

# Guida pratica alla coltivazione domestica in **TORRE IDROPONICA**



Associazione e  
compatibilità  
delle colture



Tecnica della  
Coltivazione Verticale



Nutrizione e Soluzione  
Fertilizzante



Germinazione  
e Semenzaio



Misurazione dei  
parametri Chiave  
(pH & EC)



A cura di: **Mirko Rossi**, founder  
[www.idroponicafacile.com](http://www.idroponicafacile.com)



*presenta*

# **Guida pratica alla coltivazione domestica in TORRE IDROPONICA**

*La guida completa, dalla A alla Z, per la coltivazione domestica  
con i kit Idroponica Facile*

Prima edizione 2026— Italia — Versione 2.52

A cura di Mirko Rossi, founder

[www.idroponicafacile.com](http://www.idroponicafacile.com)

## Indice

<b>Indice</b> .....	2
<b>Introduzione</b> .....	5
L'idroponica domestica.....	5
La guida .....	5
<b>Capitolo 1 — La sola teoria che ti serve</b> .....	6
1.1 — pH .....	6
1.2 — EC (Conducibilità Elettrica) .....	6
1.3 — Luce.....	6
1.4 — Temperatura.....	6
1.5 — Umidità Relativa (UR) .....	7
<b>Capitolo 2 — Definizione degli obiettivi</b> .....	8
2.1 — Nutrimento .....	8
2.2 — Luce.....	8
2.3 — Temperatura e umidità.....	8
<b>Capitolo 3 — Gli strumenti Idroponica Facile</b> .....	9
3.1 — La Torre Idroponica .....	9
Vasca .....	9
Moduli torre.....	9
Net pot .....	9
Pompa dell'acqua e controller .....	9
Barre LED e timer .....	9
Struttura di supporto per piante fruttifere.....	10
Accessori per il fissaggio .....	10
3.2 — Kit Coltivazione .....	10
Penna misuratrice pH.....	10
Penna misuratrice EC/TDS .....	10
pH Down di Terra Aquatica.....	10
Argilla espansa .....	10
Misurini di precisione.....	11
Pompa di ossigeno .....	11
3.3 — Kit Germinazione .....	11
Struttura in PVC.....	11
LED a luce bianca.....	11
Vassoi con cupola.....	11
Cubetti di lana di roccia .....	11
Vermiculite.....	11

3.4 — Nutrienti TriPart Starter Kit .....	11
<b>Capitolo 4 — Il semenzaio: semina, gestione e trapianto .....</b>	<b>13</b>
4.1 — Pre-semina.....	13
4.2 — Semina .....	13
4.3 — Controllo visivo .....	14
4.4 — Irrigazione .....	14
Dalla semina ai cotiledoni .....	14
Dopo i cotiledoni.....	14
Prime foglie vere .....	14
4.5 — Trapianto .....	15
<b>Capitolo 5 — Montaggio e preparazione della torre .....</b>	<b>16</b>
5.1 — Montaggio .....	16
Procedura.....	16
<b>Capitolo 6 — Preparazione della soluzione nutritiva e avvio .....</b>	<b>18</b>
6.1 — Scelta del mix di nutrienti.....	18
Torre a Foglia Verde (sia con LED che da esterno) .....	18
Torre Fruttifera (sia con LED che da esterno) .....	18
6.2 — Miscelazione .....	18
6.3 — Correzione del pH.....	19
6.4 — Riempimento della vasca.....	19
6.5 — Trapianto delle piantine e avvio .....	19
<b>Capitolo 7 — Controlli di routine e gestione quotidiana .....</b>	<b>21</b>
7.1 — Cosa controllare (e quando) .....	21
7.2 — Livello dell'acqua .....	21
7.3 — Controllo EC e pH.....	21
7.4 — Rabbocco correttivo .....	21
7.5 — Osservare le piante.....	22
<b>Capitolo 8 — Raccolta scalare e gestione del ciclo produttivo .....</b>	<b>23</b>
8.1 — Prima raccolta scalare .....	23
8.2 — Raccolta con torre in piena produzione .....	23
Raccolta completa del cespo .....	23
Ricaccio — Taglia e ricresce .....	23
Raccolta scalare di piante a lungo ciclo .....	23
Raccolta di ortaggi a frutto .....	23
8.3 — Estrarre la pianta dalla torre .....	23
8.4 — Gestione dello slot liberato .....	23
<b>Capitolo 9 — Semina a rotazione per continuità produttiva.....</b>	<b>25</b>
9.1 — La formula del Raccolto Infinito .....	25

La regola del 1/4 — Quanto e quando seminare.....	25
Cosa seminare.....	25
<b>Capitolo 10 — Raccolto completo e chiusura del ciclo .....</b>	<b>26</b>
10.1 — Quando farlo.....	26
10.2 — Come procedere.....	26
10.3 — Ripartire nel modo giusto.....	26
<b>Capitolo 11 — Manutenzione periodica e pulizia del sistema.....</b>	<b>27</b>
11.1 — Manutenzione ordinaria (ogni 2–3 giorni) .....	27
11.2 — Ricambio della soluzione nutritiva (ogni 4–6 settimane).....	27
11.3 — Manutenzione completa (a fine ciclo o ogni 6–8 mesi) .....	27
11.4 — Cosa non è necessario fare.....	27
<b>Capitolo 12 — I segnali delle piante (e della torre).....</b>	<b>28</b>
12.1 — Segnali dal semenzaio .....	28
12.2 — Segnali dalle piante in torre .....	28
12.3 — Segnali dalla torre.....	29
<b>Capitolo 13 — Gli errori più comuni .....</b>	<b>31</b>
13.1 — Errori di approccio .....	31
13.2 — Errori su nutrienti .....	31
13.3 — Errori su pH.....	31
13.4 — Errori sulla luce .....	32
13.5 — Errori sulla gestione della crescita.....	32
13.6 — Errori nel semenzaio.....	32
13.7 — Errori sulla gestione dell’acqua .....	32
13.8 — Errori su ossigenazione e aerazione .....	32
13.9 — Errori di manutenzione.....	33
13.10 — Errori che... non lo sono .....	33
<b>Capitolo 14 — Domande frequenti (FAQ) .....</b>	<b>34</b>
14.1 — Domande generali .....	34
14.2 — Torre a Foglia Verde .....	35
14.3 — Torre Fruttifera.....	35
14.4 — Torre da esterno a luce naturale.....	35
<b>Appendice A — I tuoi primi 30 giorni .....</b>	<b>37</b>
<b>Appendice B — Tabelle di riferimento .....</b>	<b>38</b>
Tabella 1 — pH e EC degli ortaggi più comuni .....	38
Tabella 2 — Semi consigliati per cubetto .....	39
<b>Glossario .....</b>	<b>40</b>
<b>Conclusione .....</b>	<b>43</b>

## Introduzione

Benvenuto nella Guida di Idroponica Facile: la prima guida pratica completa, dalla A alla Z, per la coltivazione alimentare domestica con torri idroponiche.

### L'idroponica domestica

Coltivare i tuoi ortaggi direttamente in casa offre vantaggi concreti, sia personali che pratici. Sei tu a controllare ogni fase della crescita — acqua, nutrienti, ambiente e tempi di raccolta — e questo si traduce in verdure più fresche, più nutrienti e prive di trattamenti post-raccolta.

Nel tempo, la coltivazione domestica consente di ridurre i costi rispetto all'acquisto continuo di prodotti, con una qualità superiore a quella normalmente disponibile in commercio. Avrai sempre a disposizione verdura fresca, pronta da raccogliere nel momento in cui ti serve.

L'idroponica indoor permette di coltivare per 365 giorni all'anno, indipendentemente dal clima esterno e dalle stagioni. Bastano circa 50 cm<sup>2</sup> di spazio in verticale e un ambiente con temperature simili a quelle in cui viviamo normalmente.

### La guida

Questa guida nasce per aiutarti a coltivare in casa in modo semplice, concreto e replicabile. I principi descritti valgono per qualsiasi sistema idroponico domestico, ma sono organizzati per essere applicati in modo chiaro e immediato con i sistemi Idroponica Facile (torri idroponiche e kit completi).

È il risultato della nostra esperienza diretta: ogni pratica descritta deriva da prove reali, errori, correzioni e ottimizzazioni nel tempo. Non troverai tecnicismi inutili o teoria fine a sé stessa, ma solo ciò che serve davvero per partire, capire cosa sta succedendo alle piante e ottenere risultati concreti.

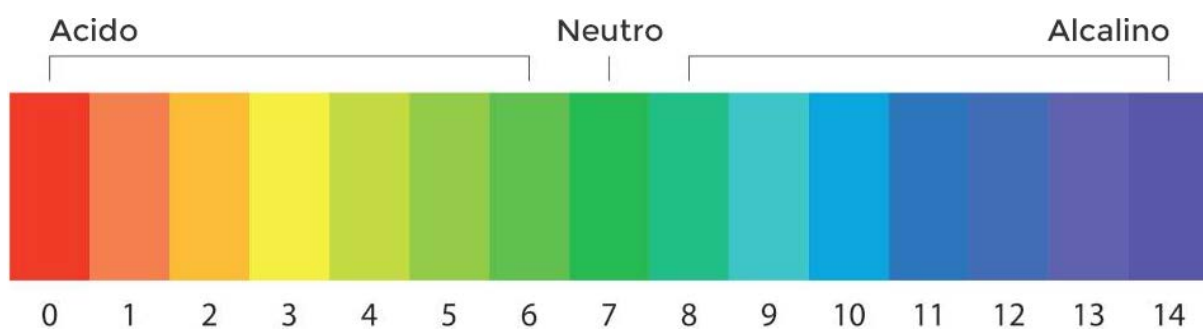
## Capitolo 1 — La sola teoria che ti serve

L'idroponica è un mondo affascinante che probabilmente ti appassionerà. Ma per iniziare a coltivare con successo è sufficiente comprendere cinque concetti fondamentali.

### 1.1 — pH

Il pH è la misura dell'acidità o alcalinità dell'acqua. La scala va da 1 a 14: valori inferiori a 7 indicano una soluzione acida, valori superiori indicano una soluzione alcalina (o basica).

In idroponica, l'intervallo ottimale è compreso tra **5,8 e 6,2**: la quasi totalità degli ortaggi esprime il massimo rendimento in questo range, perché è l'intervallo in cui le radici assorbono i nutrienti con maggiore efficienza. Si misura con la penna misuratrice di pH.



### 1.2 — EC (Conducibilità Elettrica)

L'EC (Electrical Conductivity) misura la quantità di sali minerali — ovvero i nutrienti — disciolti nell'acqua. Per chi coltiva in idroponica, è l'indicatore che rivela quanto nutrimento è presente nella soluzione alla base della torre.

Ogni ortaggio ha un proprio intervallo ideale di EC: ad esempio, la lattuga e la rucola danno il meglio con un EC compreso tra 0,8 e 1,2, mentre lo spinacio richiede valori più alti (1,8–2,3). Si misura con la penna misuratrice di EC.

### 1.3 — Luce

Le torri idroponiche Idroponica Facile gestiscono la luce in modo autonomo. Nella maggior parte dei casi, è sufficiente impostare un ciclo di accensione/spengimento di 15 ore e non dovrai più pensarci.

Per completezza, definiamo "luce bianca" le barre LED della Torre a Foglia Verde e "luce grow" le barre LED della Torre Fruttifera. Le torri da esterno, invece, sfruttano la luce solare naturale.

### 1.4 — Temperatura

La temperatura influenza direttamente il metabolismo delle piante. Due sono le situazioni da evitare:

- **Temperature troppo basse:** il metabolismo rallenta drasticamente, la pianta entra in una sorta di quiescenza. La crescita si blocca e l'assorbimento di nutrienti diminuisce in modo significativo.

- **Temperature troppo alte:** il metabolismo accelera in modo eccessivo, causando stress termico. Questo può portare a disidratazione, blocco dell'assorbimento radicale e, in molte specie (soprattutto ortaggi a foglia), montata a seme precoce con fioritura anticipata e perdita di qualità del raccolto.

### La temperatura dell'acqua

Lo stesso principio vale per l'acqua della vasca. Quando la temperatura supera indicativamente i 22–24 °C (il valore esatto varia in base alla specie), la quantità di ossigeno disciolto diminuisce sensibilmente. Meno ossigeno significa maggiore rischio di asfissia radicale e sviluppo di patogeni come il Pythium.

Per compensare questi squilibri termici, è possibile intervenire regolando la frequenza e la durata dei cicli della pompa, aumentando l'ossigenazione e limitando il ristagno. I kit completi Idroponica Facile includono sempre l'ossigenatore, particolarmente prezioso nelle stagioni più calde.

## 1.5 — Umidità Relativa (UR)

L'umidità relativa dell'aria è un fattore spesso sottovalutato, ma in grado di influire significativamente sulla qualità della coltivazione.

- **UR troppo bassa (< 45%):** le piante traspirano eccessivamente e assorbono troppa acqua. I sali minerali si accumulano nella vasca, aumentando la concentrazione della soluzione nutritiva (il valore EC sale).
- **UR troppo alta (> 70%):** la traspirazione rallenta, i nutrienti vengono assorbiti meno efficacemente e la crescita può risultare lenta. Aumenta inoltre il rischio di muffe e malattie fungine.

Un aspetto specifico riguarda gli ortaggi fruttiferi come pomodori e peperoni: un'umidità relativa troppo elevata ostacola l'impollinazione. Il polline assorbe l'umidità presente nell'aria, diventa appiccicoso e meno volatile, e fatica a spostarsi dalle antere allo stigma. Il risultato è una ridotta allegagione e quindi una produzione di frutti inferiore.

## Capitolo 2 — Definizione degli obiettivi

Prima di fare qualsiasi cosa, vale la pena fermarsi un momento a riflettere su cosa si vuole ottenere da questa esperienza. Le torri idroponiche sembrano simili dall'esterno, ma la scelta degli ortaggi da coltivare fa la differenza tra “vedere crescere qualcosa” e “ottenere il massimo da ogni ciclo produttivo”.

I migliori risultati si ottengono quando gli ortaggi presenti in torre sono stati scelti per le loro analogie di crescita: stesse esigenze di nutrimento, di luce, di temperatura. Vediamo perché.

### 2.1 — Nutrimento

Ogni ortaggio ha un fabbisogno nutritivo preciso, misurato in EC. Coltivare nella stessa torre piante con esigenze molto diverse significa che qualcuna crescerà in condizioni ottimali e qualcun'altra no.

Esempio: la lattuga cresce bene con un EC di circa 0,8–1,0, mentre lo spinacio ne richiede 1,8–2,3. Se nella stessa torre impostiamo un EC di 1,0, la lattuga starà benissimo ma lo spinacio sarà sottonutrito e la crescita si bloccherà. Se invece portiamo l'EC a 1,8 per accontentare lo spinacio, la lattuga diventerà dura, amara e di scarsa qualità.

La regola è semplice: scegli ortaggi con esigenze nutrizionali simili.

La Tabella 1 – Appendice B – ti mostra le necessità degli ortaggi più comuni.

### 2.2 — Luce

Anche la luce ha un peso determinante nella scelta della torre da avviare. Esistono due tipologie principali.

Gli ortaggi a foglia — lattuga, rucola, biette da taglio — crescono molto bene con la luce bianca della **Torre a Foglia Verde**. Gli ortaggi fruttiferi — pomodori, peperoni, cavolo nero, cavolo riccio — necessitano invece di maggiore intensità e di uno spettro luminoso più completo, come quello offerto dalla **Torre Fruttifera**.

### 2.3 — Temperatura e umidità

Anche le condizioni ambientali del luogo in cui posizionerai la torre sono un fattore da considerare in fase di scelta. Se nella stessa torre si trovano pomodori (che amano il caldo e rallentano con il fresco) e spinaci (che prosperano al fresco e montano a seme con il caldo), i risultati non saranno soddisfacenti indipendentemente da come si gestisce la torre.

La tua scelta non dovrebbe essere solo una questione di gusti personali. Chiediti: dove metterai la tua torre? Quali temperature minime e massime ci saranno in quel luogo? Queste variabili ti aiuteranno già a scegliere nel modo migliore.

#### CONSIGLIO

Per facilitarti in questa fase, abbiamo realizzato una piccola app che ti mostrerà gli ortaggi che puoi associare con successo nella stessa torre. La trovi su [www.idroponicafacile.com/apps](http://www.idroponicafacile.com/apps)

## Capitolo 3 — Gli strumenti Idroponica Facile

Idroponica Facile è un progetto nato per fornirti tutto il necessario per coltivare con successo e soddisfazione. Le torri e i kit contengono tutto ciò che ti serve — tranne l'acqua, quella la devi mettere tu. Ecco le caratteristiche di ogni componente.

### 3.1 — La Torre Idroponica

Centro nevralgico della produzione domestica, la torre Idroponica Facile è composta dai seguenti elementi.

#### Vasca

Una vasca in PVC alimentare dalla capacità di 30 litri. Si posiziona alla base della torre ed è qui che viene versata l'acqua arricchita dai nutrienti.

#### Moduli torre

Disponibili in configurazioni da 5, 7 o 9 elementi (a seconda del modello acquistato), sono le sezioni che compongono la parte verticale della torre. All'esterno vengono posizionate le piantine, mentre all'interno scorre — a cicli definiti dalla pompa — la soluzione nutritiva.

#### Net pot

I classici cestelli a rete utilizzati in idroponica. Quando una piantina è pronta per il trapianto, il cubetto di lana di roccia viene inserito nel net pot, che a sua volta viene collocato in una delle postazioni dei moduli della torre.

#### Pompa dell'acqua e controller

Immersa nella soluzione nutritiva e collegata tramite un breve tubo alla torre (volutamente più corto dell'altezza della vasca, per tenere la pompa sospesa e ridurre ulteriormente il già minimo rumore), è il cuore che mette in circolo la soluzione spingendola verso la sommità della torre. Da lì, la gravità la fa scendere bagnando ogni singola radice.

La pompa si collega alla presa di corrente tramite l'alimentatore. Tieni sempre al massimo il **regolatore di intensità**. Il controller permette di configurare la durata dell'irrigazione (5/10/15 minuti) e la frequenza (ogni 15/20/30 minuti).

#### CONSIGLIO

La configurazione ideale per iniziare, in condizioni ottimali di temperatura, è: **accesa per 5 minuti** (luce verde) e **spenta per 15 minuti** (luce verde). Con piante già cresciute **accesa per 10 minuti** (luce gialla) e **spenta per 20 minuti** (luce gialla).

#### Barre LED e timer

Le barre luminose forniscono l'energia necessaria alla fotosintesi. Il cavo di alimentazione è dotato di un timer che permette di impostare cicli di luce di 9, 12 o 15 ore. Nella maggior parte dei casi, il ciclo ideale è di **15 ore**.

### Struttura di supporto per piante fruttifere

Disponibile esclusivamente con la Torre Fruttifera (non necessaria per la Torre a Foglia Verde), è una struttura circolare verticale che si fissa al coperchio della vasca. È progettata per sostenere i rami delle piante che, caricandosi di frutti, diventano pesanti.

### Accessori per il fissaggio

Forniti con la torre, comprendono connettori a C (per il collegamento tra le barre LED) e connettori a L (per fissarle al coperchio della vasca).

## 3.2 — Kit Coltivazione

Questo set di strumenti essenziali per la coltivazione in torri idroponiche è incluso nei kit completi o acquistabile separatamente come Kit Coltivazione Idroponica Facile.

### Penna misuratrice pH

Strumento digitale semplice e prezioso che indica quanto la soluzione nutritiva è acida o alcalina. Basta immergere la punta nella soluzione, accendere la penna, attendere qualche secondo e leggere il valore sul display. Necessita di una calibrazione iniziale e periodica (ogni qualche mese), ma le penne incluse nei kit sono già calibrate.

### Penna misuratrice EC/TDS

Misuratore multifunzione in grado di rilevare l'EC della soluzione nutritiva, il TDS (un metodo di lettura alternativo che non utilizzeremo) e la temperatura dell'acqua. Utilizzo identico alla penna pH: si immerge, si accende e si legge il valore. Non necessita di calibrazione.

#### ATTENZIONE

Fai sempre attenzione a leggere i valori di EC e non confonderti con il TDS. Il display mostra la modalità attiva: se indica TDS, premi il pulsante SHIFT per tornare alla lettura EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

### pH Down di Terra Aquatica

È il correttore di pH che utilizziamo perché non si limita ad abbassare il valore in modo immediato, ma contribuisce anche a stabilizzarlo nel tempo, rendendo la soluzione più equilibrata e meno soggetta a oscillazioni. Va utilizzato in piccole quantità, aggiunto gradualmente e sempre verificato con la penna pH dopo ogni correzione.

#### ATTENZIONE

È un acido concentrato: utilizzare sempre piccole dosi, aggiungerlo gradualmente all'acqua (sempre in quantità di pochi millilitri) ed evitare il contatto diretto con pelle e occhi.

### Argilla espansa

I piccoli sassolini di argilla espansa vengono utilizzati nel net pot per coprire i cubetti di lana di roccia, proteggendoli dalla luce e limitando la proliferazione di alghe verdi. Offrono anche supporto ai giovani fusti delle piantine appena trapiantate.

### **Misurini di precisione**

Strumenti per il dosaggio preciso dei nutrienti e del pH Down. Nei kit Idroponica Facile ne sono forniti due: uno da 30 ml e uno da 10 ml per una maggiore precisione con le piccole quantità.

### **Pompa di ossigeno**

Accessorio che provvede all'ossigenazione della soluzione nutritiva, garantendo una respirazione radicale ottimale e prevenendo fenomeni di marciume e ristagni anaerobici. Praticamente essenziale durante la stagione calda, quando l'aumento della temperatura dell'acqua riduce la quantità di ossigeno disciolto.

Si posiziona all'esterno della torre; un piccolo tubo entra nella vasca, dove una pietra porosa resta sempre attiva sul fondo. È fornita con tubicino flessibile e valvola di non ritorno.

## **3.3 — Kit Germinazione**

### **Struttura in PVC**

Struttura semplice e leggera che offre il supporto necessario alla fase di germinazione. Permette il corretto posizionamento delle barre LED sopra i vassoi e garantisce stabilità, modularità e facilità di accesso durante le operazioni di controllo e irrigazione.

### **LED a luce bianca**

Due barre a luce bianca (4000K) che forniscono la giusta quantità e il corretto mix di spettro luminoso per favorire una germinazione uniforme e una crescita compatta delle plantule. Questa temperatura colore stimola uno sviluppo equilibrato, evitando l'eccessivo allungamento del fusto (filatura) e favorendo la formazione delle prime foglie vere.

### **Vassoi con cupola**

I vassoi con coperchio trasparente mantengono elevata l'umidità nei primi giorni, favorendo una germinazione rapida e uniforme. I fori regolabili consentono un'aerazione graduale per evitare condensa eccessiva e prevenire muffe o marciumi.

### **Cubetti di lana di roccia**

Substrato ideale per la germinazione in sistemi idroponici. La struttura fibrosa garantisce un perfetto equilibrio tra ritenzione idrica e ossigenazione radicale, favorendo uno sviluppo rapido e sano delle giovani piantine. Una volta sviluppate le prime foglie vere, il cubetto può essere inserito direttamente nel net pot e coperto con argilla espansa.

### **Vermiculite**

Minerale espanso a granulometria fine (1–3 mm), a pH neutro, ideale per chiudere il foro dei cubetti dopo la semina. Si adagia perfettamente senza compattarsi, proteggendo il seme e creando un microclima stabile. Mantiene umidità costante, garantisce buona ossigenazione e aiuta a schermare la luce.

## **3.4 — Nutrienti TriPart Starter Kit**

Il TriPart Starter Kit (Flora Series) di Terra Aquatica / GHE è un sistema di fertilizzazione minerale a tre componenti, studiato in collaborazione con la NASA per la coltivazione idroponica. Il kit è composto da:

- **FloraMicro:** apporta microelementi essenziali e calcio
- **FloraGro:** stimola la crescita vegetativa (azoto e sviluppo fogliare)
- **FloraBloom:** favorisce fioritura e fruttificazione

Il vantaggio principale è la modularità: variando le proporzioni dei tre componenti puoi adattare la soluzione nutritiva alle diverse fasi di crescita. È la nostra scelta perché, tra i molti fertilizzanti testati, si è dimostrato il più completo, stabile e affidabile nel tempo. È disponibile in versione per acque dolci e per acque dure.

**ATTENZIONE**

Regola fondamentale: aggiungere sempre i componenti nell'ordine Micro → Grow → Bloom.  
Non mescolare mai i concentrati tra loro prima della diluizione in acqua.

## Capitolo 4 — Il semenzaio: semina, gestione e trapianto

Tutto inizia da qui. Questa è l'ora zero, il punto di partenza della tua produzione. Produrre in casa partendo dal seme è il modo migliore per avere controllo, libertà e il vero vantaggio economico dalla coltivazione domestica.

È un momento piacevole, che però consigliamo di far precedere da un momento di riflessione:

- Quanti e quali ortaggi voglio raccogliere nelle prossime settimane?
- Quali ortaggi si adattano alla stagione e alle temperature attuali?
- Quali ortaggi sono compatibili tra loro in torre? (Alcuni sono grandi e potrebbero ombreggiare i vicini: è bene avere almeno un'idea della disposizione in torre.)

### 4.1 — Pre-semina

Da 24 a 48 ore prima della semina, esegui queste operazioni preparatorie.

1. Riempi un recipiente aperto con acqua del rubinetto e lasciala riposare per almeno 24 ore, in modo che il cloro possa evaporare. Questa operazione va eseguita sempre, per ogni attività che riguarda l'idroponica. D'ora in poi chiameremo quest'acqua **acqua riposata**.
2. Con la penna misuratrice pH, misura il pH dell'acqua. Utilizzando il pH Down di Terra Aquatica, correggi il valore fino a raggiungere **5,8–6,0**.

#### IMPORTANTE

Utilizza solo piccolissime quantità di pH Down (ad esempio 1 ml alla volta), mescola, misura nuovamente e ripeti se necessario. Prepara una quantità maggiore del necessario: servirà anche per l'irrigazione dei cubetti nei giorni successivi.

3. Immergi completamente i cubetti di lana di roccia necessari alla semina (prevedi 2–3 cubetti in più nel caso qualcuno si danneggi). Lasciali immersi dalle 6 alle 24 ore: questo consente al cubetto di impregnarsi bene e di stabilizzare il proprio pH, offrendo così l'ambiente ideale ai semi.

### 4.2 — Semina

Dopo aver deciso cosa seminare, puoi procedere.

1. Togli i cubetti dall'acqua e lasciali scolare leggermente.
2. Separa i cubetti l'uno dall'altro (aiutandoti con un taglierino se necessario). Dopo una leggerissima strizzata (il cubetto non deve gocciolare, ma nemmeno asciugarsi), posizionali nel vassoio del semenzaio.
3. Posiziona il seme (o i semi) nel foro del cubetto. Per semi molto piccoli (come quelli delle lattughe), aiutati con uno stuzzicadente umido: il seme aderirà alla punta e potrai posizionarlo con precisione.

4. Prendi la vermiculite e con un piccolissimo cucchiaino versane una quantità minima nel foro. Deve solo coprire il seme, non ricoprire l'intero cubetto.
5. Chiudi il vassoio con la cupola, tenendo completamente chiusi i fori di aerazione. Ripeti l'operazione per tutti i vassoi.
6. Accendi le luci LED del semenzaio e posiziona i vassoi in modo che i cubetti siano a circa 12–14 cm dalle luci. Imposta un ciclo di accensione di circa 14 ore. Memorizza questa distanza: è quella consigliata anche per la fase di crescita successiva.

*\*La Tabella 2 in appendice mostra indicazioni su quanti semi posizionare nel cubetto per ciascun tipo di ortaggio.\**

#### **CONSIGLIO**

Questo è il momento perfetto per annotare cosa hai seminato, quando e dove. In Appendice C troverai una comoda scheda da stampare per questo scopo.

### **4.3 — Controllo visivo**

Solitamente servono almeno 48 ore per vedere spuntare i primi germogli. In questa fase è buona pratica togliere la cupola per una decina di minuti al giorno, lasciando arieggiare i cubetti, e poi riposizionarla. La cupola dovrebbe mostrare una leggera condensa all'interno: è la conferma che l'ambiente umido necessario alla germinazione è presente.

### **4.4 — Irrigazione**

Una piccola precisazione botanica: quando un seme germina, produce prima due foglioline diverse da tutte le successive (i cotiledoni). Solo dopo compariranno le foglie "vere".

#### **Dalla semina ai cotiledoni**

Se il controllo visivo (e tattile, se necessario) indica che i cubetti si stanno asciugando, spruzzali con l'acqua a pH corretto (5,8–6,0) preparata in fase di pre-semina.

#### **Dopo i cotiledoni**

Una volta spuntati i cotiledoni, tieni aperti i fori della cupola.

#### **CONSIGLIO**

In questo intervallo di tempo, prepara una piccola quantità (circa 1 litro) di soluzione nutritiva leggera a EC 0,6, utilizzando sempre acqua riposata. Troverai le istruzioni per la preparazione nel Capitolo 6.

### **Prime foglie vere**

Quando inizierai a vedere la prima foglia vera, è il momento di rimuovere definitivamente la cupola e iniziare a nutrire la piantina. Puoi farlo in due modi:

- **Metodo spray (consigliato):** con uno spruzzino, nebulizza la soluzione nutritiva leggera ai lati del cubetto, evitando di bagnare direttamente la piantina.
- **Metodo a immersione:** immergi il cubetto fino a 2/3 della sua altezza (senza sommergerlo interamente) per una decina di secondi nella soluzione nutritiva. Questo metodo stimola le radici a uscire con decisione dal cubetto, agevolando e anticipando il trapianto.

Entrambi i metodi funzionano. Il primo è più rapido, il secondo favorisce un apparato radicale più robusto e riduce la formazione di alghe verdi.

## 4.5 — Trapianto

Quando le piantine presentano 3–4 foglie vere e radici che fuoriescono dal cubetto per almeno 3 cm, sono pronte per il trapianto in torre.

1. Prendi il cubetto con la piantina e, aiutandoti con uno stuzzicadente, districa delicatamente le radici in modo che fuoriescano dalla parte inferiore.
2. Inserisci il cubetto in un net pot e, sempre con l'aiuto dello stuzzicadente, infila la radice principale nel foro centrale.
3. Aggiungi una piccola quantità di argilla espansa (se necessario, spezza i pezzi più grandi) sopra al cubetto. Questo serve a proteggere il cubetto dalla luce dei LED (prevenendo la formazione di alghe) e a dare sostegno al fusto.
4. Inserisci il net pot in una postazione della torre.

## Capitolo 5 — Montaggio e preparazione della torre

Sono passati alcuni giorni dalla prima semina e hai piantine pronte per il trapianto? Perfetto: è il momento di montare la torre e prepararla alla produzione.

### 5.1 — Montaggio

Prima di cominciare, ecco la lunga lista di utensili necessari: un cacciavite a stella. Fine.

Anche se le torri vengono consegnate pronte per il montaggio, è sempre consigliabile un rapido risciacquo di vasca e componenti per rimuovere eventuale polvere o residui dell'imballaggio.

#### Procedura

1. Appoggia la vasca su un piano stabile e orizzontale. Se posizioni la torre in un luogo fresco (cantina, box), metti uno spessore isolante sotto la vasca (legno o simile). Assicurati che regga il peso.
2. Prendi il coperchio della vasca e fissa un modulo torre con le due viti lunghe fornite.
3. Collega saldamente il tubo in gomma alla pompa dell'acqua e alla base interna del coperchio. Fai passare la presa di corrente attraverso la finestrella di controllo/riempimento. Collega la pompa al programmatore di cicli, poi il programmatore all'alimentatore. Porta al massimo il regolatore di intensità e lascialo sempre così.

#### ATTENZIONE

Non accendere mai la pompa se non è completamente sommersa nell'acqua.

#### NOTA

**Solo per Kit Completi — Collegamento dell'ossigenatore:** infila il tubo in uno dei fori anteriori dell'ossigenatore, taglialo a circa 20 cm e monta la valvola di non ritorno. L'altro capo del tubo va nel forellino del coperchio della vasca; nella vasca, collega la ventosa e la pietra porosa e adagiale sul fondo. Tappa il secondo forellino dell'ossigenatore: lo userai con la tua seconda torre.

4. Monta tutti i moduli verticali infilandoli nelle sagomature. In alto posiziona la vaschetta di irrigazione e sopra il suo coperchio.
5. Fissa il coperchio alla vasca con le viti e i bulloni in dotazione.

#### NOTA

**Solo per Torri con LED:** (a) Avvita i supporti (connettori a L) al coperchio della vasca. (b) Assembla le barre LED utilizzando i raccordi a C in base alla configurazione (5, 7 o 9 livelli). (c) Inserisci le 4 barre nei 4 supporti. (d) Collega i 4 spinotti alla base delle barre. (e) Collega l'alimentatore dei LED alla presa di corrente. (f) Programma il ciclo di accensione (nella maggior

parte dei casi, 15 ore).

6. Collega la pompa dell'acqua alla presa di corrente, ma non accenderla fino a quando la vasca non sarà stata riempita.

La torre è ora montata. È il momento di preparare la soluzione nutritiva.

## Capitolo 6 — Preparazione della soluzione nutritiva e avvio

La torre è montata e le piantine sono pronte per il trapianto. È il momento di riempire la vasca con la soluzione nutritiva e dare il via ufficiale alla produzione.

### 6.1 — Scelta del mix di nutrienti

Dovresti già aver deciso gli ortaggi che vuoi coltivare (vedi Capitolo 2). In base a questa scelta, selezionerai la formulazione più adatta del TriPart di Terra Aquatica.

#### IMPORTANTE

Sul retro della confezione del TriPart trovi diverse formulazioni. Considera esclusivamente quelle contrassegnate con il simbolo “Hydro” o “Coco”: le formulazioni per terra non sono adatte alla coltivazione in torre.

Ecco i nostri consigli in base al tipo di torre.

#### Torre a Foglia Verde (sia con LED che da esterno)

Usa la formulazione “**Growing**” (Crescita) e, all’inizio, attieniti esattamente alle quantità indicate sulla confezione. Quando le piantine saranno in piena fase di sviluppo, per massimizzare la resa puoi aumentare la dose del 30% (nel calcolo di miscelazione, considera una quantità d’acqua il 30% superiore a quella reale — esempio: per 10 litri reali, calcola le dosi come se fossero 13 litri).

#### Torre Fruttifera (sia con LED che da esterno)

Usa la formulazione “**Preflowering**” (Pre-fioritura) finché le piante non hanno fiori ben formati, poi passa a “**Flowering**” (Fioritura) quando i fiori cominciano a trasformarsi in frutto.

Se in torre hai piante in fasi di crescita diverse (per una produzione ciclica continua), puoi utilizzare la nostra formula ottimale bilanciata:

- **Grow:** 1,6 ml/L
- **Micro:** 1,8 ml/L
- **Bloom:** 1,6 ml/L

*\*EC target: circa 1,8–2,0\**

### 6.2 — Miscelazione

Riempi un secchio o una bacinella con 25 litri di acqua riposata (lascia un po’ di spazio per eventuali rabbocchi correttivi). Non preparare la soluzione direttamente nella vasca della torre.

Versa un po’ di quell’acqua in un contenitore da almeno 1 litro e, utilizzando i misurini, aggiungi le quantità calcolate di nutrienti.

#### ATTENZIONE

Usa SEMPRE questo ordine e non variarlo mai: i concentrati non devono entrare in contatto tra loro prima di essere diluiti, altrimenti potrebbero reagire e perdere efficacia.

1. Aggiungi **Micro**, mescola bene per alcuni secondi.
2. Aggiungi **Grow**, mescola bene.
3. Aggiungi **Bloom**, mescola bene.
4. Unisci il concentrato al resto dell'acqua nel secchio e mescola molto bene.

### 6.3 — Correzione del pH

Con la penna misuratrice pH, misura il pH della soluzione: l'obiettivo è sempre **5,8–6,2**.

Se il valore è troppo alto (quasi sempre accade), correggi con il pH Down.

- Aggiungi poche gocce di pH Down alla soluzione.
- Mescola bene.
- Attendi qualche secondo.
- Misura nuovamente.
- Ripeti finché non rientri nel range.

#### CONSIGLIO

Il pH tende ad abbassarsi leggermente nelle ore successive alla preparazione. Per questo puoi fermarti 0,1–0,2 punti sopra il valore target: nel giro di qualche ora si assesterà spontaneamente.

#### ATTENZIONE

Se per errore abbassi troppo il pH, aggiungi un po' di acqua riposata (il cui pH più elevato bilancerà la soluzione). Meglio fare più correzioni piccole che una sola troppo abbondante.

### 6.4 — Riempimento della vasca

Versa la soluzione nutritiva in vasca. Se la torre dispone dell'ossigenatore (come nei kit completi), accendilo e lascialo sempre attivo: il suo consumo energetico è trascurabile e il suo contributo alla salute delle radici è notevole.

### 6.5 — Trapianto delle piantine e avvio

Ora puoi inserire le piantine nella torre e avviare ufficialmente la produzione (vedi Capitolo 4 per i dettagli sul trapianto).

Posizionale tenendo conto della loro futura dimensione, cercando di evitare che si ombreggino una volta cresciute. Alterna con buonsenso piante più grandi a piantine più piccole.

**CONSIGLIO**

Per piante particolarmente grandi (pomodori ciliegini, peperoni), è meglio lasciare vuoti alcuni slot adiacenti. Per una questione di bilanciamento strutturale, posiziona le piante più pesanti nella parte bassa della torre.

Se non riempi tutti gli slot (potrai farlo anche in un secondo tempo), tappa quelli inutilizzati in modo che la luce delle barre LED non penetri all'interno della torre, evitando la formazione di alghe verdi.

## Capitolo 7 — Controlli di routine e gestione quotidiana

Una torre idroponica ben avviata non ha bisogno di interventi continui. L'errore più comune, anzi, è intervenire troppo spesso. Il tuo obiettivo non è "aggiustare" continuamente, ma mantenere stabile l'equilibrio.

### 7.1 — Cosa controllare (e quando)

Non serve misurare ogni ora. Una buona routine prevede:

- **Ogni 2–3 giorni:** controllo rapido (livello acqua, aspetto generale delle piante)
- **Una volta a settimana:** controllo più completo (EC, pH, stato delle radici)

### 7.2 — Livello dell'acqua

La prima cosa da verificare è il livello dell'acqua nella vasca. È fondamentale che non scenda mai sotto il livello della pompa: se la pompa funziona anche solo parzialmente fuori dall'acqua, si danneggia.

Impara a stimare la quantità di acqua mancante (puoi usare un'asticella per misurare l'altezza). Prepara nel tuo secchio la quantità necessaria di acqua riposata.

### 7.3 — Controllo EC e pH

Con le penne misuratrici, rileva EC e pH dell'acqua nella vasca.

#### ATTENZIONE

Un errore frequente nella lettura dell'EC è confondere il valore con i PPM (Parti Per Milione). Assicurati che sul display della penna sia indicato  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e non PPM.

### 7.4 — Rabbocco correttivo

In base ai valori rilevati, prepara l'acqua di rabbocco seguendo queste indicazioni:

- **EC corretto:** puoi aggiungere la formulazione TriPart standard.
- **EC alto:** è sufficiente aggiungere solo acqua riposata, senza nutrienti.
- **EC basso:** prepara una soluzione più concentrata (nel calcolo, considera più litri di quelli che aggiungerai realmente).

Segui sempre la procedura indicata nel Capitolo 6 per la miscelazione (Micro, mescola → Grow, mescola → Bloom, mescola).

Aggiungi la soluzione alla vasca, mescola e attiva la pompa di ricircolo per uniformare il tutto.

#### Correzione del pH dopo il rabbocco

- **pH corretto:** nessun intervento necessario.

- **pH alto:** utilizza il pH Down come indicato nel Capitolo 6 (1–2 ml alla volta, mescola, rimisura).
- **pH basso:** aggiungi solo acqua riposata; il suo pH più elevato contribuirà a riequilibrare la soluzione.

## 7.5 — Osservare le piante

Oltre al controllo dell'acqua e dei nutrienti, è importante imparare a osservare le piante. Nel Capitolo 12 troverai come riconoscere i principali segnali che le piante comunicano circa il loro stato di salute.

### NOTA

In idroponica la regola d'oro è: meno è meglio. È preferibile intervenire meno frequentemente, ma nel modo giusto.

## Capitolo 8 — Raccolta scalare e gestione del ciclo produttivo

### 8.1 — Prima raccolta scalare

Dopo circa 20–25 giorni dall'avvio della torre, puoi iniziare a raccogliere i primi risultati del tuo lavoro.

La raccolta scalare (per ortaggi a foglia come lattughe, rucola e biette) consiste nel prelevare le foglie più esterne di ogni pianta, utilizzando forbici pulite. Taglia a non meno di 2 cm dal colletto (il punto da cui si diramano le foglie) e non raccogliere più di un terzo del cespo alla volta, per non stressare la pianta.

### 8.2 — Raccolta con torre in piena produzione

#### Raccolta completa del cespo

Dopo circa 40 giorni (per ortaggi a ciclo breve), la torre entra in piena produzione. A questo punto puoi considerare anche la raccolta del cespo completo nel caso di lattughe, pak-choy, biette e simili.

#### Ricaccio — Taglia e ricresce

Nel caso di valeriana, rucola, mizuna (senape giapponese) e alcuni lattughini da taglio, puoi effettuare un taglio completo (sempre sopra il colletto) e lasciare la pianta in torre. Dopo qualche giorno ricaccerà completamente. Con queste varietà è possibile ottenere anche 3–4 cicli completi prima che la vitalità si esaurisca (lo noterai perché produrrà poche foglie e molto lentamente).

#### Raccolta scalare di piante a lungo ciclo

Ortaggi come le brassicacee (cavolo nero, cavolo riccio e altre) sono ideali per raccolti scalari continui: raccogliendo le foglie più basse, la pianta continuerà a crescere producendo nuove foglie nella parte superiore.

#### Raccolta di ortaggi a frutto

Per le piante da frutto (pomodorini, peperoncini e simili) i tempi sono più lunghi, ma sarai in grado di riconoscere facilmente il momento della raccolta. Nella maggior parte dei casi vedrai contemporaneamente frutti maturi, fiori in sviluppo e piccoli frutti in maturazione. Il ciclo della pianta si esaurirà quando smetterà di produrre fiori o li lascerà cadere naturalmente.

### 8.3 — Estrarre la pianta dalla torre

Per estrarre un ortaggio dalla torre, prendi il net pot alla base e tira delicatamente verso l'alto. Se le radici risultano intrecciate con quelle di piante vicine, cerca di districarle con pazienza piuttosto che strappare, per non danneggiare le piante ancora in crescita e per non lasciare residui radicali in torre.

### 8.4 — Gestione dello slot liberato

Dopo aver estratto una pianta, avrai uno slot libero. La soluzione migliore è trapiantare subito una nuova piantina dal semenzaio. Se non ne hai di pronte, copri il foro per impedire alla luce di penetrare nella torre e favorire la formazione di alghe.

## Capitolo 9 — Semina a rotazione per continuità produttiva

Come hai visto nel capitolo precedente, l'obiettivo di una coltivazione domestica non è solo far crescere piante, ma ottenere continuità, qualità e quantità costante nel tempo.

Per riuscirci non basta seminare una volta sola: è necessario organizzare la produzione in modo che ci siano sempre piante in fasi diverse di crescita. È qui che entra in gioco la semina a rotazione.

### 9.1 — La formula del Raccolto Infinito

Abbiamo adottato un metodo, sperimentato e validato da molti coltivatori domestici, basato su due semplici regole.

#### La regola del 1/4 — Quanto e quando seminare

- Semina **ogni 2 settimane**.
- Semina **1/4 della capacità** della tua torre (esempio: 9 piantine per la torre da 36 postazioni).

#### Cosa seminare

Della quantità appena determinata:

- Destina **3/4 a piante a crescita rapida** (lattughe, biette, rucola, pak-choy).
- Riserva **non più di 1/4 a piante lente** (pomodori, peperoncini, sedano).

Questo equilibrio evita di avere la torre occupata da troppe piante a ciclo lungo, con il rischio concreto di restare senza nulla da raccogliere per settimane.

#### NOTA

L'obiettivo dovrebbe essere avere sempre la torre piena e il semenzaio con piantine pronte. Non temere di lasciare una piantina un po' più a lungo nel semenzaio: è meglio farla attendere e crescere ancora, piuttosto che trapiantarla quando non è realmente pronta.

## Capitolo 10 — Raccolto completo e chiusura del ciclo

Durante la coltivazione, nella maggior parte dei casi si procede con raccolta scalare e sostituzione graduale delle piante. Ci sono però situazioni in cui può essere utile o necessario effettuare un raccolto completo, svuotando la torre per ripartire da zero.

### 10.1 — Quando farlo

Il raccolto completo non è un obbligo, ma una scelta. Può avere senso quando:

- Vuoi cambiare tipo di coltivazione (ad esempio, passare da ortaggi a foglia a fruttiferi).
- Le piante hanno terminato il loro ciclo e la produzione è ormai ridotta.
- La torre è diventata troppo disordinata o difficile da gestire.
- Vuoi ripartire con un sistema completamente pulito.
- Hai avuto problemi (intasamenti radicali, squilibri, crescita irregolare).

### 10.2 — Come procedere

1. Rimuovi tutte le piante dalla torre.
2. Svuota completamente la vasca dalla soluzione nutritiva.
3. Elimina eventuali residui di radici o materiale organico.
4. Dai una pulizia generale alla torre e ai componenti.

Non è necessario essere maniacali: l'obiettivo è ripartire con un sistema pulito, non sterile.

### 10.3 — Ripartire nel modo giusto

Una volta svuotata la torre, riempi con acqua nuova, prepara una nuova soluzione nutritiva e inserisci le piantine pronte dal semenzaio. Se hai seguito la semina a rotazione, questo passaggio sarà naturale: mentre una torre termina il ciclo, avrai già piante pronte per ricominciare.

Il raccolto completo non è la fine della coltivazione, ma una fase fisiologica del ciclo. Serve a riportare ordine, ristabilire l'equilibrio e ripartire nelle migliori condizioni.

## Capitolo 11 — Manutenzione periodica e pulizia del sistema

Una torre idroponica ben avviata e gestita correttamente non richiede interventi frequenti. Uno degli errori più comuni è intervenire troppo spesso, rischiando di destabilizzare un sistema che funziona. L'obiettivo non è pulire continuamente, ma mantenere l'equilibrio nel tempo.

### 11.1 — Manutenzione ordinaria (ogni 2–3 giorni)

Durante il normale utilizzo è sufficiente osservare lo stato generale della torre: rimuovere eventuali foglie secche, verificare che la pompa funzioni correttamente e controllare visivamente lo sviluppo delle piante. Sono controlli rapidi, che richiedono pochi minuti e permettono di prevenire problemi.

### 11.2 — Ricambio della soluzione nutritiva (ogni 4–6 settimane)

Anche in assenza di problemi evidenti, è consigliato sostituire completamente la soluzione nutritiva con regolarità. Nel tempo, infatti, alcuni elementi vengono assorbiti più velocemente di altri, mentre altri possono accumularsi. Il ricambio consente di ripristinare un equilibrio corretto.

Se la torre mostra segnali di squilibrio (crescita rallentata, valori fuori controllo, piante sofferenti), il ricambio può essere anticipato.

### 11.3 — Manutenzione completa (a fine ciclo o ogni 6–8 mesi)

Periodicamente, o in occasione di un raccolto completo, può essere utile una pulizia più approfondita. Svuota la vasca, risciacqua i componenti principali, rimuovi eventuali residui organici e verifica lo stato della pompa e delle tubazioni. Una pulizia semplice ma accurata è più che sufficiente.

### 11.4 — Cosa non è necessario fare

Non serve sterilizzare il sistema a ogni ciclo, né utilizzare prodotti aggressivi o smontare completamente la torre con frequenza. Un approccio semplice e regolare è più efficace e sostenibile nel tempo.

Quando luce, nutrizione e condizioni ambientali sono coerenti, il sistema tende a mantenersi stabile. Col tempo, sarà l'osservazione diretta della torre a indicare quando intervenire.

## Capitolo 12 — I segnali delle piante (e della torre)

L'osservazione delle piante, del semenzaio e della torre fornisce informazioni preziose. Non è necessario conoscere ogni possibile problema: nella maggior parte dei casi bastano pochi segnali chiave per capire se il sistema è in equilibrio.

### 12.1 — Segnali dal semenzaio

#### Semi che non germinano

La mancata germinazione può dipendere da diversi fattori: cubetti troppo bagnati o troppo asciutti, temperatura fuori range (ideale 20–25 °C), umidità inadeguata o pH non corretto. Ogni specie ha tempi diversi (il prezzemolo, ad esempio, è noto per essere lento). Dopo circa 14 giorni, è ragionevole considerare il seme non germinato e procedere con una nuova semina.

#### Foglie pallide

In un semenzaio ben impostato, le cause sono generalmente due: eccesso di acqua nel cubetto (le radici respirano poco) oppure pH non corretto. Nel primo caso riduci le irrigazioni, nel secondo correggi il pH.

#### Crescita lenta delle prime foglie vere

Quando compaiono le prime foglie vere, la sola acqua non è più sufficiente. Una crescita molto lenta è quasi sempre legata a una nutrizione insufficiente: è il momento di iniziare con una soluzione nutritiva leggera (vedi Capitolo 4).

#### Presenza di alghe sul cubetto

Le alghe verdi non sono particolarmente dannose, ma è preferibile limitarne la formazione. Si sviluppano quando il cubetto viene bagnato dall'alto e resta esposto alla luce. Irrigare dal basso (per immersione) e risciacquare delicatamente il cubetto prima del trapianto sono le pratiche migliori.

#### Radici che escono dal fondo

È un segnale positivo. Indica che la piantina è sana e che l'apparato radicale è attivo. In questa fase la pianta è generalmente pronta per il trapianto in torre.

### 12.2 — Segnali dalle piante in torre

#### Punte delle foglie bruciate

Nella maggior parte dei casi indica eccesso di nutrienti (EC troppo alto). Osserva se il problema è diffuso (riduci leggermente l'EC) o riguarda solo alcune piante (possibile incompatibilità con le altre colture in torre).

#### Crescita rallentata

Se piante normalmente rapide crescono lentamente, potrebbe esserci uno squilibrio nella soluzione nutritiva. Spesso la soluzione più efficace è un ricambio completo.

### **Crescita vegetativa eccessiva (fruttiferi)**

Quando una pianta sviluppa molta massa fogliare a scapito della produzione di frutti, le cause più comuni sono una nutrizione troppo orientata alla crescita vegetativa o condizioni molto favorevoli che spingono la pianta a espandersi prima di fruttificare. Si può intervenire con potature leggere, favorendo i rami produttivi.

### **Piante della stessa specie con crescita diversa**

Le cause più frequenti sono la competizione radicale e l'ombreggiamento da parte di piante più grandi. Si può valutare una riorganizzazione della torre o anticipare la raccolta delle piante più sviluppate.

### **Pianta che si allunga troppo**

Segnale tipico di luce insufficiente: la pianta tende ad allungarsi per "cercare" più luce. Non è sempre grave, ma indica che la distribuzione delle piante potrebbe essere migliorata.

### **Macchie marroni sulle foglie**

Possono indicare una carenza di potassio. Se il fenomeno è diffuso, può essere utile aumentare leggermente la componente Bloom nella soluzione nutritiva.

### **Radici marroni o marce**

Le radici marce indicano un problema serio. Rimuovi immediatamente la pianta colpita e valuta la pulizia completa del sistema.

Nel caso di radici semplicemente scure (ma non marce), si può intervenire con perossido di idrogeno al 3% (acqua ossigenata), al dosaggio massimo di circa 4 ml per litro. Aggiungi nella vasca e fai circolare per diversi minuti prima di riattivare il ciclo normale della pompa.

#### **IMPORTANTE**

Per prevenire questi problemi è fondamentale mantenere una buona ossigenazione della vasca.

## **12.3 — Segnali dalla torre**

### **Rumore anomalo della pompa**

Un rumore discontinuo o "a vuoto" indica che il livello dell'acqua è troppo basso. Controlla sempre il livello con la pompa in funzione (per visualizzare il livello minimo effettivo quando l'acqua è in circolo).

### **Flusso d'acqua ridotto**

Se dalla parte alta della torre esce poca acqua, la causa più frequente è la presenza di radici nella pompa. Scollega l'alimentazione, smonta la pompa, rimuovi i residui e puliscila.

### **Presenza di alghe nella torre**

Piccole quantità si rimuovono manualmente. Se diventano più evidenti, si può intervenire con perossido di idrogeno (come descritto sopra), senza eccedere: il perossido non elimina solo gli organismi nocivi.

### **Torre meno luminosa**

Spesso non è un problema di luce ma di densità delle piante. Piante troppo sviluppate creano zone d'ombra che penalizzano quelle più piccole. In questi casi, alleggerire la vegetazione o riorganizzare la disposizione è la soluzione.

#### **NOTA**

In questo capitolo mancano volutamente alcune problematiche che, utilizzando correttamente il sistema Idroponica Facile, difficilmente si presentano.

## Capitolo 13 — Gli errori più comuni

Gli errori elencati in questo capitolo non devono spaventare: fanno parte del percorso. Il sistema Idroponica Facile nasce proprio per evitarti molti degli errori che abbiamo già commesso. E la buona notizia è che, in un sistema ben impostato, sono semplici da riconoscere e correggere.

### 13.1 — Errori di approccio

- **Intervenire troppo spesso** *Meglio fare meno, ma le cose giuste.*
- **Coltivare “un po’ di tutto” senza coerenza** *È importante abbinare piante con gli stessi fabbisogni.*
- **Cambiare più variabili insieme** *Parti dalla più importante, attendi i risultati e poi procedi con le successive.*
- **Cercare la “ricetta perfetta” invece di osservare** *La teoria fornisce le basi, ma è l’osservazione diretta che fa la differenza.*

### 13.2 — Errori su nutrienti

- **Non misurare l’EC ma andare “a occhio”** *Con i rabbocchi è necessario compensare, non solo riempire.*
- **Non adattare la nutrizione a foglia e fruttiferi** *Le formulazioni TriPart sono una base ottima solo se abbinare correttamente.*
- **Aggiungere nutrienti senza controllare il pH** *Non basta nutrire se un pH errato impedisce l’assorbimento radicale.*
- **Correggere troppo velocemente (salti bruschi di EC o pH)** *Le piante gestiscono meglio cambiamenti gradualmente.*
- **Non fare mai ricambi completi della soluzione** *I residui accumulati possono rendere inefficace anche un rabbocco perfetto.*
- **Confondere EC e PPM sulla penna EC/TDS** *Capita spesso: verifica sempre che il display indichi  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .*

### 13.3 — Errori su pH

- **Ignorarlo completamente** *Può sembrare noioso all’inizio, ma le piante ne trarranno grande beneficio.*
- **Correggerlo troppo spesso** *Le piante tollerano meglio una piccola imprecisione che continui aggiustamenti.*
- **Misurare con penna non calibrata** *Calibra periodicamente (ogni 2 mesi circa) il misuratore del pH.*
- **Non sapere che il pH si muove da solo** *Anche dopo una regolazione perfetta, il pH può variare per cause naturali.*

### 13.4 — Errori sulla luce

- **Posizionare piante basse dietro piante alte** *Pianifica la disposizione per evitare ombreggiamento.*
- **Non potare o raccogliere quando necessario** *Piante troppo grandi penalizzano le vicine e perdono qualità.*
- **Tenere poche ore di luce** *Un risparmio di pochi centesimi si paga molto in termini di produzione.*
- **Tenere troppe ore di luce o sempre accesa** *15 ore è la durata ideale per la maggior parte delle piante.*

### 13.5 — Errori sulla gestione della crescita

- **Lasciare crescere senza controllare** *Le torri sono automatiche, ma le piante necessitano di attenzione.*
- **Pensare “più foglie = più produzione” (per i fruttiferi)** *La potatura mirata migliora luce, aerazione e produzione.*
- **Non agevolare l’impollinazione** *Con pomodorini e peperoni, basta dare leggeri colpetti ai fiori.*
- **Far invecchiare le piante in torre** *Piante vecchie rallentano la rotazione e sottraggono risorse alle altre.*
- **Sottovalutare la competizione radicale** *Troppe piante grandi rischiano di intasare il sistema.*

### 13.6 — Errori nel semenzaio

- **Troppa acqua** *I cubetti devono essere umidi ma non zuppi.*
- **Troppo poca acqua** *Le giovani piante hanno radici piccole e poca autonomia.*
- **Lasciare la cupola troppo a lungo** *L’ambiente molto umido è utile solo nella fase di germinazione.*
- **Trapiantare troppo tardi** *Le piantine possono restare nel semenzaio, ma vanno monitorate.*

### 13.7 — Errori sulla gestione dell’acqua

- **Lasciare scendere troppo il livello** *Oltre agli squilibri nutrizionali, rischi di danneggiare la pompa.*
- **Usare acqua non riposata** *Abituati a tenere sempre una scorta di acqua riposata.*
- **Ignorare la temperatura dell’acqua** *L’ideale è tra 18–21 °C, il tollerabile tra 15–23 °C.*

### 13.8 — Errori su ossigenazione e aerazione

- **Sottovalutare l’importanza dell’aria nelle radici** *Più crescono le piante, più è necessaria l’ossigenazione.*

- **Piante troppo fitte in torre** *Non è solo un problema di ombra: le foglie devono respirare. Un ventilatore con un soffio delicato puntato sulla torre offre molteplici benefici.*

### 13.9 — Errori di manutenzione

- **Non pulire mai il sistema** *Non servono grandi interventi, ma quelli essenziali vanno fatti.*
- **Rimandare il ricambio completo** *Un ricambio di tutta la soluzione porta enorme beneficio.*
- **Panico da alga verde** *È bene prevenirla e rimuoverla, ma causa danni reali solo quando prolifera in modo importante.*

### 13.10 — Errori che... non lo sono

Alcune situazioni possono sembrare problematiche, ma in realtà sono del tutto normali:

- **Foglie imperfette:** siamo abituati alla perfezione degli ortaggi in commercio, che sono selezionati proprio per l'aspetto.
- **Segnali normali scambiati per carenze:** a volte una pianta con punte "bruciate" è semplicemente vecchia.
- **Piante della stessa specie che crescono a velocità diverse:** è del tutto normale, anche partendo dagli stessi semi.
- **Leggera perdita di vigore dopo il trapianto:** la pianta deve adattare le radici al nuovo ambiente e ai maggiori nutrienti. È una fase temporanea.

## Capitolo 14 — Domande frequenti (FAQ)

Sul nostro sito, sui nostri canali social e anche offline, riceviamo spesso domande ricorrenti: le abbiamo raccolte qui.

### 14.1 — Domande generali

#### **A cosa serve una torre idroponica?**

Serve per coltivare ortaggi, insalate, erbe aromatiche e alcuni fruttiferi compatti senza terreno. Le radici ricevono acqua e nutrienti in modo controllato, con un notevole risparmio di spazio rispetto alla coltivazione tradizionale.

#### **Una torre idroponica è adatta a chi è alle prime armi?**

Sì, soprattutto se il sistema è semplice da gestire come quelli di Idroponica Facile. È sufficiente controllare periodicamente il livello dell'acqua, l'EC e il pH.

#### **Cosa si può coltivare?**

Lattughe, basilico, rucola, spinaci, bietole e molte altre verdure a foglia. Alcune torri ospitano anche fragole, peperoncini e pomodorini compatti.

#### **Cosa invece non si può coltivare?**

Colture molto ingombranti o con apparato radicale invasivo (zucche, meloni, patate) e ortaggi molto pesanti o rampicanti vigorosi.

#### **Quanto costa al mese?**

Il consumo energetico è di circa 6 € al mese per luci, pompa e ossigenatore. Aggiungendo nutrienti e acqua, il costo totale è di circa 10 € al mese. La produzione mensile può valere 50–100 € di ortaggi freschi.

#### **Dove posso posizionare una torre?**

Praticamente ovunque: in casa, in taverna, in garage, su un balcone o in giardino. Bastano circa mezzo metro quadrato e una presa di corrente. Se manca luce naturale, le luci LED compensano perfettamente.

#### **Quanto tempo richiede la gestione?**

Pochi minuti alla settimana per controllare acqua, pH ed eventuali rabbocchi. Una volta avviata, la torre è un sistema autonomo.

#### **È complicato gestire pH e nutrienti?**

No. Con le penne misuratrici controlli subito i valori e le correzioni sono semplici e rapide. Dopo poco diventa naturale.

#### **Le torri sono rumorose?**

No, una torre ben configurata è molto discreta. Il suono principale è quello dell'acqua in ricircolo, simile a un piccolo rubinetto, e si sente solo durante i cicli della pompa.

## 14.2 — Torre a Foglia Verde

### Dopo quanto tempo vedo i primi risultati?

Generalmente dopo circa 20 giorni dal trapianto per le prime foglie esterne. Dopo 30–35 giorni arrivano anche i primi raccolti completi.

### Che resa posso aspettarmi?

Una volta avviato il ciclo continuo, la resa mensile ha un valore indicativo tra circa 50 € e 100 € di prodotto fresco.

### È sufficiente per 2 persone?

Sì. Con 36 postazioni e semine scalari, una torre ben gestita copre gran parte del fabbisogno di insalate e verdure a foglia di una coppia.

### Se sbaglio qualcosa, devo ricominciare da zero?

No. Nella maggior parte dei casi basta correggere pH o nutrienti. Solo le piante più delicate potrebbero soffrire, ma le altre si riprendono rapidamente.

### Cosa succede se la trascuro per qualche giorno?

Se prima di lasciarla controlli acqua e nutrienti, la torre può restare autonoma per diversi giorni senza problemi.

## 14.3 — Torre Fruttifera

### Serve esperienza per gestirla?

È adatta anche ai principianti, ma richiede un minimo di attenzione in più rispetto alle torri a foglia. Con le giuste indicazioni iniziali, diventa semplice.

### Le piante non diventano troppo grandi?

No, se scegli varietà compatte e gestisci la crescita con piccole potature.

### È necessario intervenire per l'impollinazione?

Sì, in ambiente indoor è consigliato dare una leggera vibrazione ai fiori o usare un piccolo pennello. È un'operazione di pochi secondi.

### Dopo quanto tempo vedo i primi frutti?

I primi fiori arrivano in poche settimane; i primi frutti si raccolgono generalmente dopo 5–8 settimane, a seconda della varietà.

### Quanta produzione posso aspettarmi?

Con le varietà giuste, diverse decine di frutti per pianta durante il ciclo, con raccolte regolari nel tempo.

## 14.4 — Torre da esterno a luce naturale

### **Serve protezione in caso di pioggia forte?**

Sì, in caso di piogge intense è consigliabile una protezione leggera per evitare l'eccessiva diluizione dei nutrienti.

### **Cosa succede con il vento forte?**

La torre, soprattutto se alta e con piante sviluppate, può comportarsi come una "vela". Posizionala in zona riparata e, se necessario, fissala a un supporto (ringhiera, parete).

### **Come si comporta con il caldo estivo?**

Funziona bene, ma nelle giornate più calde controlla più spesso il livello dell'acqua ed evita che la vasca si surriscaldi troppo.

### **È possibile spostarla durante la stagione?**

Sì, meglio quando il serbatoio non è completamente pieno. Un supporto con rotelle facilita lo spostamento e solleva la torre dal pavimento caldo.

## Appendice A — I tuoi primi 30 giorni

Questa timeline riassume le tappe principali dalla semina alla prima raccolta. I tempi sono indicativi e possono variare in base alla specie e alle condizioni ambientali.

### **Giorno 0 — Pre-semina**

Prepara l'acqua riposata, correggi il pH a 5,8–6,0 e immergi i cubetti di lana di roccia.

### **Giorno 1 — Semina**

Posiziona i semi nei cubetti, copri con vermiculite, chiudi i vassoi con la cupola e accendi le luci LED del semenzaio.

### **Giorni 2–5 — Germinazione**

Controlla quotidianamente: toglia la cupola per 10 minuti al giorno per arieggiare. Spruzza acqua a pH corretto se i cubetti si asciugano.

### **Giorni 5–10 — Cotiledoni**

Compaiono le prime due foglioline (cotiledoni). Apri i fori della cupola. Prepara una soluzione nutritiva leggera (EC 0,6).

### **Giorni 10–18 — Prime foglie vere**

Rimuovi definitivamente la cupola. Inizia a nutrire le piantine con la soluzione leggera (spray o immersione). Nel frattempo, monta la torre (Capitolo 5).

### **Giorni 18–22 — Trapianto**

Quando le piantine hanno 3–4 foglie vere e radici che fuoriescono per almeno 3 cm, trapiantale in torre. Prepara e versa la soluzione nutritiva nella vasca (Capitolo 6).

### **Giorni 22–30 — Crescita in torre**

Controlla EC e pH ogni 2–3 giorni. Monitora il livello dell'acqua. Osserva le piante: una leggera perdita di vigore nei primi giorni dopo il trapianto è normale.

### **Giorno 30+ — Prima raccolta**

Inizia la raccolta scalare delle foglie esterne. Semina un nuovo lotto per mantenere la rotazione (Capitolo 9).

## Appendice B — Tabelle di riferimento

### Tabella 1 — pH e EC degli ortaggi più comuni

Questa tabella riporta i valori di EC e pH consigliati per gli ortaggi più comunemente coltivati in torri idroponiche. I dati sono ordinati per EC crescente.

Ortaggio / Erba	EC min–max (mS/cm)	pH consigliato
Valeriana / Soncino	0,8 – 1,2	6,0 – 7,0
Rosmarino	0,8 – 1,6	5,5 – 6,5
Timo	0,8 – 1,6	5,5 – 6,5
Lattughe da taglio	0,8 – 1,6	5,8 – 6,2
Salvia	1,0 – 1,6	5,5 – 6,5
Aneto	1,0 – 1,6	5,8 – 6,2
Basilico	1,0 – 2,0	5,8 – 6,2
Rucola	1,0 – 2,0	5,8 – 6,2
Prezzemolo	1,0 – 2,0	5,8 – 6,2
Lattughe da cespo	1,2 – 1,8	5,8 – 6,2
Mizuna	1,2 – 2,0	5,8 – 6,2
Indivie / Scarola	1,5 – 2,0	5,8 – 6,2
Cipollotti	1,5 – 2,5	6,0 – 7,0
Pak-choy	1,5 – 2,5	6,0 – 7,0
Cavolo rapa	1,5 – 2,5	6,0 – 7,0
Erba cipollina	1,6 – 2,2	6,0 – 6,8
Spinacio	1,8 – 2,3	6,0 – 7,0
Bieta da taglio	1,8 – 2,3	6,0 – 7,0
Menta	1,8 – 2,4	5,8 – 6,2
Sedano	1,8 – 2,4	6,0 – 6,5
Peperoni	2,0 – 3,0	5,8 – 6,2
Cavolo nero	2,0 – 3,0	6,0 – 7,0
Cavolo riccio	2,0 – 3,0	6,0 – 7,0
Pomodorini	2,0 – 3,5	5,8 – 6,2

## Tabella 2 — Semi consigliati per cubetto

Indicazioni su quanti semi posizionare nel cubetto per ciascun ortaggio.  
Con l'esperienza potrai adattare questi valori.

Ortaggio	Semi per cubetto	Diradamento*	Note
Lattuga	2-3	Facoltativo	Ottima germinazione
Rucola	4-5	No	Semi piccoli, germinazione rapida
Valeriana/Soncino	4-5	No	Ottima germinazione
Indivie/scarola	1-2	Si	Semi piccoli, germinazione rapida
Basilico	2-3	No	Semi piccoli, germinazione media
Spinacio	1-2	Si	Semi grandi, germinazione affidabile
Bieta da taglio	1-3	Facoltativo	Semi medi
Cavolo (nero/riccio)	1-2	Si	Pianta grande, un seme basta
Pomodorino	1-2	Si	Seleziona la piantina più robusta
Peperoncino	2-3	Facoltativo	Germinazione lenta
Prezzemolo	3-4	No	Germinazione molto lenta
Pak-choy	2-3	Facoltativo	Germinazione rapida

**NOTA** la quantità di semi indicata ha l'obiettivo di massimizzare la percentuale di germinazione. Una volta germinate, in molti casi puoi scegliere se selezionare una sola pianta e farla sviluppare al massimo del suo potenziale (come nel caso di una lattuga a cespo), oppure lasciarle crescere tutte per una raccolta precoce come foglia da taglio.

\*Diradamento: selezionare la piantina migliore eliminando le altre

**CONSIGLIO** Quando esegui il diradamento, se rimuovi le piantine in eccesso con molta delicatezza (senza strappare le radici), puoi trapiantarle in un nuovo cubetto e ottenere così nuove piante già germogliate.

## Appendice C — Scheda di coltivazione

In questa scheda puoi registrare le date delle tue semine e dei tuoi trapianti, così da avere sempre un quadro preciso dei tempi di maturazione e per avere così pieno controllo della tua coltivazione.

Puoi scansionarla o fotocopiarla in fondo al libro o scaricarla dal link

[www.idroponicafacile.com/scheda-di-coltivazione](http://www.idroponicafacile.com/scheda-di-coltivazione)

Vasoio n° 1

Tipo: <u>Lattuga Trocadero</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: <u>03/05/24</u>	Tipo: <u>Lollo Rossa</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: <u>03/05/24</u>	Tipo: <u>Biete da Taglio</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: _____	Tipo: <u>Pak-Choy</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: _____
Tipo: <u>Prezzemolo</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: _____	Tipo: <u>Basilico</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: _____	Tipo: <u>Lattuga Trocadero</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: <u>03/05/24</u>	Tipo: <u>Lollo Rossa</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: <u>03/05/24</u>
Tipo: <u>Biete da Taglio</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: _____	Tipo: <u>Pak-Choy</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: _____	Tipo: <u>Lattuga Trocadero</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: <u>03/05/24</u>	Tipo: <u>Lollo Rossa</u> Semina: <u>15/04/24</u> Trapianto: <u>03/05/24</u>

## Glossario

Termine	Definizione
<b>Acqua riposata</b>	Acqua del rubinetto lasciata riposare per almeno 24 ore in un recipiente aperto, per consentire l'evaporazione del cloro.
<b>Allegagione</b>	Processo per cui un fiore impollinato si trasforma in frutto.
<b>Argilla espansa</b>	Materiale granulare leggero utilizzato nei net pot per proteggere i cubetti dalla luce e dare sostegno ai fusti.
<b>Barre LED</b>	Luci a LED montate sulla torre che forniscono l'energia luminosa necessaria alla fotosintesi.
<b>Colletto</b>	Punto della pianta da cui si diramano le foglie, situato alla base del fusto.
<b>Cotiledoni</b>	Le prime due foglioline che compaiono alla germinazione, diverse dalle foglie "vere" successive.
<b>EC (Conducibilità Elettrica)</b>	Misura della quantità di sali minerali (nutrienti) disciolti nell'acqua. Si esprime in mS/cm.
<b>Filatura</b>	Allungamento eccessivo del fusto delle piantine, causato da luce insufficiente.
<b>FloraBloom</b>	Componente del TriPart che favorisce fioritura e fruttificazione.
<b>FloraGro</b>	Componente del TriPart che stimola la crescita vegetativa.
<b>FloraMicro</b>	Componente del TriPart che apporta microelementi essenziali e calcio.
<b>Foglie vere</b>	Le foglie che compaiono dopo i cotiledoni, con la forma caratteristica della specie.
<b>Lana di roccia</b>	Substrato fibroso utilizzato come supporto per la germinazione dei semi in idroponica.
<b>Montata a seme</b>	Fioritura anticipata e indesiderata causata da stress (calore, luce eccessiva), che riduce la qualità del raccolto.
<b>Net pot</b>	Cestello a rete in plastica che ospita il cubetto con la piantina e si inserisce nelle postazioni della torre.
<b>Ossigenatore</b>	Pompa d'aria che mantiene ossigenata la soluzione nutritiva nella vasca.
<b>pH</b>	Misura dell'acidità o alcalinità di una soluzione. Scala da 1 a 14; in idroponica l'intervallo ideale è 5,8-6,2.
<b>pH Down</b>	Soluzione acida di Terra Aquatica utilizzata per abbassare e stabilizzare il pH della soluzione nutritiva.
<b>PPM (Parti Per Milione)</b>	Unità di misura alternativa all'EC. Nella coltivazione in torre si preferisce l'EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
<b>Pythium</b>	Patogeno opportunistico che può causare marciume radicale, favorito da temperature elevate e scarsa ossigenazione.
<b>Raccolta scalare</b>	Metodo di raccolta che prevede il prelievo delle foglie esterne lasciando il nucleo della pianta intatto per continuare a produrre.
<b>Soluzione nutritiva</b>	Acqua arricchita con nutrienti minerali e pH corretta, contenuta nella vasca alla base della torre.
<b>Torre a Foglia Verde</b>	Torre idroponica Idroponica Facile ottimizzata per ortaggi a foglia, dotata di barre LED a luce bianca.
<b>Torre Fruttifera</b>	Torre idroponica Idroponica Facile ottimizzata per ortaggi da frutto, dotata di

Termine	Definizione
	LED a spettro completo.
<b>TriPart</b>	Sistema di fertilizzazione a tre componenti (Micro, Grow, Bloom) di Terra Aquatica / GHE.
<b>UR (Umidità Relativa)</b>	Percentuale di vapore acqueo presente nell'aria. Influenza traspirazione, assorbimento e impollinazione.
<b>Vermiculite</b>	Minerale espanso a granulometria fine, usato per coprire i semi nei cubetti dopo la semina.

## Conclusione

Qui si conclude questa guida, ma è un inizio, non una fine.

Con i kit Idroponica Facile hai tutti gli strumenti. Con questa guida hai tutte le informazioni. Come ti avevamo promesso, coltivare in casa può essere davvero facile.

E anche se farai qualche errore lungo il percorso, saprai subito come intervenire.

**Buona coltivazione!**

Mirko Rossi

[www.idroponicafacile.com](http://www.idroponicafacile.com)

**Vasoio n°**

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

[www.idroponicafacile.com](http://www.idroponicafacile.com)

**Vasoio n°**

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

Tipo:

Semina:

---

Trapianto:

---

[www.idroponicafacile.com](http://www.idroponicafacile.com)