queste sostanze e diverse altre l'industria specializzata tiene a disposizione dell'acquariofilo appositi misuratori, permettendo così un controllo praticamente completo e perfetto del chimismo dell'acqua. Ma qui non ne parliamo ulteriormente perché ci addentreremmo in un discorso troppo specialistico.

Discorso a parte merita invece un valore tipico dell'acqua marina: la densità. Con questo valore si indica praticamente la quantità di sali disciolti nell'acqua. Per misurarlo si usa un densimetro, in pratica un attrezzo in vetro che galleggia più o meno profondamente nell'acqua a seconda della quantità di sale disciolto.

## MISURAZIONE DEI VALORI CHIMICI

Diverse volte abbiamo già accennato alla misurazione dei valori chimici dell'acqua. L'acquariofilo può utilizzare dei costosi apparecchi elettronici per le sue analisi oppure ricorrere a semplici indicatori liquidi. I primi hanno il pregio di dare risultati estremamente precisi, mentre i secondi sono meno costosi.

Un buon indicatore liquido studiato per l'uso in acquariofilia ha in ogni caso una precisione sufficiente ed è pertanto da preferire.

Dettagli sull'uso dei vari misuratori si trovano nelle confezioni dei vari indicatori, i quali possono essere impiegati da ogni acquariofilo anche quando non dispone di specifiche nozioni di chimica. Per il neofita e per chiunque non abbia intenzione di allevare pesci particolarmente delicati è sufficiente misurare la durezza (in acqua dolce), la densità (in acqua marina), il pH e possibilmente i nitrati (per stabilire il momento giusto per il cambio parziale dell'acqua).

**AQUASALZ**  
sale ossigenante  
e scrostante



## L'ACQUA IDEALE

In assoluto non esiste un'acqua ideale, in quanto molto dipende dal tipo di organismo acquatico che si vuole tenere in acquario, le cui esigenze possono variare anche notevolmente.

Ricordiamoci che in linea di massima tutti gli organismi d'acqua dolce hanno una capacità di adattamento piuttosto elevata, mentre gli organismi marini sono legati ad ambienti più stabili e generalmente più sensibili a variazioni chimico-fisiche dell'acqua.

Per l'acquario d'acqua dolce pertanto si può indicare, come adatta per la quasi totalità di pesci e piante tropicali, un'acqua "ideale" con pH intorno a 7 ed una durezza di 10-15° dGH e 5-10° KH.

Nell'acquario marino la densità (che in un certo modo sostituisce il valore della durezza nell'acqua dolce) dovrebbe essere mediamente intorno a 1022-1025 ed il pH di circa 8,2.

A destra: così si misura il valore pH.

Dopo aver prelevato 5 ml d'acqua dall'acquario si aggiungono 2 gocce del misuratore e si confronta il colore dell'acqua con la scala colorimetrica.

In linea di massima, si misura in acquariofilia secondo lo stesso principio anche gli altri valori chimici dell'acqua.



**PRODACTEST:** per un perfetto controllo dei valori chimici dell'acqua; misuratori liquidi per verificare pH, durezza, nitriti, nitrati, ammoniaca ecc ecc.



# LE PIANTE

Fin dall'inizio abbiamo sottolineato che nell'acquario marino non vivono delle piante, pertanto questo capitolo interessa solo chi allestisce un acquario d'acqua dolce.

La crescita delle alghe nell'acquario marino non ha del resto niente a che vedere con la coltivazione delle piante acquatiche e in questa sede non può essere trattata (ricordiamo che all'acquario marino ci si dovrebbe avvicinare solo dopo un primo "rodaggio" nel campo dell'acqua dolce!). Vediamo allora in una rapida carrellata quali sono i punti salienti per la coltivazione delle piante in un acquario.

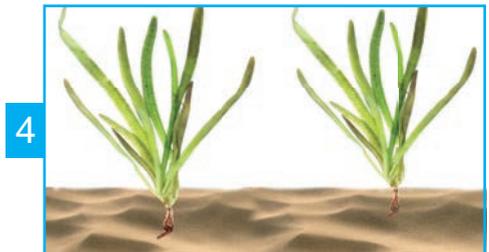
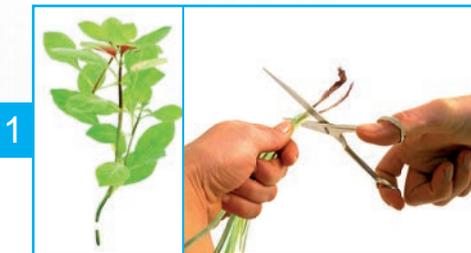
1. Il terreno ha un'importanza relativa per le piante d'acquario perché la maggior parte di esse si nutre tramite le foglie, ma in ogni caso non deve essere trascurato. Il materiale di fondo non serve solo come substrato per fissare le radici delle piante, ma anche come deposito di un certo quantitativo di sostanze nutritive che successivamente si disciolgono nell'acqua per essere assorbite dalle piante.

2. Della luce abbiamo già parlato; senza un'adeguata illuminazione nessuna pianta può crescere.

3. Le sostanze nutritive sono il terzo fattore per la crescita delle piante. Oltre che di anidride carbonica per la fotosintesi, le piante necessitano di sali minerali disciolti nell'acqua, molti dei quali provengono dalla decomposizione del materiale organico che avviene nel filtro; altri devono invece essere somministrati dall'acquariofilo attraverso appositi fertilizzanti e/o terricci nutritivi.

*In basso: come sistemare le piante.*

- 1) Le piante a fusto vengono accorciate, in quelle con radici si taglia parte dell'apparato radicale.
- 2) Con il dito si pratica un buco nella sabbia e si inserisce la pianta.
- 3) Attenzione affinché sia il fusto che le radici siano ben diritti e non fuoriesca dal terreno.
- 4) Mai sistemare le piante nel terreno troppo in basso né troppo in alto, coprendo solo leggermente l'attacco delle radici.



Nella tabella in basso abbiamo elencato le piante “facili” che si possono trovare in ogni buon negozio d’acquariofilia; le specie più facili sono contrassegnate con x, quelle che in certi casi sono leggermente più esigenti con xx. Sotto la voce altezza è stata indicata l’altezza massima che le piante possono raggiungere; le misure segnate tra parentesi e contraddistinte con una g si riferiscono alle piante galleggianti. Per quanto riguarda l’uso, G si riferisce a piante da utilizzare solo in gruppi mentre S indica piante solitarie; alcune specie possono essere usate sia singolarmente che in gruppi.

Nome scientifico	altezza cm	difficoltà	uso
Alternanthera reineckii	40	x	G
Anubias species	15-30	x (xx)	S, G
Aponogeton crispus,	50	x	S, (G)
Bacopa caroliniana (B. amplexicaulis)	40	x (xx)	G
Bacopa monnieri	15-40	x (xx)	G
Ceratopteris sp.	(40) g	x	G
Cryptocoryne affinis	20	x	G
Cryptocoryne wendtii	30	x	G, (S)
Cryptocoryne willisii (C. nevilleii)	5-10	x	G
Echinodorus bleheri	50	x	S
Echinodorus cordifolius (E. radicans)	50	x	S
Echinodorus parviflorus	20	x	G
Echinodorus quadricostatus (E. intermedius)	10	x	G
Egeria densa (Elodea densa)	40	x	G
Hydrocotyle leucocephala	40	x (xx)	G
Hygrophila corymbosa (Nomaphila stricta)	40	x	G
Hygrophila polysperma	40	x	G
Hygrophila stricta	40	x	G
Limnophila sessiliflora	30	x	G
Lobelia cardinalis	50	x (xx)	G
Ludwigia sp.	40	x (xx)	G
Lysimachia nummularia	40	x	G
Myriophyllum aquaticum	30	x	G
Nymphaea lotus	20 (50)	x (xx)	S
Riccia fluitans	(5) g	x	G
Sagittaria graminea	20	x	G
Sagittaria platyphylla	40	x	S
Sagittaria subulata	10	x	G
Samolus parviflorus	10	xx	S, (G)
Vallisneria spiralis	40	x	G

**NUTRONFERRO:** nutrimento liquido studiato per coltivare ed irrobustire nel modo migliore le piante d’acquario.

**NUTRONFLORA:** fertilizzante liquido ricco di sostanze minerali ed ormoni della crescita, da abbinare a NUTRONFERRO per uno sviluppo rigoglioso delle piante acquatiche.

**FONDOVIVO:** sottofondo preparato per allestire gli acquari d’acqua dolce.

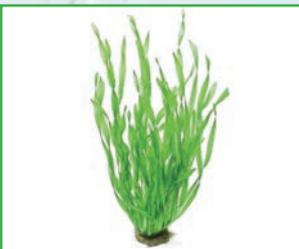




Anubias  
congensis



Cryptocoryne  
affinis



Vallisneria  
spiralis



Aponogeton  
longiplumulosus

4. La sistemazione delle piante nella vasca è un altro fattore che influisce sulla vegetazione. Ogni tipo di pianta ha una precisa esigenza di spazio vitale che si deve tener presente già al momento di pianificare l'arredamento. La pratica ha inoltre dimostrato che conviene usare molte piante nell'acquario limitandosi però a poche varietà.

Inizialmente sarà opportuno scegliere solo le specie di piante che sono di facile coltivazione e di rapida crescita. Queste permettono fin dall'inizio un instaurarsi di quello che comunemente viene chiamato un po' erroneamente "equilibrio biologico".

Se si rispettano i consigli forniti in questo opuscolo, l'acquariofilo non dovrebbe avere nessun problema con le sue piante. Ma la pratica di ogni giorno insegna che spesso il neofita si lamenta di una stentata crescita delle piante o di una "invasione" di alghe che quasi sempre va di pari passo con il primo sintomo. Vogliamo sottolineare ancora che le piante elencate nella pagina di fronte crescono in ogni acquario senza difficoltà, ma la condizione fondamentale (oltre ai vari suggerimenti già dati precedentemente) è una sufficiente quantità di piante nella vasca. Al contrario di quanto può facilmente succedere con i pesci, di piante quasi mai se ne possono avere troppe in acquario.

Un terzo, se non di più, dello spazio della vasca dovrebbe essere occupato da piante, solo in questo modo si instaura quel clima che permette un rigoglioso sviluppo della vegetazione senza problemi con le alghe.

Anche a rischio di ripeterci, ricordiamo che i pesci ed altri animali acquatici (come gli invertebrati) vanno introdotti nell'acquario solo dopo averlo fatto "maturare".

Durante tale periodo si sarà schiarita completamente l'acqua, l'equilibrio gassoso si sarà stabilizzato e sarà avvenuta una prima colonizzazione del filtro e del materiale di fondo con batteri nitrificanti. Le piante nell'acquario d'acqua dolce si saranno "acclimate" e nella vasca marina cresceranno le prime alghe verdi.



Entro certi limiti tutto questo processo potrà essere accelerato con l'impiego di AQUASANA ed anche con dei batteri (NITRIDAC).



## PESCI ED ALTRI ANIMALI ACQUATICI

Vediamo adesso i punti più importanti per l'acquisto e l'introduzione dei pesci nella nostra vasca; per quanto riguarda altri animali acquatici – riservati in linea di massima agli acquariofili più esperti – valgono analogamente le stesse regole.

1. Mai acquistare pesci ammalati. Le pinne devono essere ben aperte e non presentare macchie biancastre o corrosioni; anche il corpo deve essere privo di un qualsiasi segno di parassiti o di agenti patogeni, come puntini bianchi, ferite, ulcere, macchie emorragiche, ecc.; il ventre deve essere pieno e non incavato. I pesci devono nuotare con le pinne aperte senza scatti improvvisi; anche la respirazione – riconoscibile dal movimento delle branchie – deve essere regolare e tranquilla. L'occhio deve essere chiaro e "vispo". Attenzione quando il pesce striscia sul fondo o nuota con la bocca molto vicina alla superficie dell'acqua.
2. In caso di dubbio sulle condizioni generali dei pesci, si può cercare di vedere la reazione alla somministrazione del mangime: infatti qualsiasi pesce, anche se si è appena nutrito, accetta del mangime a patto che non sia veramente malato.
3. In caso di pesci delle cui condizioni di vita si è all'oscuro oppure quando si tratta di specie delicate, è indispensabile informarsi dal commerciante in quale ambiente sono stati tenuti finora. Importanti sono la temperatura dell'acqua, il pH, la durezza o la densità e il tipo di cibo somministrato.
4. Per l'acqua dolce non si dovrebbe mai acquistare un solo esemplare della stessa specie; acquistare almeno una coppia, meglio ancora un piccolo gruppo di 4-6 esemplari, soprattutto quando si tratta di pesci che vivono in branchi. Per l'acquario marino il discorso è un po' diverso, in quanto molte specie sono solitarie e non sopportano la presenza di altri esemplari della stessa specie in vasca. Se non si conoscono i "caratteri" dei pesci conviene prima dell'acquisto chiedere consiglio al negoziante di fiducia o informarsi tramite un libro specializzato.



*ALGA CONTROL: soluzione per il controllo dello sviluppo di alghe in acqua dolce.*

5. Trasportare i pesci il più presto possibile a casa per evitare sbalzi di temperatura; è anche importante non scuotere eccessivamente i sacchetti che servono per il trasporto.
6. Prima di introdurre i pesci nella vasca, controllare la temperatura dell'acqua dell'acquario e quella del sacchetto; se esiste una differenza superiore a 3 °C, aprire il sacchetto di trasporto e farlo galleggiare per circa 15 minuti nell'acqua dell'acquario. Nel caso di pesci delicati (e sotto questo aspetto sono da considerare delicati tutti i pesci marini!), è consigliabile aggiungere dopo 10 minuti lentamente dell'acqua dell'acquario a quella del sacchetto di trasporto per evitare bruschi cambiamenti dei valori chimici. È sempre consigliabile spegnere l'illuminazione della vasca mentre si introducono nuovi pesci.
7. Quando la temperatura si sarà eguagliata, introdurre con precauzione i pesci nella vasca rovesciando lentamente il sacchetto nell'acqua. Mai prendere i pesci con le mani e possibilmente non utilizzare un retino per questa operazione.
8. Per circa 10 minuti controllare il comportamento dei pesci, anche per rendersi conto dove eventualmente si nascondono per poter controllarne, nel successivo periodo di acclimatazione, la presenza.



## LA SCELTA DEI PESCI

Resta da chiarire un punto: con quale criterio selezionare le specie e quanti pesci in totale scegliere.

Dare una risposta a questo interrogativo non è molto semplice perché dipende dai seguenti fattori:

1. il tipo di acquario che si vuole realizzare (vasca comunitaria, vasca speciale solo per determinate specie, vasca che ricrea un particolare biotopo);
2. il carattere e il comportamento in acquario dei pesci; ogni specie di pesce ha un differente fabbisogno di "spazio vitale";
3. la capacità della vasca e la grandezza che i singoli pesci raggiungono in futuro (nei negozi vengono di solito offerti pesci giovani e perciò ancora piccoli).

Un certo aiuto lo potranno dare i seguenti due elenchi di pesci “facili”, particolarmente adatti al principiante o comunque all’acquariofilo che non vuole dedicare tanto tempo all’allevamento di specie impegnative.

## PESCI D’ACQUA DOLCE “SENZA PROBLEMI”

Barbus conchonius,  
 Barbus nigrofasciatus,  
 Barbus “schuberti”,  
 Barbus tetrazona,  
 Barbus titteya  
 Betta splendens  
 Brachydanio albolineatus,  
 Brachydanio rerio  
 Chanda ranga  
 Colisa fasciata,  
 Colisa labiosa,  
 Colisa lalia  
 Corydoras aeneus,  
 Corydoras paleatus  
 Gymnocorymbus ternetzi  
 Helostoma temminckii  
 Hemigrammus nanus,  
 Hemigrammus ocellifer  
 Hyphessobrycon callistus,  
 Hyphessobrycon flammeus,  
 Hyphessobrycon gracilis,  
 Hyphessobrycon pulchripinnis  
 Hypostomus plecostomus  
 Labeo bicolor  
 Macropodus opercularis  
 Melanotaenia boesemani  
 Moenkhausia sanctaefilomenae  
 Paracheirodon innesi  
 Poecilia reticulata,  
 Poecilia latipinna, Poecilia velifera  
 Pristella maxillaris  
 Pterophyllum scalare  
 Rasbora heteromorpha  
 Tanichthys albonubes  
 Trichogaster leeri,  
 Trichogaster trichopterus  
 Xiphophorus helleri,  
 Xiphophorus maculatus,  
 Xiphophorus variatus



Barbus tetrazona



Corydoras aeneus



Betta splendens



Poecilia reticulata



Brachydanio albolineatus



Pterophyllum scalare



Colisa fasciata



Rasbora heteromorpha



Xiphophorus helleri



Paracheirodon innesi

## PESCI MARINI “SENZA PROBLEMI”

Abudefduf (praticamente tutte le specie)

Amphiprion clarkii,

Amphiprion ephippium,

Amphiprion melanopus

Chromis xanthurus

Dascyllus aruanus,

Dascyllus carneus,

Dascyllus reticulatus,

Dascyllus trimaculatus

Gobidi, (praticamente tutte le specie)

Labridi, (praticamente tutte le specie)

Monodactylus argenteus

Pomacentrus, (praticamente tutte le specie)

Scatophagus argus



Abudefduf saxatilis



Amphiprion clarkii



Amphiprionocellaris



Anampes chysoccephalus



Bodianus bilunulatus



Chromis Xanthura



Dascryllus artuanus



Glyphidodontops hemicyaneus



Pomacentrus bankanensis

Per quanto riguarda la quantità dei pesci da introdurre nella vasca conviene inizialmente osservare la seguente regola:

1. per l'acquario d'acqua dolce calcolare per ogni centimetro di lunghezza del pesce (pinna caudale compresa) 1,5 litri effettivi d'acqua;
2. per l'acquario marino ogni centimetro di pesce necessita di circa 7-8 litri effettivi d'acqua.

# CHE COSA E COME MANGIANO I PESCI

Ovviamente dall'alimentazione dipende in buona sostanza la sopravvivenza degli animali in acquario. Una dieta adeguata non li tiene solo in vita, ma li fa crescere e li porta – nel caso dei pesci d'acqua dolce – anche alla riproduzione. L'alimentazione si deve avvicinare il più possibile al cibo che i pesci trovano anche in natura. Per questo motivo una volta si consigliava di somministrare ai pesci possibilmente cibo vivo, ma oggi la quasi totalità dei pesci offerti nei negozi specializzati è abituata a nutrirsi di cibo "artificiale". L'industria mette a disposizione degli acquariofili una vastissima gamma di mangimi che va dai cibi in fiocchi a quelli granulari, dal cibo liofilizzato a quello surgelato. Praticamente c'è solo l'imbarazzo della scelta... e un po' di buon senso.

1. Il mangime deve essere adeguato per struttura alla taglia dei pesci, cioè bocconi grossolani per pesci grandi, cibo fine per quelli piccoli. Una regola empirica, abbastanza valida, afferma che ogni pezzetto di cibo deve essere tanto grande quanto l'occhio del pesce a cui è destinato.

2. Il tipo di mangime deve corrispondere alle esigenze alimentari dei pesci; esistono pesci prevalentemente fitofagi che si nutrono principalmente di sostanze vegetali ed altri che devono essere cibati con sostanze animali perché sono "carnivori".

*In basso: mangimi in fiocchi e liofilizzati, una gamma completa per ogni tipo di pesce, sia d'acqua dolce che marina.*



3. Si dovrebbe somministrare il cibo possibilmente due volte al giorno; una volta nelle prime ore della mattina e una seconda volta qualche tempo prima di spegnere la luce.
4. La quantità di cibo è importantissima: somministrare solo quella quantità che i pesci effettivamente riescono a mangiare in circa 5-10 minuti. L'esperienza ci insegna presto qual è la dose giusta.
5. Evitare assolutamente una dieta uniforme; alternare almeno due diversi tipi di mangimi. Anche il miglior cibo, somministrato da solo a lungo, non soddisfa i pesci.
6. Conviene ogni tanto aggiungere al cibo una piccola dose di un buon integratore vitaminico studiato appositamente per i pesci.

*In basso: mangimi liofilizzati, i cibi ideali per integrare la dieta di ogni tipo di pesce, sia d'acqua dolce che marina. Completano la gamma i mangimi composti in granuli (BIOGRAN small e medium), il TROPICAL FISH FLAKES (un "mix" di cibi in fiocchi per pesci d'acqua dolce) e TARTAFOOD per tartarughe d'acqua dolce.*





## LA RIPRODUZIONE DEI PESCI

Come abbiamo già accennato, i pesci tropicali d'acqua dolce si riproducono anche nel nostro acquario domestico; purtroppo ancora oggi la riproduzione dei pesci marini in acquario invece riesce solo occasionalmente.

Va sottolineato che la riproduzione della maggioranza dei pesci d'acqua dolce non presenta più grossi problemi e con un po' di esperienza acquariologica chiunque potrà riuscire. Tuttavia, sarà opportuno fare prima un po' di esperienza con un acquario "generico" prima di dedicarsi a questa parte dell'hobby. In ogni caso, prima di intraprendere questa strada conviene consultare un buon libro sulla riproduzione dei pesci d'acquario.

*In basso: il corretto uso delle vitamine. NON si deve assolutamente aggiungere le vitamine direttamente all'acqua; questa operazione inquina solo inutilmente l'acqua senza che i pesci possano trarne beneficio.*

*Le vitamine vanno invece aggiunte al cibo (preferibilmente quello liofilizzato o secco) prima della somministrazione del mangime ai pesci.*

**NO**



**SI**



## LE MALATTIE DEI PESCI

Al contrario di quanto vuol far credere il vecchio detto “sano come un pesce”, anche i nostri ospiti si possono ammalare. Se però abbiamo installato un acquario con pesci “facili” seguendo i consigli di queste pagine, le probabilità di una malattia sono poche. Non va dimenticato, infatti, che i pesci hanno una potente “autodifesa” contro gli agenti patogeni e se le condizioni generali di allevamento sono buone, difficilmente vengono attaccati da malattie.

Non possiamo e non vogliamo in questa sede pubblicare un trattato sulle varie malattie dei pesci; questo compito va lasciato a libri specialistici. Ma ricordiamoci alcune cose fondamentali:

1. Se teniamo sotto stretto controllo il buon funzionamento del nostro acquario e se non acquistiamo pesci già malati, quasi sempre l'autodifesa dei nostri ospiti è sufficiente per prevenire l'insorgere di malattie.
2. Non conviene assolutamente usare prodotti chimici per delle cosiddette “cure preventive”, quasi sempre fanno più danno che bene.
3. Se veramente notiamo un comportamento strano o altri sintomi che possono far credere ad un attacco di malattia, conviene consultare il negoziante di fiducia oppure un testo specifico.
4. Esistono in commercio diversi prodotti che permettono di curare i pesci d'acquario.
5. Non esiste nessuna malattia dei pesci d'acquario che possa essere contagiosa per l'uomo!

## LA MANUTENZIONE

Anche se l'industria mette oggi a disposizione numerosi accessori che permettono di "automatizzare" l'acquario, non si potrà mai fare a meno di certi lavori di manutenzione. Tuttavia un acquario di 100-200 litri richiede solo pochissime ore di lavoro al mese... ci resta tantissimo tempo per contemplare invece il favoloso mondo subacqueo in casa nostra!

Qui di seguito una breve guida ai lavori di manutenzione; come si vede, gli interventi sono in certi casi un po' diversi a seconda che si tratti di un acquario d'acqua dolce o di una vasca marina. Cominciamo con gli interventi uguali per tutti i tipi di acquari.

**Tutti i giorni si devono compiere quattro operazioni essenziali, di cui però qualcuna potrà essere automatizzata:**

1. accendere e spegnere la luce dell'acquario;
2. somministrare il mangime ai pesci;
3. controllare la temperatura dell'acqua;
4. eliminare sostanze di rifiuto rimaste sul fondo.

### Per la vasca d'acqua dolce

una volta alla settimana dovremmo eseguire le seguenti operazioni:

1. controllare pH, durezza ed eventualmente nitrati;
2. controllare l'eventuale impianto di diffusione dell'anidride carbonica;
3. verificare lo stato delle piante, provvedendo eventualmente alla potatura o all'eliminazione di foglie morte;
4. controllare il funzionamento del filtro e pulire il materiale per il prefiltraggio;
5. aggiungere l'acqua eventualmente evaporata (converrebbe usare acqua distillata per non alterare i valori chimici).

Ogni due settimane si dovrebbe cambiare circa il 15% dell'acqua aggiungendo AQUASANA nella quantità descritta nelle istruzioni. In questa occasione è opportuno controllare anche tutte le apparecchiature dell'acquario, verificando il loro perfetto funzionamento.

Non è mai consigliabile d'altra parte un rifacimento completo dell'acquario, neppure a distanza di oltre un anno. Questo drastico intervento viene reso superfluo da una buona installazione fin dall'inizio e dai lavori di manutenzione elencati.



## Per l'acquario marino

una volta alla settimana dovremmo eseguire le seguenti operazioni:

1. controllare pH, densità, nitriti ed eventualmente nitrati;
2. controllare il funzionamento del filtro e pulire il materiale per il prefiltraggio;
3. aggiungere l'acqua eventualmente evaporata (conviene utilizzare acqua di rubinetto) e somministrare MAGIC TRACE ELEMENTS.

Ogni due/tre settimane si dovrebbe cambiare il 15-20% dell'acqua utilizzando OCEAN FISH per la preparazione dell'acqua marina. In questa occasione controllare anche tutte le apparecchiature dell'acquario, verificando il loro perfetto funzionamento.

*OCEAN FISH e OCEAN REEF, il sale marino completo per preparare con l'acqua di rubinetto un'acqua marina ideale per pesci, invertebrati ed alghe, sia tropicali che mediterranei.*

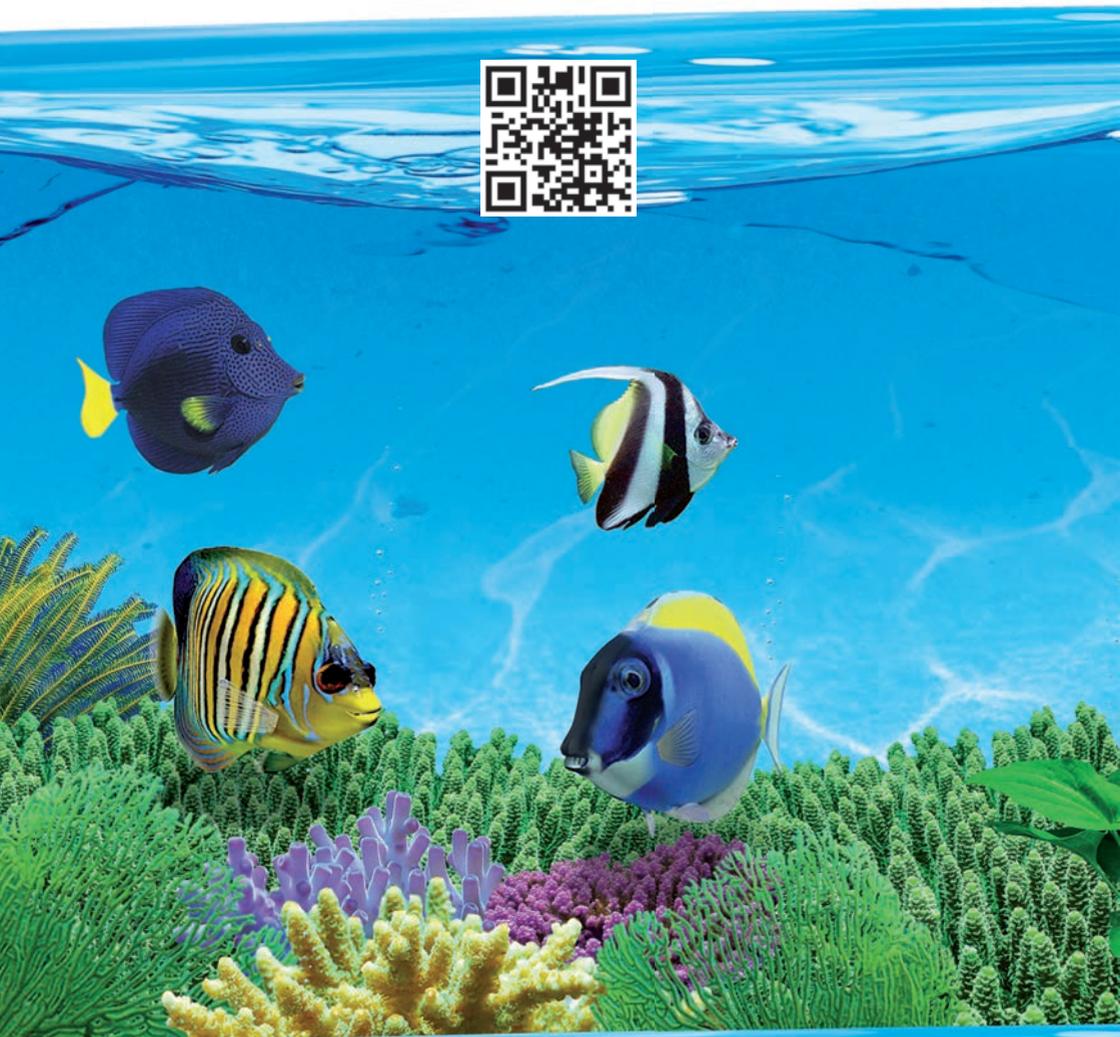
*MAGIC TRACE ELEMENTS: 70 oligoelementi di importanza vitale per mantenere in salute fauna e flora negli acquari marini.*



***Come si vede, bastano veramente pochi interventi per avere senza problemi un angolo di "natura viva" in casa...***

***Auguri!***

PRODAC International S.r.l.  
Via P. Nicolini, 22  
35013 CITTADELLA (PD)  
[www.prodac.it](http://www.prodac.it)  
[info@prodac.it](mailto:info@prodac.it)



COD.:14AQIT



8 018189 900167