

MODULO ACQUAPONICO

By Ass. P.I.R.

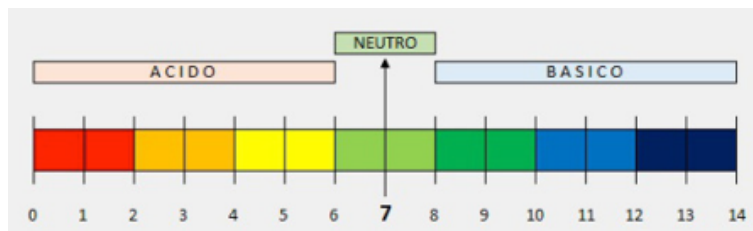
L'acquaponica è **la fusione tra l'acquacoltura e l'idroponica** che sfrutta le relazioni sinergiche naturali esistenti tra alcuni rappresentanti del mondo vegetale e altri rappresentanti di quello animale, **per creare un ecosistema produttivo naturale** funzionante, con meccanismi biologici ben definiti.

Gli "attori principali" in un sistema acquaponico sono **le piante, i pesci e i batteri**. In alcuni impianti i pesci vengono sostituiti dai gamberi, ma esistono anche impianti misti dove pesci e gamberi vengono allevati insieme.

L'Ass. P.I.R. ha scelto per le scuole il modulo a **letti di crescita riempiti o growbed** (essendo il modello più stabile e con il minor numero di componenti), **integrato da una parete verticale in lana**.

Il modulo è costituito da:

- vasca di allevamento
- letto di crescita riempito con argilla espansa
- pompa ad immersione dotata di timer
- condutture idrauliche
- sifone
- kit per le analisi chimiche dell'acqua
- parete verticale in lana



Accorgimenti da avere per il buon funzionamento dell'impianto:

- la **temperatura dell'acqua** deve sempre essere compresa nel range di valori che va dai 18-30 °C. le alte temperature diminuiscono la quantità di ossigeno disciolto, aumentano la tossicità dell'ammoniaca e possono limitare l'assorbimento del calcio nelle piante.
- Il **pH** dell'acqua deve essere **6.4-7.2**, leggermente acido. Per le piante il pH controlla l'accesso a micro e macronutrienti, con un valore di **6.0-6.5** tutti i nutrienti sono disponibili, al di fuori di questo intervallo diventa difficile per le piante accedere a tutti i minerali. Un pH di 7.5 può portare a carenze di ferro, fosforo e manganese. I pesci hanno una gamma di tolleranza al pH tra **6.0-8.5**, più alto è il valore del pH più la tossicità dell'ammoniaca aumenta. Se il pH scende sotto il **6** aggiungiamo CaCO_3 (gusci d'uovo, conchiglie, graniglia di calcare sminuzzata). Se utilizzo un'acqua molto dura e alcalina e quindi il pH tende ad essere basico aggiungo acqua piovana al sistema.
- I **livelli di ammoniaca e nitriti (NO_2)** dovrebbero essere sempre vicino allo zero, o al massimo **0-1 mg/l**.
- Si consiglia di mantenere i **livelli di nitrato (NO_3)** tra i **0-100 mg/l** ed effettuare ricambi d'acqua quando i livelli diventano più elevati.
- GH indica la **durezza** generale dell'acqua, ossia la quantità di ioni calcio, magnesio e in misura minore ferro; è buona cosa avere un valore GH intermedio.
- KH indica la quantità totale di **carbonati (CO_3^{2-}) e bicarbonati (HCO_3^-)** disciolti in acqua. Il valore ottimale è **60-140 mg/l**, si considera ad un livello elevato a valori di **121-180 mg / litro**, in questo caso aggiungo acqua piovana. Il KH funge da tampone per il pH, carbonati e bicarbonati legandosi agli ioni H^+ consentono al pH di rimanere stabile.

Sul kit di analisi i valori GH-KH sono indicati in **gradi tedeschi** e non in mg/l

1°d = quantità di sali equivalenti a 10 mg/l

Un valore GH intermedio va da 4 a 8 °d

Un valore KH ottimale va da 6 a 14 °d

- **L'acqua persa** per evapotraspirazione dovrà essere integrata; se utilizzate quella dell'acquedotto è bene immagazzinare l'acqua almeno 48 ore prima per permettere l'evaporazione del cloro.
- La **pompetta ad immersione** va lavata periodicamente.
- Il tubicino di portata dell'acqua periodicamente va controllato e se necessario lavato per impedire alle alghe che cresceranno al suo interno di creare punti di anaerobiosi e per far fluire l'acqua al meglio.
- Il **timer** collegato alla pompa deve azionarla un quarto d'ora ogni 45 minuti.
- Nel **letto di crescita** riempito di argilla espansa è necessario evitare un eventuale accumolo di sostanza organica per evitare la formazione di aree in decomposizione e prive di ossigeno, questo però avviene soltanto quando si fornisce un eccesso di cibo che i pesci non riescono a consumare.
- **All'interno del substrato (argilla espansa) la materia organica contiene i nutrienti** per i vegetali ottenuti dalla sua mineralizzazione grazie all'attività dei batteri e di altri microrganismi che si sviluppano nel tempo dentro i letti, perciò **è bene effettuare la pulizia del letto solo una volta l'anno**.

