

Benvenuto sulle pacifiche sponde di...



IL SITO ENJOINT.com NON SI ASSUME NESSUNA RESPONSABILITA' PER UN USO IMPROPRIO DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE DI SEGUITO E RICORDA AI LETTORI CHE LA COLTIVAZIONE DI CANNABIS IN ITALIA E' ASSOLUTAMENTE VIETATA.

Cannabis Indoor - manuale di coltivazione della cannabis dentro casa

Il Manuale Cannabis Indoor è

edito dalla Nautilus

C.P. 1311

10100 Torino

<mailto:cannabis@ecn.org>



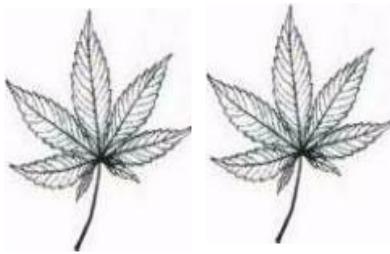
INDICE

- .1 [La pianta](#)
- .2 [La coltivazione indoor](#)
- .3 [Illuminazione](#)
- .4 [Terreni di coltivazione](#)
- .5 [I recipienti](#)
- .6 [Lo spazio e le condizioni ambientali](#)
- .7 [L'acqua di irrigazione](#)
- .8 [I nutrienti](#)
- .9 [Metodo di coltivazione](#)
- 10 [Germinazione](#)
- 11 [Fase della crescita vegetativa](#)
- 12 [Fase della fioritura](#)
- 13 [Determinazione del sesso](#)
- 14 [Impollinazione](#)
- 15 [Ermafroditismo](#)
- 16 [Talea o seme?](#)
- 17 [Procedimento per produrre talee](#)
- 18 [Sistema continuo con impianto triplo](#)
- 19 [Raccolta ed essiccazione](#)
- 20 [Malattie e parassiti](#)
- 21 [Alcuni suggerimenti per l'impianto](#)

1. LA PIANTA

La canapa è una pianta erbacea, angiosperma, dicotiledone dell'ordine delle urticacee e della famiglia delle cannabacee. La marijuana e la canapa sono la stessa pianta: la cannabis sativa, di cui esistono numerose varietà. La differenza fra loro dipende dalla quantità di resina, dal contenuto di THC, dalle dimensioni e dal numero di cime, dalla forma delle foglie, dall'altezza della pianta, dall'aroma, dall'origine, eccetera. Il THC o tetraidrocannabinolo è una sostanza psicotropa presente nella resina. Maggiore è la percentuale

di questa sostanza nella cannabis, migliore sarà la sua qualità. La resina contiene, oltre al THC, anche altri cannabinoidi: tra gli altri, il cannabidiolo (CBD) e il cannabinolo (CBN) che rivestono una certa importanza perché molto simili al THC. Altre sostanze organiche chimicamente appartenenti alla famiglia dei terpeni e flavoni determinano l'odore e il sapore della resina. La canapa comune contiene una gran quantità di queste sostanze nei suoi fiori ma un basso contenuto di THC, a volte tanto basso da non essere apprezzabile. La saliva comune presenta un maggior contenuto di THC quando è coltivata in climi tropicali: in Africa si trovano sativs molto potenti, così come nei Caraibi e in America latina. La sativa tende a canapizzarsi, diventare cioè canapa da fibra, mano mano che la coltivazione si allontana dai tropici. La varietà indica della Cannabis sativa cresce in Asia, Sono piante più basse, molto ramificate e con grandi fiori molto resinosi. Le sative comuni tropicali crescono con più rami laterali, lamine fogliari



Differenza
tra la forma
della foglia di
una saliva (a
sinistra) e di una indica (a destra).

più slanciate e con cime di dimensioni minori. La varietà ruàeroUs cresce nel nord Europa e presenta quantità variabili di THC, generalmente basse.

Piantando un seme tropicale nel nostro clima, se le condizioni sono favorevoli, può mantenere il suo vigore, ma con il tempo, dopo la 6a-9a generazione, tenderà a canapizzarsi sempre di più.

2. LA COLTIVAZIONE INDOOR

Se siamo interessati alla coltivazione indoor, dobbiamo considerare che i semi provenienti da piante coltivate all'aperto, per quanto siano di buona qualità, avranno bisogno di adattarsi all'ambiente artificiale. Potrebbero occorrere diverse generazioni di incroci selezionati per ottenere buoni risultati. Nella coltivazione indoor, le caratteristiche genetiche sono mantenute se si creano le condizioni favorevoli e si incrociano tra loro femmina e maschio di pianta che meglio si adattano al microclima creato sotto la luce artificiale, dando proprio i risultati voluti. È dimostrato che le caratteristiche genetiche di un seme sono il fattore più importante perché il prodotto finale sia di buona qualità. Un "cattivo" seme, anche nelle migliori condizioni, può dare una bellissima pianta, ma senza resina e senza odore. Per questo il seme scelto per la coltivazione deve avere un pedigree o un "lignaggio genetico controllato", almeno la prima volta.

La pianta ha due fasi vitali: la crescita vegetativa e la formazione di fiori. Quest'ultima avviene quando la pianta percepisce che la durata del periodo di luce solare si sta accorciando, cioè quando si avvicina l'autunno a prescindere dalle dimensioni raggiunte dalla

In un m2 possiamo seminare minimo 12 piantine. Di queste si possono prevedere 6 maschi e 6 femmine che si evidenziano dopo 1 settimana a 12 ore di luce al giorno. Eliminati i maschi e messe ai margini dell'area le piante femmine più brutte si otterranno 4 piante femmina ben sviluppate in piena illuminazione che potranno rendere dai 100 ai 300 g di fiori secchi, nel giro di tre mesi dalla nascita.

pianta. Questa osservazione è importante perché si è scoperto che, in casa, si può forzare la fioritura, regolando il tempo di esposizione alla luce artificiale, quando la pianta raggiunge l'altezza desiderata.

Qui si troveranno informazioni su impianti già collaudati, con i quali si possono fare tre o quattro raccolti all'anno, secondo l'impianto utilizzato.

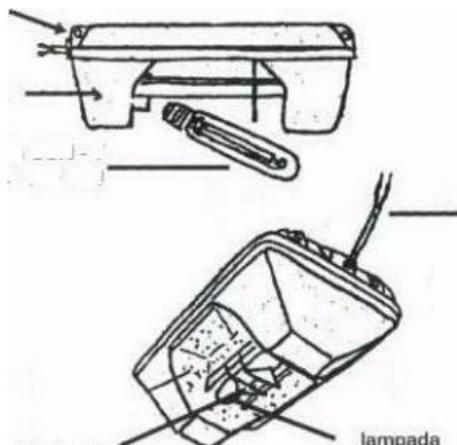
Molti coltivatori iniziano la piantagione in interno, sotto lampade, per finirla all'aria aperta. Comunque esitano semi adatti sia all'indoor che all'aperto; soprattutto alla nostra latitudine, le varietà che gli olandesi coltiverebbero in serra (in inglese "greenhouse") danno ottimi risultati coltivate sia all'aperto ("outdoor") che al chiuso ("indoor"). La bce del sole contiene molti raggi ultravioletti che bruciano una pianta cresciuta sotto luce artificiale se la si sottopone in modo brusco o questo cambiamento. Se invece questo cambiamento si fa gradualmente nel tempo di almeno una settimana con esposizione progressiva al sole (inizialmente alle prime ore del giorno e via via sempre più nei giorni seguenti), l'acclimatozone sarà perfetta.

3. ILLUMINAZIONE

La luce che ci appare bianca alla vista, in realtà è composta da più radiazioni luminose con diversa frequenza corrispondenti ai colori dell'arcobaleno. Le piante ci appaiono di colore verde perché riflettono, respingendo, le radiazioni luminose di quel colore, mentre assorbono solo quelle di colore rosso e blu per fare funzionare il loro metabolismo.

Per molti anni sono state adoperate lampade fluorescenti per la coltivazione di piante in interno associate ad una lampada ad incandescenza che fornisce raggi luminosi nella banda rosso-arancio,

che invece è scarsa nei neon, più ricchi nella banda blu azzurra. Oggi le lampade ad alta pressione, quelle ai vapori di sodio (HPS) e quelle agli alogenuri metallici (MH), che vengono usate nell'illuminazione pubblica (autostrade, parchi, stadi...), hanno migliorato il rendimento delle piante, benché le lampade fluorescenti si continuano ad usare e siano eccellenti per le prime fasi dello sviluppo.

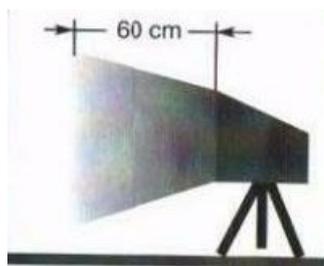


Le luci incandescenti e le alogeno producono luce solo nella banda di radiazioni di colore rosso, non forniscono uno spettro completo e danno invece molto calore e alti consumi elettrici.

Le lampade di tipo MH sono ideali per la crescita vegetativa e sono adatte alla germinazione e alla produzione di talee. Danno una luce generalmente bianca e fredda, concentrata, benché esistano diversi toni, verso la banda di radiazioni blu.

Quelle di tipo HPS sono ideali per la fioritura e adatte alla crescita. Solitamente danno una luce arancione, benché siano state ottenute nuove tonalità, compreso il sodio bianco.

Le lampade fluorescenti con tonalità "bianchissima" o "bianco freddo" (Osram: colore 20 / Philips: colore 33), quelle denominate "luce diurna" (Osram; colore 11/ Philips: colore 86) e quelle di tipo "gro-lux" (Sylvania / Osram: 77 Fluoro) sono ideali per le talee, la germinazione e per la crescita vegetativa, analogamente alle MH.



Le lampade per la fase vegetativa indoor non sono poi così importanti, poiché, in indoor si cercherà di abbreviare il più possibi-

le il ciclo di sviluppo, per poter partire quanto prima con i 2 lunghi mesi di fioritura, durante i quali si svolge la

*parte più lunga e importante del ciclo vitale della pianta.
Questo perché:*

1 - lo spazio è limitato: la profondità efficace delle migliori lampade da 400 W arriva a circa 50-60 cm dalla cima, ideila pianta (che è posta a sua volta a 50-60 cm dalla lampada ai vapor di mercurio] e quindi è inutile farle sviluppare eccessivamente oltre queste misure.

2 -In Indoor lo sviluppo vegetativo ha una velocità più che doppia rispetto all'aperto anche perché la pianta può contare su condizioni ottimali di illuminazione a 18 ore/giorno.

3 - Quanto più è breve tutto il ciclo, tanto più è difficile che si sviluppino molti agenti patogeni, i quali richiedono sempre qualche settimana prima di creare dei danni: si cerca di essere più veloci di loro!

Perciò per la fase vegetativa, su una superficie di 1 m² di vegetazione sono sufficienti 4 neon da 150cm di colore bianco freddo; appaiati a 1 o 2 lampadine comuni da 75 W ad incandescenza. I neon si terranno a 5-10 cm dalla cima della pianta [10 cm appena nate, per arrivare a 5 cm a partire dalla 13 settimana di vita]. Le lampadine saranno poste ad una distanza di 40 cm circa (non si deve sentir scottare il dorso della propria mano] questa e la distanza giusta. Se la mano scotta anche la pianta brucerà; se si sente piacevolmente il calore andrà bene anche per le foglie.

I neon forniscono il blu della frequenza luminosa, le lampadine il rosso, ti blu favorisce una crescita vegetativa più cespugliosa e rigogliosa, mentre il rosso favorisce 'allungamento dei rametti e delle infiorescenze. Questo semplice impianto tenuto all'interno di un'area di coltivazione di 1 m², con pareti riflettenti la luce, può funzionare benissimo anche per far fiorire le piante e per fare esperienza [per le parti del locale è ottimo il colore bianco opaco ottenuto con una pittura a tempera; meglio delle superfici a specchio o metalizzate],

Se il sistema vi persuade e il risultato vi soddisfa potete optare per l'acquisto di una SON-T o SON-T AGRO 400 W/V: è tutto ciò di cui avrete bisogno per migliorare il vostro impianto per il prossimo raccolto sulla stessa area di 1 m² L'impianto in questione è sufficiente per portare le piante o le talee ad un mese di crescita vegetativa, che indoor ha un significato non indifferente: un mese di crescita a 18 ore luce/giornaliere; dai giorno della nascita dal seme, corrispondono ad una pianta alta almeno 80 cm, ma

potrebbe anche superare il metro! Il consiglio è quello di far fiorire le piante quando sono alte mediamente 50 cm. Alcune fermano la propria crescita per esplodere di fiori; altre proseguono una lenta crescita anche durante la fioritura: ciò può portare a raddoppiare l'altezza entro il termine della fioritura stessa.

SCHEMA DI MONTAGGIO

1- Lampada ai sodio da 400 watt

3- Portalampada

3- Starter

4- Reattore

5- Condensatore

6- Allacciamento alla rete

Se non rimane alternativa, con qualsiasi lampada ad alta pressione o anche con un buon impianto di lampade fluorescenti, si può realizzare tutto il ciclo. La potenza di queste lampade (HP) è di 150, 250, 400 e 1000 W. Una lampada da 1000 W costa almeno il triplo di una da 400 e su una superficie di 1 m² conviene utilizzare una lampada da 400 W piuttosto che due da 250 W.

Non sono raccomandabili lampade di potenza inferiore a 250 W. Le lampade ad alta pressione hanno supporti molto pesanti e devono essere ben fissate con catene o pulegge. Conviene montare i supporti a parie e fissare il paralume e la lampadina a uno puleggia, doto che dovrà continuare a salire man mano che le piante crescono. Oppure lampade in orizzontale con piante in linea contro un muro riflettente.

E indispensabile consultare uno specialista per imperare a installare bene una lampada con queste caratteristiche se non si hanno le conoscenze adsguate. Questo avvertimento è necessario non tanto per la difficoltà del montaggio che per il pericolo costituito da un impianto mal fatto. Attenzione ad isolare bene dall'acqua l'impianto elettrico e soprattutto il trasformatore che rischia di esplodere se viene in contatto con essa.

ILLUMINAZIONE

Bulbi HPS

Le lampade ai Vapori di Sodio (HPS3 sono ricche di toni rossi ed arancioni dello spettro luminoso e il tipo di luce emessa è paragonabile a quella del sole di fine estate: questi colori favoriscono la produzione dei fiori e l'allungamento dei rami, fino al 20% ed oltre. Purtroppo le HPS mancano completamente della parte blu dello spettro luminoso, devono quindi essere utilizzate in combinazione con quelle agli Ioduri Metallici [MH] o

scelte tra quelle della nuova generazione (Serie AGRO) progettate specificamente per l'agricoltura,

Bulbo HPB SYLVANIA SUPER da 400 watt (55.000 lumen]

£. 80.000

Bulbo HPS SYLVANIA SUPER da 600 watt [85.000 lumen)

£. 80.000

Bulbo HPS PHILIPB SOM-T PLUS da 400 watt (55.000 lumen)

£. 68,000

Bulbo HPS PHILIPS SON-T da 600 watt [90.000 lumen)

£. 115.000

Bulbi HPS Serie "AGRO".

Versione evoluta dei tradizionali bulbi HPS realizzati espressamente per l'illuminazione in orticoltura e floricoltura, i bulbi della serie AGRO sono stati arricchiti di luce blu per poter soddisfare i bisogni delle piante sia durante la crescita vegetativa che durante la fioritura, utilizzando un soto tipo di lampada

Bulbo HPS da 400 watt PHILIPS SON-T AGRO [53.000 lumen)

£. 80.000

Bulbo HPS da 400 watt SYLVANIA GROLUX [58.000 lumen)

£. 70.000

Bulbi MH [Ioduri Metallici].

Le lampade agli Ioduri Metallici [MH] hanno uno spettro luminoso ben bilanciato, con una concentrazione lievemente più alta di raggi blu e violetti rispetto alle lampade HPS, pertanto sono indicate per la fase di crescita vegetativa e il mantenimento delle piante madri. Le lampade MH aiutano la pianta a restare corta e folta, con un fogliame compatto. Le piante più folte sono più forti, più resistenti alle malattie, ed in generale producono un raccolto superiore rispetto a piante sottili e affusolate.

Bulbo MH da 400 watt PHILIPS HPt-T (30.500 lumen

£. 135.000

Bulbo MH da 400 watt PHILIPS HQI-T (30.500 lumen

£. 115.000

Per ottenere una resa simile a quella di un'HP con lampade fluorescenti, sarà necessario un supporto piuttosto pesante e di difficile maneggio. Dobbiamo pensare che un watt di luce di una lampada ad alta pressione da più luce di un watt di luce fluorescente.

Esistono supporti con movimento circolare o laterale, su cui si installano una o più lampade, che riescono a raddoppiare l'area di coltivazione, muovendosi sul soffitto della stanza; purtroppo sono molto costose ma danno buoni risultati.

Le lampade ad alta pressione, specialmente le MH, richiedono una posizione orizzontale perché le inclinazioni alterano il loro funzionamento: sarà quindi utile usare una livella da muratore per installarle.

Alcuni modelli funzionano in verticale, ma la loro resa è minore.

Lampade raccomandate

_Lampada al sodio SON-T AGRO 400 W (Philips), ideale per la crescita e la fioritura.

_ Lampada al iodio SON-T 400 W, ideale per la fioritura.

Queste lampade possono essere montate in un kit con paralumi e supporti e sono ideali per un'area di 1 80 x 60 cm (SGR 200, Philips).

_ Lampada agli alogenuri metallici HPI-T 400 W con kit (supporti + schermo) MGR 300. ideale per coltivare un'area di 180 x 60 cm.

Nell'impianto che verrà illustrato più avanti, saranno illuminate due aree di 1 80 x 60 cm. Una di crescita, illuminata da una lampada da 100 W ad incandescenza (che fornisce il "rosso") e sei lampade fluorescenti di 120 cm (oppure da 150 cm, più efficaci); l'altra, per la fioritura, illuminata con un'HPS tipo SON-T da 400 W.

La distanza raccomandabile fra la lampada e la punta delle piante dipende dal tipo e dalla potenza della lampada: con le fluorescenti, la distanza dovrà essere tra i 5 e i 10 cm. La distanza per un'HPS da 400 W sarà tra i 50 e i 60 cm.

Alcune specie soffrono con una distanza minore, ma se si nota che le foglie superiori si bruciano verso la cima, sintomo inequivocabile di eccessiva vicinanza alla luce, si dovrà aumentare la distanza tra la pianta e la fase di luce.

Le necessità di illuminazione della cannabis per una buona fioritura sono tra i 40.000 e i 50.000 lumen per metro quadro alla distanza raccomandata. Una HP da 400 W raggiunge questo livello di luce.

4. TERRENI DI COLTIVAZIONE

Il mezzo di coltivazione è la "terra". Con questa parola, in termini più propriamente agrochimici, si intende un miscuglio di vari composti, tale che vi siano contenuti acqua, aria, inerti, nutrienti. Ma fra la terra che si può prendere da un orto e la miscela inorganica più sofisticata utilizzata nelle coltivazioni idroponiche (in cui l'alimento viene somministrato attraverso l'acqua tramite ingegnosi sistemi di irrigazione automatizzata) vi è un'ampia gamma di mezzi che si possono adoperare. In un impianto di base non si userà un metodo complicato, ma occorre ricordare che tutto ciò che si utilizza dev'essere sterilizzato; inoltre non bisogna adoperare terre vecchie o provenienti dall'esterno, perché potrebbero avere malattie (si può far tostare in forno la terra, per sterilizzarla, ma è molto laborioso). I terricci per piante da interno che sono venduti confezionati nei sacchi solitamente sono sterilizzati, cioè senza uovo di parassiti o semi di erbe infestanti.

La cosa migliore è prepararsi la propria miscela comprando i materiali separatamente e mescolandoli bene tra di loro.

Le tre caratteristiche fondamentali dei materiali da utilizzare in una miscela sono:

1- **NUTRIMENTO**, che apporta gli elementi minerali di cui la pianta ha bisogno per il suo sviluppo.

2- **ACQUA**, sia il **DRENAGGIO** cioè un buono scolo dell'acqua in eccesso, che il grado di **RITENZIONE** dell'acqua assorbita e trattenuata dal materiale in quantità adeguata.

3- **ARIA**, una struttura del terreno che gli permetta di asciugare periodicamente, con un drenaggio facile, evitando che la terra sia tanto compatta da limitare lo sviluppo e la respirazione delle radici.

Sarebbe ideale una terra che combini bene i tre elementi.

Nelle coltivazioni idroponiche le miscele usate sono totalmente inorganiche, i nutrienti sono assenti. In quelle tradizionali all'aperto si usa materiale organico senza sterilizzazione, poiché entrano in gioco molti più fattori che creano l'equilibrio biologico-nutrizionale dei terreni. Qui proponiamo una miscela semiorganica i cui componenti siano già sterilizzati, perché riteniamo sia il modo più comodo e semplice.

MATERIALI ORGANICI

ammendanti ORGANICI: sono composti da materia organica di origine animale (letame) o vegetale (compost) decomposta. Sono eccellenti nutrienti, ma vanno lasciati compostare per due anni se non si vuole che contengano uova di insetti, spore o semi di erbacce. Esistono preparati sterilizzati della stessa origine che ci daranno più garanzie. Se utilizzati in eccesso, riducono il drenaggio gonfiandosi d'acqua, rendono la miscela molto compatta e acida. Per questo non devono superare il 10% dello miscela.

Substrato vegetale o "compost": terra preparata per piante indoor a base di materiale vegetale già decomposto al 100%, di almeno due anni. Contiene molti nutrienti e trattiene anche molta acqua; il pH è in funzione del materiale di partenza, in genere tende all'acido (acidi humici).

Torba di sfagno / bionda: trattiene l'umidità. Lo maggior parte delle torbe in commercio sono torbe di sfagno, ed è uno dei componenti dei preparati per le piante indoor. Siccome trattiene molta acqua, col tempo inacidisce. Quella "bionda" è più adatta dato che si compatta di meno e non è così acida.

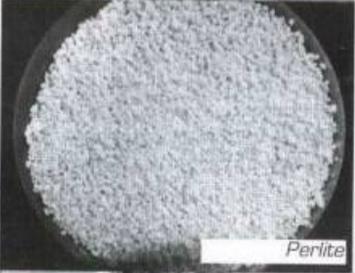
Cocco: simile alla torba, ma si compatta e si inzuppa di meno.



Humus di lombrico: "letame di lombrico" ossia terriccio elaborato e arricchito nell'intestino dei lombrichi. È un ottimo nutriente e un elemento idoneo per una miscela, in proporzione non superiore al 10% del volume totale del mix, a causa della



Argilla espansa



Perlite



Lava vulcanica

ICI
sono stati
'industria e
stiche,
ordinaggio.
essere

no
a
vere
alzarsi.

...niente nutrienti;
in idrocoltura si usano al posto
della terra.

*Perlite, detta anche Agrilite
(N.B.: non maneggiare asciutta): vetro espanso, in forma di
piccoli granuli bianchi che si
sminuzzano alla pressione. E
molto leggera e drena molto
bene l'acqua, pur permettendo
a una parte di essa di aderire
alla sua superficie irregolare.
Da una buona aerazione. E un
componente importante.*

*Conviene bagnarla prima di
maneggiarla.*

*Zeolite: minerale preferibile
alla perlite dato che è una sab-
bia naturale di origine vulcani-
ca.*

*Vermicolite: mica (minerale siliceo) espansa con il calore. Trattiene
l'acqua nelle sue fibre in gran quantità permettendo, nel
contempo, una buona aerazione. E molto leggera ma non con-
sente un buon drenaggio. E un isolante termico e viene venduta in tre
dimensioni. La più fine si usa per la germinazione e le talee come
substrato principale. Le più grosse si utilizzano nelle miscele.
Maneggiare umida.*

Argilla espansa (lega): palline di argilla espansa che permettono una buona aerazione e un buon drenaggio e trattengono poco l'umidità. Si adopera nelle miscele e come fondo di drenaggio.

Lava o pietra vulcanica: ha le stesse caratteristiche dell'argilla espansa, ma è naturale e poco più pesante. Forse trattiene più umidità perché la sua superficie è più porosa, conserva meglio i nutrienti rispetto alla leca.

Sabbia grossa: quella usata nel giardinaggio, per gli acquari, o anche quella usata in edilizia, che però va prima lavata. Ha le stesse caratteristiche della vermiculite ma consente un drenaggio maggiore ed è molto più pesante.

Sabbia fine di fiume lavata (tipo "ticino"): si adopera nell'edilizia per fare l'intonaco. Ottimo componente, un po' di sabbia fine non dovrebbe mai mancare in un terriccio per la coltivazione in vaso. Essendo molto fine è utile che vada ad integrare il materiale drenante di dimensioni maggiori (0,3-1 cm) da mischiare al terriccio.

Polistirolo espanso: idrofobo, è ottimo per drenaggio e aerazione. Si può usare in palline o a pozzetti. È un componente molto leggero ma ha l'inconveniente di salire in superficie quando si annaffia.

*Lana di roccia (N.B.: non maneggiare asciutta): anche questo è un isolante termoacustico. È una fibra di vetro di colore giallo. Si adopera come substrato unico nelle coltivazioni idroponiche e solitamente non viene aggiunta nelle miscele. Trattiene l'acqua e consente una buona aerazione, cosa che la rende adatta alla germinazione. La lana di roccia tende a rendere l'acqua basica: conviene irrigare con acqua a pH basso per equilibrare, quindi aggiungere il nutrimento all'acqua. Se usato con intelligenza è un substrato molto pratico ed è un primo passo nella coltivazione di piante senza terra (idrocoltura). Deve essere maneggiata umida ed è riciclabile. Si usa in blocchi, o sminuzzata in contenitori. Si possono trovare informazioni nel libro di V. Patten, *Rockwool Gardening* e, più specificatamente per la coltivazione della cannabis, in *Marijuana Hydroponics* di D. Storm.*

Le miscele proposte di seguito apportano un 50-00% di materia organica e un 40-50% di inorganica, evitando così di dover concimare nelle prime 4 settimane. I materiali inorganici sono riciclabili. Ripulite dalle radici, con l'aggiunta di nuova materia organica le miscele si possono usare di nuovo.

RITENZIONE D'ACQUA E NUTRIMENTO: 3 PARTI di terriccio pronto per fiori o torba mescolato con humus di lombrico o compost.

+

DRENAGGIO E AERAZIONE: 2 parti (pezzatura medio-grossa) di perlite,

agrilife, lava oppure polistirolo espanso; 1 parte (pezzatura fine) di vermiculite, oppure sabbia o ghiaia fine.

Se si adopera terriccio di lombrico, compost, letame compostato è molto utile aggiungere una tazza di polvere di Dolomia (carbonato di calcio e magnesio) ogni dieci litri di miscela. Aiuta a stabilizzare il pH e da un apporto di calcio e di magnesio ad assorbimento lento, indispensabile per lo sviluppo della pianta. In alternativa, due tazze di cenere fine di legna fanno lo stesso servizio.

Altre miscele potrebbero essere: torba-perlite o torba-agrilite al 50%. Invece della torba possiamo usare humus, oppure combinare i quattro materiali in parti uguali. In sostanza, la miscela ottenuta deve avere la consistenza indicata, variando le proporzioni in funzione dell'assiduità dell'irrigazione, della dimensione dei recipienti e dei risultati ottenuti con l'esperienza. La regola è che più sono piccoli i vasi rispetto alla pianta, più il terreno deve essere poroso per consentire alle radici di respirare; l'inconveniente è che bisogna annaffiare e nutrire con maggiore attenzione e più di frequente.

ALCUNI MIX BIO-INDOOR

** Cocco: già struttura, drenaggio, ritenzione acqua ben proporzionati. Non contiene nutrienti, si ricicla, è naturale!*

** 1/3 torba bionda, 1/3 lava/sabbia lavica/ghiaia di fiume medio-fine, 1/3 compost a pH neutro di 2 anni*

** Substrato per piante da fiore/orto non acidofile addizionato di 1/3 volume di agrilite/lava medio-fine.*



2/3 SUBSTRATO DI COLTURA

Terriccio pronto per orto o fiori, meglio quello per "fioriere" o per "coltivazione in vaso".

1 /3 INERTI DRENANTI sabbia media o zeolife o lava o agrilite, oppure metà lava metà sabbia fine di fiume.

*-1/3 terriccio ricco di humus, venduto come "ammendante" con pH = 7
-1/3 torba bionda o cocco
-1/3 inerti drenanti di varie pezzature (vedi primo schema).*

Un buon terriccio non si compatta col tempo e assicura una buona porosità con il giusto grado di ritenzione idrica; inoltre mantiene il pH costante per tutta

*-5 parti terriccio torboso per la coltivazione in vaso con pH neutro
- 1 parte di letame di lombrico
- 4 parti di una miscela*

la stagione. Sono indicati come terricci per "fioriere" o per "coltivazione in vaso", in genere vengono usati per piante arbustive e legnose.

5. I RECIPIENTI

Dobbiamo pensare che in natura le piante non hanno limiti nell'espansione delle radici. Ma in interno dobbiamo coltivare in recipienti, che ne limiteranno la crescita. Ci conviene maneggiare materiali leggeri, perché le piante dovranno essere spostate e girate su se stesse periodicamente per ottenere una crescita uniforme. Per questo motivo preferiamo i recipienti di plastica ai vasi di coccia. Inoltre, ogni pianta ha bisogno di un vaso individuale. E utile che i vasi siano in una vaschetta comune, come quelle per gli sviluppi fotografici o di giardinaggio o confezionata con un telone (vedi cap. 21). C'è chi adopera le piscine gonfiabili dei bambini. La vaschetta permette alla pianta di riutilizzare l'acqua drenata dai fori alla base del vaso. Se l'acqua è comune a tutte le piante, quella eccedente per una può servire a un'altra, altrimenti si possono usare piatti individuali o vaschette più piccole.

Il fondo del vaso non deve comunque rimanere immerso sempre nell'acqua, altrimenti la terra resta inzuppata asfissando le radici. Con il sistema "a stoppino" il fondo del vaso viene tenuto sollevato dall'acqua: solo lo stoppino è immerso nella soluzione nutriente.

Perciò è inutile aggiungere uno strato drenante sul fondo, meglio per le radici trovare un terreno più uniforme possibile (cioè miscela di substrati ben mescolati tra loro e uguale in ogni punto del vaso) e con grado di umidità mantenuto costante dallo stoppino, sfruttando il principio fisico della capillarità.

Le dimensioni dei vasi non eccedono il diametro di 15 cm fino alla determinazione del sesso, e l'ultimo rinvaso a sesso determinato in un vaso di diametro di 20-25 cm al massimo per piante alte, cioè anche 80-120 cm a fine fioritura.

Possono comunque bastare vasi definitivi indicativamente di 20 cm di diametro e 20 cm di altezza se il ciclo è breve (2-3 settimane a 18 ore) e il nutrimento disciolto nell'acqua adeguato in qualità, proporzioni e quantità.

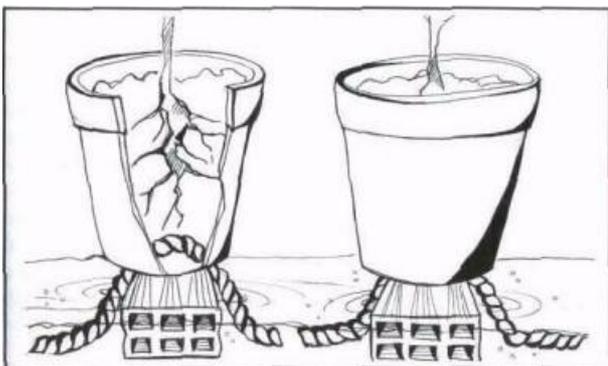
È più utile partire da vasetti piccoli alla semina e rinvasare ogni volta in un vaso più grande allorché, togliendo il vaso, si vede il pane di terra completamente avvolto da una fitta rete di radici: in questo modo la pianta sfrutta a fondo tutto lo spazio di volta in volta disponi-

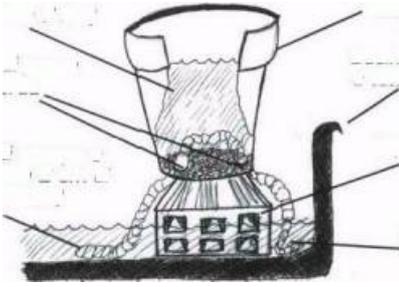
bile. Se le radici in breve tempo si sono sviluppate troppo significa che c'è carenza di azoto. Se non rinvaso osservo segni di sofferenza come ingiallimento e perdita di foglie, eccessivo consumo di acqua e la terra si asciuga nel giro di ventiquattrore. Rinvaso, ogni qualvolta sia necessario, in un vaso da 4 a 8 cm più grande, usando lo stesso substrato, facendo attenzione a non danneggiare il pane di terra radicato, posizionandolo allo stesso livello superficiale al quale stava crescendo nel vaso precedente e annaffiandolo dall'alto la prima volta per migliorare il contatto con la terra nuova.

Adoperando fin dall'inizio un vaso grande, fa troppa fatica ad asciugarsi, il seme nasce e cresce in un terreno troppo inzuppato d'acqua e stenta a radicare (per radicare bene le radici devono "respirare ossigeno e seguire l'acqua" nel suo movimento verso il basso per gravità - quando questa rimane ferma inzuppando il terreno c'è poca aria e si sviluppano muffe patogene con maggiore facilità). La pianta deve crescere un paio di settimane prima di poter consumare tutta l'acqua, perciò questa, con il protrarsi del tempo, "marcisce", produce CO₂?, riducendo nel contempo il contenuto di ossigeno: la pianta muore.

Quindi, meglio rinvasi frequenti in vasi proporzionati alle dimensioni delle nostre piante, soprattutto nella fase di crescita vegetativa. Quando instauriamo il ciclo di fioritura di 12 ore luce /12 ore buio, la pianta reagisce meno prontamente ai rinvasi, meglio perciò arrivare in fioritura con il vaso delle dimensioni definitive già da qualche giorno.

In fioritura le esigenze delle piante cambiano: richiedono minor consumo di azoto e acqua alle radici, maggiore circolazione d'aria e soprattutto molta luce alla parte aerea. Anche le radici chiedono più ossigeno, perciò la terra non verrà più inzuppata ma lasciata seccare nei suoi 2-3 cm superficiali affinché l'aria possa prendere il posto dell'acqua nello strato superficiale. Lo stoppino continuerà ad assicurare acqua e nutrienti al fondo del vaso - posto dove si concentrano le radici alla ricerca





proprio di acqua e nutrienti, mentre la parte alta, più asciutta, respira.

Nel sistema mostrato nell'illustrazione qui sopra i vasi vengono rialzati di alcuni centimetri con dei supporti, al di sopra del livello dell'acqua nutriente: questa viene risucchiata attraverso grosse corde (stoppini) che vengono introdotte nel substrato dai fori di drenaggio dei vasi. Questo sistema permette di lasciare l'acqua nella vaschetta affinché le piante la assorbano secondo necessità, quindi si può innaffiare con minore frequenza. Se la luce arriva all'acqua stagnante, si possono formare alghe. Questo si può evitare coprendo i vuoti che rimangono fra i recipienti.

Lo stoppino viene introdotto dai fori alla base del vaso, lasciandone sempre qualcuno da riempire, pressando leggermente, con la miscela di terriccio. Questo deve inumidirsi grazie all'assorbimento dello stoppino. Se dopo qualche ora l'acqua non arriva alla superficie, vuoi dire che l'assorbimento non è sufficiente, ci vogliono più stoppini oppure il substrato non è abbastanza poroso per essere utilizzato con questo sistema. Se invece si bagna troppo (cosa non conveniente, perché le piante devono restare anche all'asciutto per alcuni periodi) è perché ci sono troppi stoppini, arrivano troppo in alto oppure il substrato non ha sufficiente capacità drenante. È importante raggiungere un equilibrio tra porosità, drenaggio e quantità di stoppini. Una volta trovato l'equilibrio, questo sistema è molto comodo: il livello della vaschetta va mantenuto costante in modo che gli stoppini non si aciughino mai.

Anche se adoperiamo un supporto e il substrato non tocca direttamente l'acqua, conviene mettere un po' di materiale drenante nel fondo del recipiente (1 cm di ghiaia di lava), per evitare che della terra fuoriesca dai fori liberi. Con un altro sistema di coltura, metà del livello della terra è costituito da materiale inerte drenante, che può rimanere sempre a bagno senza inzupparsi: non c'è bisogno di supporti né di stoppini perché le radici penetreranno nel drenaggio e assorbiranno direttamente l'acqua, con risultati simili al sistema con stoppino. Con questo diverso sistema, il livello massimo di acqua deve essere in contatto solamente col fondo drenato del vaso e quello minimo attorno a 1/2 o 1 cm. Volendo spingersi oltre si può fare idrocoltura usando solo lava, leca oppure ghiaia media, adoperando vasi appositi con indicatore del livello dell'acqua: questa in realtà è una soluzione nutriente completa di tutto il fabbisogno in sali minerali disciolti nell'acqua di irrigazione. Non conviene

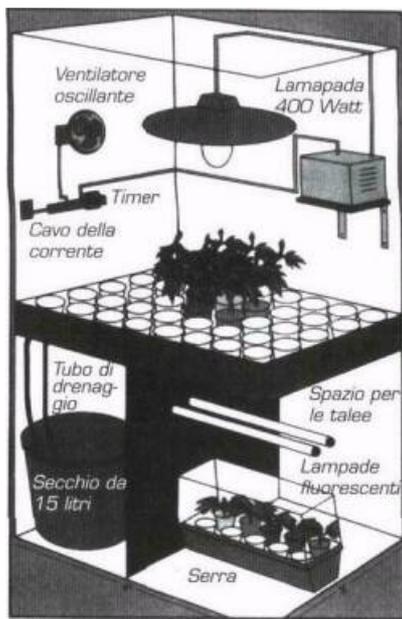
comunque lasciare alto il livello dell'acqua nella vaschetta per periodi prolungati, perché la superficie della terra resta costantemente bagnata; sintomo di eccesso di acqua è la comparsa di muffe alla base del fusto, che lo fanno marcire. Se questo succede, si eliminano le parti colpite e si versa uno strato di substrato asciutto, soprattutto intorno al fusto. Eventualmente, per disinfettare, si può spolverare, aiutandosi con un pennello, dello zolfo asciutto in polvere (o preparati antifungini a base di zolfo in commercio) sulla zona malata. Ovviamente si dovranno diminuire le irrigazioni, ridurre il livello dell'acqua nella vaschetta di riserva oppure usare un substrato più poroso (cioè più drenato).

E consigliabile controllare bene il funzionamento del sistema nei primi giorni. Le radici tendono a uscire dai fori di drenaggio assorbendo direttamente l'acqua e non conviene che restino esposte alla luce, che ne diminuirebbe la funzionalità riducendone il metabolismo.

Un violento ed eccessivo sviluppo radicale indoor è un sintomo di carenza d'azoto: le radici, crescendo, lo vanno a cercare e, se non lo trovano, in breve tempo esauriscono lo spazio a loro disposizione nel vaso, arrivando fino a bloccarne il drenaggio e a "soffocarsi" compromettendo così le buone caratteristiche fisiche di un terriccio.

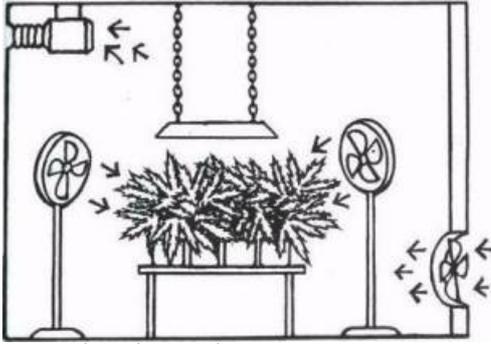
6. LO SPAZIO E LE CONDIZIONI AMBIENTALI

È importante conoscere le condizioni ambientali che vogliamo creare quando si tratta di trovare una collocazione idonea per l'impianto. Le piante di cannabis possono sopportare temperature comprese fra i 10 e i 40 gradi centigradi, limiti entro cui continuano a crescere. La temperatura dovrà pertanto mantenersi fra i 17 e i 30 gradi: la temperatura ideale è di 24° costanti. Ovviamente, la temperatura scende durante il periodo buio, meglio però mantenerla sempre superiore a 15 °C. Con temperature molto alte le piante disperdono parecchie energie per dissipare il calore, mentre le temperature molto basse possono farne rallentare il metabolismo fino a



morire: le piante restano corte di gambo con internodi ravvicinati.

Durante le ore di luce la cannabis è in grado di assorbire una quantità di anidride carbonica (CO₂) dell'aria in concentrazione molto maggiore di quella presente nell'atmosfera. L'aria contiene lo 0,03%



*mercio sistemi per
Esempio di
organizzazione
dell'ambiente.*

*L'aria deve
essere movimentata
da un ventilatore.*

aumentare il livello di CO₂ nell'impianto. Per maggiori informazioni su questo tipo di coltivazione si raccomanda il libro CO₂, Temperature and Humidity di D. Gold. Benché il CO₂ sia incolore, inodore e non sia infiammabile, le piante non sopportano una concentrazione superiore allo 0,2%, per cui occorre essere molto precisi nell'applicare questa tecnica perché è pericoloso superare i limiti stabiliti. Si ottengono comunque ottimi risultati anche senza questo mezzo. Il semplice apporto continuato di aria fresca dall'esterno (ovviamente filtrata) fornirà il CO₂ necessario, come in natura. L'aria dev'essere mossa con un ventilatore all'interno dell'impianto, per garantire che circoli tra tutte le piante. Ci vorrà dunque un ingresso dell'aria, che può arrivare dall'esterno tramite aspirazione e filtrazione, o dalla stessa stanza in cui si trova l'impianto, se questa è sufficientemente ampia e ventilata, con porta e finestre che periodicamente vengono aperte. Sarà anche necessario un estrattore che faccia uscire l'aria all'esterno o a un secondo impianto e da questo all'esterno. Occorrono dunque un ingresso filtrato, con o senza ventilatore d'immissione, un'uscita con estrattore (di quelli presenti nelle cappe di aspirazione in cucina) nella parte superiore perché l'aria scaldata con le lampade si accumula in alto e un ventilatore perché quest'aria circoli, anche la linfa circola meglio se le piante si muovono leggermente. I ventilatori vanno posti in funzione quando la luce è accesa. Risulta molto

utile l'utilizzo di temporizzatori. La ventilazione non aumenterà comunque la percentuale di CO₂ nell'impianto, ma eviterà che



diminuisca a causa del consumo delle piante. Le stufe e i boiler a gas aumentano la concentrazione di CO₂ nell'ambiente, ma

possono causare problemi di temperatura (ricor-

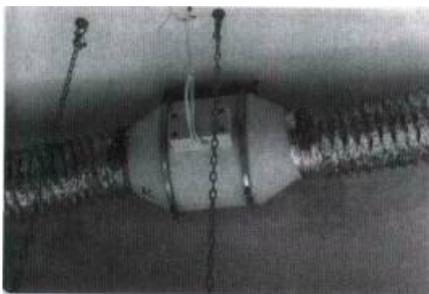
diamo che anche le lampade producono molto calore). Quello che sicuramente le piante apprezzeranno sono le nostre visite nella fase diurna della crescita, poiché la respirazione animale aumenta il livello di anidride carbonica nell'ambiente. Le piante ricambiano producendo ossigeno. Durante la "notte" i vegetali consumano ossigeno, perciò è sconsigliabile dormire in una stanza chiusa con dentro delle piante. Invece di giorno consumano CO₂ e arricchiscono l'aria di ossigeno, cosa che rende più salutare stare in loro compagnia anche in un ambiente chiuso.



Le piante rilasciano odore, soprattutto in alcune fasi vegetative. Se questo fosse un problema, si consiglia l'uso di ionizzatori. E raccomandabile mantenere l'umidità dell'ambiente tra il 40 e il 60%, un umidificatore per ambiente è utilissimo quando l'atmosfera risulta troppo asciutta. L'uso di un

termometro-igrometro con l'indicazione di massime e

Un sito indoor di dimensioni domestiche.



Esempi di estrattori. A sopra un estrattore da bagno e a sinistra un estrattore tubolare con tubo flessibile.

minime è di grande utilità per il controllo effettivo delle costanti che si vogliono mantenere nell'impianto.

Le dimensioni dell'impianto dipendono, in parte, dalla potenza della luce. Ma un calcolo approssimativo stabilisce una dimensione standard di almeno due metri di altezza che corrisponderebbero a: un metro per le piante, più l'altezza del vaso, più la distanza tra la lampada e la pianta, più la dimensione della lampada con le catene e il loro fissaggio. Se non si dispone di un'altezza sufficiente si può provocare la fioritura anticipata delle piante, o piegare le punte, o disporre le lampade lateralmente anziché sopra.

L'area che qui raccomandiamo è di 180 x 60 cm. Se si fanno due impianti contemporaneamente, uno di crescita e l'altro di fioritura, quest'ultimo avrà bisogno di un'altezza maggiore. Gli impianti devono essere impenetrabili alla luce nella fase di fioritura in cui, durante la 'notte', l'oscurità dev'essere totale. È anche consigliabile che le pareti dell'impianto siano di materiale isolante per creare le condizioni climatiche ideali. Se il nostro problema è il freddo, le pareti foderate di poliuretano espanso mantengono la temperatura e riflettono la luce. Se il nostro problema è una temperatura eccessiva, si possono usare lastre metalliche e fori di aerazione muniti di raccordi (per stufe o canali pluviali) curvi a 90° per non far entrare la luce.

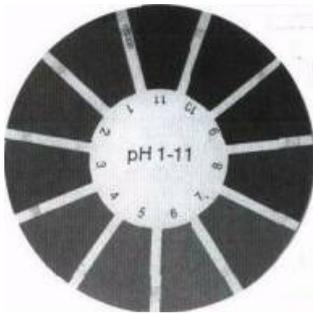
Il luogo ideale è una cantina, perché mantiene una temperatura costante tutto l'anno. In ogni caso l'impianto può essere montato in qualsiasi abitazione, armadio o soppalco che abbia i necessari requisiti di stabilità oltre che il fondo impermeabilizzato. E meglio che questo sia lontano da giardini o qualsiasi tipo di vegetazione perché potrebbero portare problemi di malattie o parassiti. Per la stessa ragione, è utile, se si è lavorato in un orto o giardino, lavarsi le mani e cambiarsi abiti prima di dedicarci alle nostre piante. Sempre per lo stesso motivo, non è consigliato introdurre piante provenienti dall'esterno o da altri impianti che possono portare con sé dei parassiti.

7. L'ACQUA DI IRRIGAZIONE

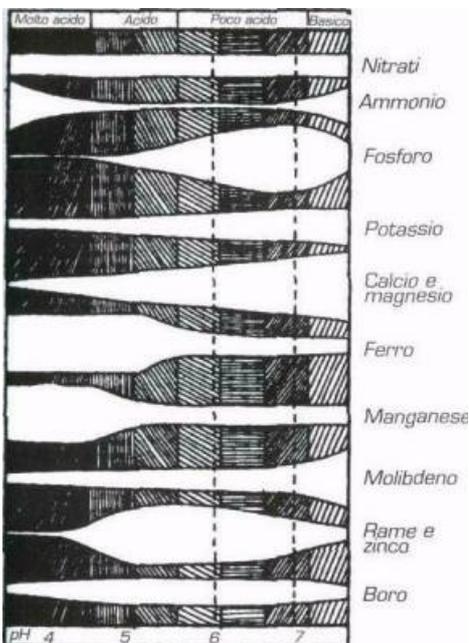
La cannabis ha bisogno di un grande apporto di acqua durante la fase di crescita vegetativa. Non bisogna utilizzare acqua imbottigliata per il consumo umano, per la sua durezza e l'eccessiva mineralizzazione. Benché non sia dimostrato che il doro dell'acqua di rubinetto (viene aggiunto per sterilizzare gli acquedotti) sia dannoso per la crescita delle piante di cannabis, tuttavia è buona abitudine lasciar riposare l'acqua per un giorno, consuetudine di ogni buon giardiniere.

Il pH dell'acqua deve essere neutro. I limiti accettabili per il pH sono tra 0,5 e 7,2. Il pH ha una scala da 1 a 12, e 7 corrisponde al pH neutro, 1 è il più acido e 12 il più basico o alcalino. È molto importante controllare periodicamente il pH dell'acqua e del substrato.

La classica cartina al pH in grado di misurare l'acidità dell'acqua: meglio di questa sono le cartine al pH che misurano intervalli più specifici.



Per far questo, occorre mischiare un po' di substrato con l'acqua e misurare il pH della soluzione. Esistono diversi modi per misurare il pH: misuratori digitali, reattivi liquidi o lo classica cartina a tornasole, che si trova 30
Influenza del pH sulla disponibilità dei nutrienti.



in farmacia, ma non misura i decimali. Un pH eccessivamente acido si può correggere con l'aggiunta di un po' di calce idrata o di cenere di legna (il bicarbonato va bene ma rischia di arricchire troppo la soluzione di sodio). Un pH eccessivamente basico si può correggere aggiungendo qualche goccia di acido fosforico o nitrico o, semplicemente, aceto o limone nell'acqua di irrigazione.

La temperatura dell'acqua dev'essere intorno ai 21 gradi centigradi, le radici gradiscono l'acqua alla stessa temperatura dell'ambiente diurno esterno.

La quantità di acqua dipende da diversi fattori:

o la temperatura e l'umidità dell'ambiente;

o la dimensione del recipiente;

o la dimensione della pianta;

o la struttura del terriccio.

Quando 'bevono', le piante lo fanno in quantità notevoli, ma devono comunque passare brevi periodi 'secchi' tra un'innaffiatura e l'altra, anche se soltanto il primo strato del terreno dev'essere secco. Se la superficie è bagnata, o se rimane dell'acqua nella vaschetta, non conviene innaffiare. Le piante impallidiscono, non crescono e finiscono per marcire se l'irrigazione è eccessiva. Se, al contrario, non si innaffia abbastanza, si secceranno alcune foglie basse e la pianta lascerà afflosciare le sue foglie come se fosse "stanca". Se questo avviene occorre somministrare rapidamente dell'acqua (conviene sciogliere un po' di sapone di Marsiglia nell'acqua per assicurare un migliore assorbimento). Anche se la pianta si salva, perderà molte foglie che le avrebbero permesso di captare l'energia necessaria per uno sviluppo regolare. Qualsiasi trauma o choc di una pianta richiederà un tempo di recupero.

Durante lo sviluppo vegetativo qualche foglia grande della parte inferiore secca sempre, o per una piccola crisi di sete o perché la crescita di rami superiori le copre la luce. E sconsigliabile nebulizzare acqua sulle piante, se non, ogni tanto, per pulirle. La cannabis si deve innaffiare dalla superficie della terra intorno al fusto direttamente nel vaso, se possibile lentamente con un innaffiatore o un tubo molto fine per non smuovere il substrato o scoprire le radici. Occorre innaffiare finché l'acqua drena (esce dal fondo) nella vaschetta, o si può innaffiare direttamente dal fondo nella vaschetta stessa se si utilizza il sistema di assorbimento tramite stoppino o simili.

Attualmente esistono in commercio sistemi automatici per l'irrigazione dei giardini nei periodi di vacanza, oppure specifici per grandi vasi che sono comodissimi, tuttavia hanno il difetto di costare qualche decine di migliaia di lire.

| | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|
| ; <i>i</i> ; : | | | |
| Crescita : , | | 70-100 | 50-75 |
| Prima della fioritura | 110-150 | 60-80 | 150-200 |
| Fioritura | 200-250 | 100-150 | 75-100 |
| Fertilizzazione dei fiori e | 70-100 | 100-150 | 50-75 |
| femazione . | 0-50 | 70-100 | 100-150 |
| Dei semi | 100-300 | | |

unità di misura p.p.m.

8. NUTRIENTI

Le piante hanno bisogno dell'apporto di una lunga lista di elementi chimici per il loro sviluppo. Si dividono in tre gruppi: gli elementi primari e gli oligoelementi o microelementi.

mari,

Gli elementi primari sono l'Azoto (N), il Fosforo (P) e il Potassio (K). Vengono sempre enunciati nell'ordine 'N-P-K' e sono quelli che la pianta consuma in maggior quantità; se ne trovano le percentuali indicate sulle etichette delle confezioni di fertilizzanti, perché ne qualificano subito le caratteristiche d'impiego.

I secondari sono il Magnesio (Mg) e il Calcio (Ca) e sono presenti ad esempio nella dolomia e nel litotamnio.

I microelementi vengono consumati in piccolissime quantità e sono i seguenti: Ferro (Fé), Zolfo (S), Manganese (Mn), Boro (Bo), Molibdeno (Mb), Zinco (Zn) e Rame (Cu). La cenere di legna, così come i concimi a base di alghe, ne contengono a sufficienza, compresi Mg e Ca.

Il primo elemento primario è l'azoto (N). È il più importante perché consente alla pianta di creare le proteine essenziali per la costruzione di nuovo tessuto e interviene nella produzione di clorofilla. È direttamente in rapporto con l'altezza, il vigore e la crescita in generale. È indispensabile nella fase di crescita vegetativa e in misura minore all'inizio della fioritura. Alcuni coltivatori interrompono la somministrazione di azoto nelle ultime settimane della fioritura, perché affermano che in tal modo aumenta la produzione di resina. Benché questo non si possa affermare con certezza, è consigliabile che la quantità di azoto nel fertilizzante, durante la fioritura, sia inferiore o uguale a quella del secondo elemento, il fosforo (nella fase di crescita può essere anche il doppio del fosforo).

Il fosforo (P) è il secondo degli elementi primari ed è vitale per la fotosintesi. Si associa alla produzione di fiori, resina e semi (se ci sono). La cannabis ha bisogno di un grande apporto di fosforo nelle fasi della germinazione, della riproduzione per talea e soprattutto della fioritura.

Il terzo elemento primario, il potassio (K) è in rapporto con la formazione e il trasporto di amido e con l'aumento di clorofilla nelle foglie.

Aiuta a regolare l'apertura degli 'stomi', piccole ghiandole situate sul contorno delle foglie responsabili della traspirazione delle piante e altre funzioni vitali. Il potassio è necessario anche per il buono sviluppo delle radici e la resistenza della pianta contro le malattie. Questo elemento si usa in tutto il ciclo vitale, in percentuale quasi doppia o uguale rispetto al fosforo.

Fra gli elementi secondari, il magnesio (Mg) è l'atomo centrale della molecola di clorofilla ed è essenziale nell'assorbimento della luce.

Con il calcio (Ca), contribuisce anche all'assorbimento di altri nutrienti, stabilizzando l'ambiente di acidi o sali tossici che si possono depositare. Il Calcio è fondamentale nella formazione di nuovo tessuto, e quindi necessario per un buono sviluppo.

Le migliori fonti di Mg e Ca sono la dolomia e il litotamnio (carbonato di calcio e magnesio), mescolati preventivamente nel substrato e non disciolti nell'acqua di irrigazione. Essendo ad assorbimento lento, è difficile superare le dosi. L'eccesso di dolomia, a causa del lento assorbimento o forse perché mantiene il suo pH invariato, sembra non causare danni alle piante. La dose raccomandata, comunque, è di una tazza da caffè di dolomia polverizzata finissimo ogni 8/10 litri di substrato. Se non si dispone di dolomia si può usare il litotam-



nio biologico a base di alghe; oppure sali di solfato di magnesio (si trovano in farmacia), che però sono acidificanti e apportano solo Mg e S (senza Ca): qualora non fossero presenti nel fertilizzante che usiamo li aggiungiamo in alcune irrigazioni nella dose indicativa di 1/2 cucchiaino da caffè ogni 2 litri d'acqua.

La cima non si sarebbe potuta sviluppare così senza

un buon apporto di luce, aria e nutrienti.

Una carenza di nutrienti si può sempre correggere, un loro eccesso può uccidere la pianta.

SINTOMI DI CARENZA DI N,K,P.

N *La pianta è stentorea nella crescita. La colorazione delle foglie da verde chiaro prima tenderà al giallo a partire dalle foglie più basse per poi salire. Le piante e i*

le foglie sono più piccole, l'apparato radicale è molto sviluppato, sproporzionato, per lo sforzo della pianta nella ricerca di azoto. La crescita procede, ma gli steli sono sottili, acquosi e teneri più del normale.

K *Provoca ingiallimento o avvizzimento dell'apice dei margini delle lamine fogliari; nella parte inferiore della pianta. La colorazione giallastra si estende gradualmente dai margini verso l'interno della lamina, seguita da un arricciamento delle fogliere più vecchie che si curvano verso il basso. Il colore delle foglie diviene più scuro,» bluastro-bronzeo. A partire dalle foglie più grosse, la punta delle lamine si secca, necrotizza e muore. Aree necrotiche e macchie si formano lungo le lamine, particolarmente lungo i margini. Questi sintomi sono possibili nelle coltivazioni indoor quando il terriccio è molto ricco di materiale organico.*

P *Nanismo, radici poco sviluppate, esilità degli steli, decremento della produzione dei semi e della loro germinabilità. Il colore fogliare tende al verde scuro con comparsa di tinte rosso violacee, dapprima lungo gli steli nel punto di unione con i gambi delle foglie, poi sui gambi stessi e sulle nervature della pagina inferiore. Può estendersi a tutto il fogliame, ma non è comune in indoor.*

Fra gli oligoelementi o microelementi, il più importante è il ferro (Fe). Viene somministrato sotto forma di chelati. La sua carenza o la sua mancata assimilazione a causa di un pH inadeguato è causa della clorosi ferrica: le foglie superiori e i giovani germogli ingialliscono e si vedono i capillari delle foglie che restano verdi. Quando i fertilizzanti contengono micronutrienti, lo specificano. Se così non fosse, occorrerà somministrarli separatamente fino alla scomparsa dei sintomi di carenza.

I concimi e fertilizzanti in generale, siano essi chimici (industriali) o organici (naturali), riportano sull'etichetta tre numeri che indicano la percentuale dei tre elementi primari nel seguente ordine prestabilito: N-P-K.

Due esempi

potrebbero essere: "15-30-15" o "2,4-1,7-1,9". Nel primo esempio i numeri sono alti e questo significa che si adopererà una quantità minore di prodotto per ottenere la dose giusta. Nel secondo esempio, gli elementi sono più diluiti, per cui la quantità di prodotto da miscelare sarà maggiore rispetto al primo esempio. Ma la cosa principale è la proporzione di un elemento rispetto ad un altro, sicché vediamo che la quantità di azoto è la metà di quella di fosforo nel primo esempio "15-30-15", ed è maggiore nel secondo "2,4-1,7-1,9".

I concimi per la fase di crescita devono avere un alto contenuto di azoto oppure, che è lo stesso, un primo numero maggiore del secondo. Vengono solitamente venduti come "concimi per piante verdi". Il terzo numero, il potassio, deve essere sempre presente in percentuale uguale a N o al limite appena inferiore a N in fase di crescita, ma perfino doppio del valore di N per inizio fioritu-

ra e fruttificazione. I concimi adatti alla fioritura hanno più fosforo che azoto, cioè un secondo numero maggiore del primo e sono venduti come "concimi per piante da fiore".

La dolomia apporterà gli elementi secondari e molti concimi organici apportano microelementi (detti anche oligoelementi). Esistono in commercio miscele di microelementi (in forma chetata vengono assorbiti meglio) da somministrare con le innaffiature solo se la pianta mostra carenze o sofferenze che non dipendono da: eccesso di innaffiature, N-P-K, temperature, pH, luce, circolazione dell'aria, parassiti. In genere le carenze di microelementi sono molto rare: nella cannabis, oltre a quelle di N-P-K, è frequente quella di Magnesio. I concimi possono essere ad assorbimento lento o rapido e si presentano sotto diverse forme: solubili nell'acqua di irrigazione, mescolabili alla terra, da distribuire sulla superficie del terreno o con applicazione fogliare con un nebulizzatore. Esistono anche bastoncini da interrare che si consumano lentamente. Tutti devono riportare il contenuto di nutrienti. Alcuni coltivatori usano lo stesso fertilizzante per tutto il ciclo vegetativo con lo stesso numero N-P-K, per esempio "20-20-20". In realtà è importante la presenza di N-P-K più che la loro proporzione molto precisa; infatti la pianta preleva di ciascun elemento solo la quantità che le serve, però quello che non viene assorbito dalle radici rischia di accumularsi nel terreno.

I fertilizzanti solubili in acqua sono ad assorbimento rapido e le dosi indicate sono solitamente superiori a quelle che qui raccomandiamo. Siccome non vi è nulla di più irrimediabile di un eccesso di fertilizzazione, è consigliabile innaffiare ogni volta con dosi molto diluite (1/3 o 1/4 delle dosi indicate), piuttosto che farlo in modo più concentrato una volta ogni 10-15 giorni, come riportato sulle etichette dei fertilizzanti. In ogni caso, all'inizio non si consiglia di fertilizzare più di una

| Fertilizzante | N | P | K | Note |
|---------------------|-----|------|------|---|
| Letame Secco | 1,5 | 0,85 | 1,75 | Composizione bilanciata. Disponibilità media I nutrienti si |
| Sangue Liofilizzato | 16 | 0 | 0 | sciogliono meglio che nel sangue di bue |
| Pollina | 3,5 | 1,5 | 185 | Nutrienti Eccellenti Solubile in acqua. |
| Cenere di Legna | 0 | 1,7 | 7 | Molto alcalina tranne che con il legno acido come il noce. |
| Polvere di Granito | 0 | 0 | 5 | Si scioglie lentamente. |
| Fosfati | 0 | 33 | 0 | Si scioglie |

| | | | | |
|-----------|----|------|------|-----------------------|
| Minerali | | | | gradualmente |
| urina | 0, | 0,00 | 0,00 | N immediatamente |
| Umana | 5 | 3 | 3 | disponibile |
| Fresca | | | | |
| Sangue di | 15 | 1,3 | 0,7 | Rilascia facilmente i |
| Bue | | | | nutrienti |

volta alla settimana. La maggior parte dei materiali organici citati come parte della miscela per il substrato delle piante sono concimi a lenta assimilazione e sono consigliati perché con essi è difficile eccedere nella fertilizzazione. Solitamente sono ricchi di azoto e saranno un primo supporto nella fase di crescita. Substrati molto ben preparati con pH neutro, con buona torba e humus di lombrico assicurano un apporto di nutrienti che ci permette di evitare di concimare nella prima metà della fase di crescita vegetativa.

Nelle ultime due settimane prima del raccolto occorre sospendere le concimazioni per evitare che gli eccessi di accumulo di sali fertilizzanti modifichino il sapore della cannabis.

Come per tutte le variabili del sistema, bisogna trovare il fertilizzante leguato per la coltivazione in vaso. Quelli che consigliamo sono i fertilizzanti a rapida cessione. Tanti fertilizzanti e metodi di fertilizzazione organica, che vanno benissimo outdoor, fanno invece molta fatica a funzionare altrettanto bene indoor: spesso al chiuso le sostanze organiche usano muffe dannose anziché decomporsi per dare N. Quanto più i recipienti sono piccoli, tanto più frequenti dovranno essere l'irrigazione e la concimazione. Inoltre, la concimazione deve essere proporzionata ai sogni delle piante: avremo differenti dosaggi per le diverse fasi di sviluppo.

Un piccolo eccesso di fertilizzanti brucerà la punta delle foglie, che quisteranno prima un verde intenso per poi deperire e bruciarsi parzialmente o interamente. Se l'eccesso di fertilizzanti è forte, tutta la pianta si brucerà: le foglie inizialmente si accartocceranno per poi afflosciarsi e seccare. Questo capita in particolare con l'eccesso di azoto.

Un leggero eccesso di fertilizzanti si può in parte recuperare mettendo la pianta con il vaso sotto al rubinetto, lasciando scorrere per un po' di tempo dell'acqua tiepida finché drena dal fondo. In questo modo la terra si laverà dai sali in eccesso.

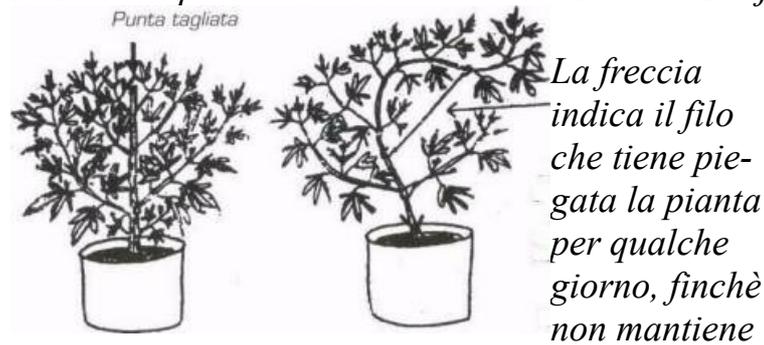
Le stesse piante, coltivate outdoor in pieno sole, necessitano di meno della metà del fertilizzante necessario per coltivarle indoor con le lampade.

9. METODO DI COLTIVAZIONE

Una volta familiarizzati con i materiali e lo spazio, andiamo a spiegare in che modo si coltiva la cannabis in interno. L'impianto è stato messo a punto fin dagli anni '70, quando si iniziò a coltivare con lampade fluorescenti sia in America che ad Amsterdam.

Va riconosciuto il merito di persone come Ed Rosenthal e Jorge

*Cervantes, ormai due celebrità sull'argomento negli Stati Uniti, che fin da allora hanno portato avanti e diffuso questa passione e che tuttora collaborano con i maestri olandesi. Per una più ampia informazione si possono consultare i libri *Indoor Marijuana Horticulture**



spontaneamente la forma voluta.

di J. Cervantes e Closet Cultivator di Ed Rosenthal (questa pubblicazione del 1992 è da non confondere con il Marijuana growers handbook dello stesso autore insieme a Mei Frank, eccellente manuale sulla coltivazione della canapa di cui è uscita nel 1998 la terza edizione).

In interno, le piante sono sottoposte a una quantità di luce di almeno 18 ore nel periodo della crescita. Alcuni coltivatori affermano che durante questa fase le piante non hanno bisogno di riposo, purché abbiano un apporto sufficiente di acqua, nutrienti e luce, e le sottopongono a un'esposizione continua di 24 ore di luce. La differenza fra i due metodi consiste nella durata della fase di crescita (ore di luce = crescita). Se, per un qualsiasi motivo, è necessario spegnere le luci per un certo periodo, non conviene mai fornire meno di 18 ore di luce. Se non vi è nessun inconveniente per lasciarle accese, è meglio optare per il sistema dell'esposizione continua (24 ore di luce): anche le lampade lo gradiscono, perché accenderle e spegnerle in continuazione accorcia loro la vita. Se si vuole tornare ad accendere una lampada ad alta pressione dopo averla spenta, aspettare mezz'ora: è meglio non riaccenderla finché non si sia raffreddata. Sembra che, con tempi di crescita più brevi rispetto al ciclo naturale, come nel caso dell'indoor, l'esposizione preferita sia quella costante.

Possiamo provocare la fioritura quando vogliamo con il semplice accorgimento di ridurre il periodo diurno a 12 ore. Le 12 ore di notte forzeranno la pianta a fiorire ed è importante che l'oscurità sia totale. L'inquinamento luminoso in quel periodo può impedire alle cime di svilupparsi correttamente. L'uso di un temporizzatore è obbligatorio perché i periodi devono essere esatti e sempre uguali per due mesi almeno.

Poiché le luci non penetrano con la potenza necessaria oltre gli 80-90 cm a partire dalla distanza di sicurezza, non conviene lasciar

crescere molto le piante dal punto di vista vegetativo. Infatti durante la fioritura alcune varietà possono arrivare a raddoppiare l'altezza fino a raggiungere dimensioni non desiderate (in natura, la cannabis può raggiungere i 3-5 metri secondo le varietà).

L'altezza raccomandata per iniziare il processo di fioritura (12 ore di giorno/12 ore di notte) sarà compresa tra un minimo di 20 cm e un massimo di 40. L'altezza o la posizione del nostro impianto e la potenza delle lampade condizioneranno l'altezza ideale delle nostre piante. È possibile, se coltiviamo varietà diverse, che debbano essere portate a fioritura ad altezze differenti. Non conviene che le piante superino il metro e mezzo, quindi nella maturità misureranno tra i 60 cm e il metro. Se qualche pianta è molto alta si può regolare la direzione della crescita piegandone la cima in orizzontale con un filo. Con il semplice fatto di tagliare o piegare la punta, si neutralizza questo inibitore e i rami laterali lotteranno per essere più alti, di modo che la pianta crescerà più larga e ramificata. Non è necessario tagliare molto, basta tagliare o spezzare con le dita la punta di crescita e la pianta si biforcherà. Se il pezzo tagliato è grande, converrà usarlo come talea (vedi più avanti). Questa operazione va sempre eseguita a distanza di almeno 7 gg. dall'inizio della fioritura. La cima contiene un inibitore che impedisce ai rami laterali di superare la sua altezza; questo sistema darà anche una fioritura più distribuita su tutta la pianta.

Il metodo di coltivazione che descriviamo ora è chiamato "sinsemilla", dallo spagnolo "senza semi". Seguendo questo metodo si possono raccogliere grandi cime resinose e prive di semi. In ogni caso, se si vogliono i semi, si possono produrre in piccole quantità come spiegato più avanti.

La cannabis ha piante maschili e femminili diverse tra loro, ma talvolta compaiono anche piante ermafrodite. La maggior concentrazione di THC si trova nelle cime fiorite delle piante femmina. I



maschi ne hanno in piccolissima quantità, per cui la loro coltivazione non interessa (talvolta se ne tiene uno per la produzione di semi). Lo stesso vale per gli ermafroditi (vedi più avanti). I maschi producono il polline (che non contiene THC) che



insemina i fiori delle femmine, le quali producono i semi. Se la femmina viene totalmente impollinata smette di formare fiori per poter impiega-

re le ultime energie nello sviluppo dei semi, per cui le cime saranno più piccole e piene di una moltitudine di semi. Se invece isoliamo i maschi dalla coltivazione prima della loro fioritura, le femmine svilupperanno grandi cime fiorite nell'attesa di catturare il



polline, e finiranno per maturare "vergini", regalandoci un raccolto di autentica "sinsemilla" che, contrariamente a quanto qualcuno crede, è un sistema di coltivazione e non un tipo di cannabis.

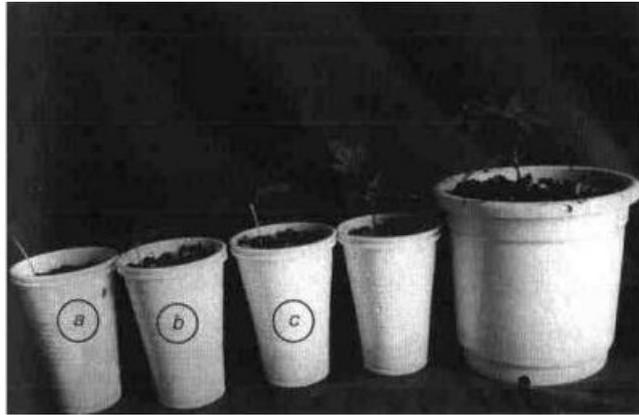
Questo sistema produce la maggiore resa in peso e la maggior potenza possibile (per quelle piante); è comodo perché le cime non devono essere liberate dai semi prima dell'uso.

Il primo passo della coltivazione sarà quello di far nascere le piantine dai semi: meglio perciò partire con il piede giusto.

10. GERMINAZIONE

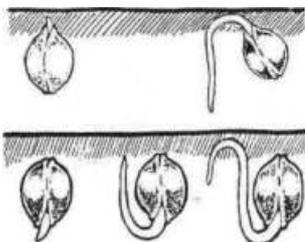
Si è parlato molto della germinazione dei semi in generale, in rapporto alle fasi lunari. Qualcuno dice che è meglio piantare con la luna nuova, altri assicurano che è meglio farlo in luna piena.

In ogni caso, non è dimostrata l'influenza lunare sulla germinazione in interno. Quello che è sicuramente vero è che i semi sono delicati e sia l'eccessiva umidità che la mancanza di acqua possono danneggiarli. Un ambiente tiepido agevolerà la germinazione. Si trovano in commercio a questo scopo cavi e reti termoelettriche che si acquistano nei negozi per piccoli animali (rettolari per pitoni), ma anche con una yogurtiera elettrica si ottengono ottimi risultati. Se si adoperano lampade fluorescenti si possono installare le resistenze nella parte inferiore della vasca perché trasmettano il calore giusto (vedi il disegno al cap. 21).



Fasi della crescita vegetativa. Con la caduta del guscio (a), si aprono i cotiledoni e compare la prima coppia di vere foglie, opposte (b). Il paio di foglie successive spunterà in formazione opposta (c), e sarà formato di tre foglioline ognuna, nel terzo paio cinque, e così via, fino a 11-13 massimo.

Se si vuole essere soddisfatti del raccolto è necessario che i semi siano di origine e qualità garantite, adatti alla coltivazione in interno: il lavoro fornito e il soldo investito sono gli stessi per un seme cattivo come per uno buono, mentre i risultati sono ben diversi. I semi sono di colore e dimensione diversi secondo l'origine della pianta; quelli che non sono maturi hanno un tono verdastro o biancastro e di solito si rompono a una leggera pressione delle dita. Quando il seme è maturo assume un colore più bruno e diventa resistente a una leggera pressione. Si possono interrare i semi direttamente, innaffiare continuamente e aspettare che vengano fuori, ma questo metodo ci impegna con troppi vasi, terra, spazio e lavoro inutili. Si raccomanda di mettere i semi dei quali si dubita la germinazione in un bicchiere di acqua tiepida. Dopo qualche ora i

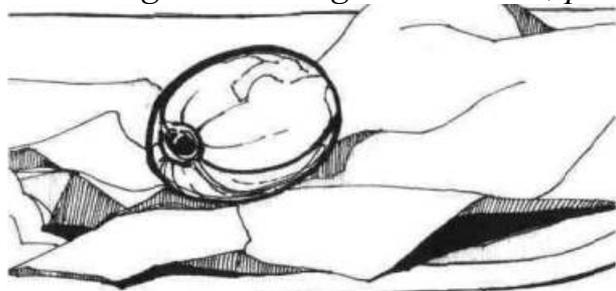


La punta del seme è verso l'alto: posizione corretta. Posizionando la punta verso il basso, la radichetta punta naturalmente verso l'alto prima di rigirarsi: in questo modo si indebolisce.

modo si indebolisce.

semi sani scenderanno sul fondo. Quelli che restano a galla probabilmente non germoglieranno. Se i semi acquistati o di produzione propria sono di 1 o 2 anni al massimo, si può saltare questa fase, meglio farli germinare tra 2 piatti e a temperature comprese tra 21 e 24 °C (vedi pagine seguenti). Dopo qualche giorno all'umido, al buio e fuori dall'acqua, i semi sani si apriranno e lasceranno intravedere una punta bianca: la radice. Non conviene far spuntare oltre la radice, quindi appena è visibile la puntina bianca è il momento di metterli in terra a 1 cm di profondità con la punta verso l'alto (vedi il disegno), coprirle dolcemente con un po' di terra e innaffiare con attenzione. La quantità esatta di acqua sarà quella che permette di mantenere la terra umida ma non inzuppata fino alla nascita del germoglio.

Non bisogna mai allagare il terreno, perché i semi marcirebbero.



Sistema di germinazione tra 2 piatti: va bene perché i semi hanno le migliori condizioni di germinazione. ;

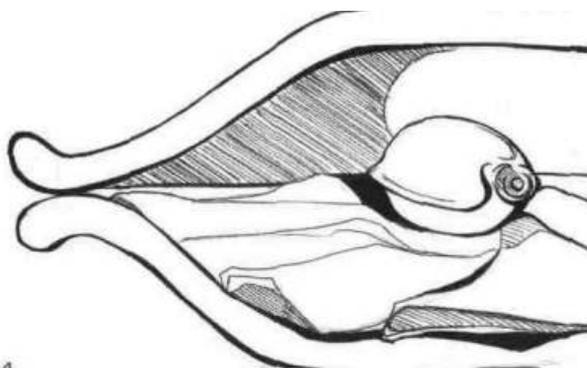
1. acqua (deve impregnare i tovagliolini/fazzoletti ma non ricoprire il seme, il guscio deve poter respirare)

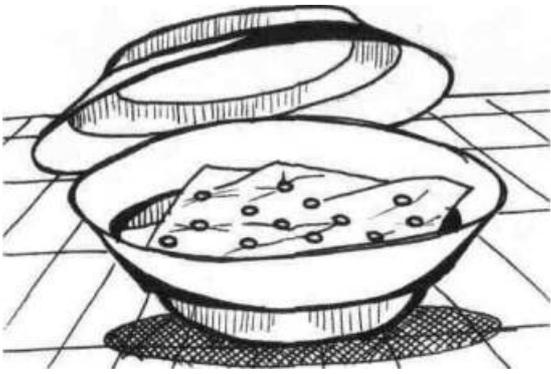
2. aria (atmosfera calda e umida)

3. buio

|4. temperatura [uniforme nel microclima creato dai 2 piatti, molto simile alle condizioni naturali di germinazione in terra).

*oIl controllo della temperatura può avvenire mediante tappeti-
no o cavo termoelettrico, munito di termostato regolabile. Si :
trova in vendita presso i negozi per piccoli animali (rettili,
anfibi tropicali)*





Oppure con una lampadina ad incandescenza da poche decine di W, posta ad una distanza tale da scaldare gradualmente fino alla temperatura voluta e mantenerla costante fino alla germinazione avvenuta. Meglio posizionare la lampadina, o qualunque altra fonte di calore, sotto al 1° piatto.

Esempio: graticola per barbecue per tenere sollevato il piatto da terra, con sotto una lampada da tavolo per riscaldare il 1° piatto.

È meglio che tutte le condizioni siano favorevoli dal principio, per favorire la nascita e la stabilità sessuale delle femmine.



Infatti, durante la germinazione necessitano di tanto ossigeno quanto di acqua. Inizialmente l'acqua fa gonfiare e rivivere i tessuti degli embrioni all'interno del seme, ma non appena la radice è pronta a rompere il guscio è necessario che trovi anche aria, oltre ad un ambiente costantemente umido, per procedere nella germinazione e nel successivo sviluppo delle radici. Un buon terriccio è composto da substrato mischiato con lava o perlite che gli conferiscono un'adeguata porosità nel trattenere l'aria per le radici. Se si dispone di abbondanza di semi è meglio mettere più di un seme per vaso a garanzia del risultato, e poi lasciare la pianta più sana e vigorosa, dato che facilmente dovremo sacrificare qualche pianta per mancanza di spazio. Attenzione però: spesso le piante più vigorose nella prima fase della crescita sono i maschi. I vasetti di torba (jiffy pots) sono i più comodi per far germogliare un seme, perché si mettono direttamente nel recipiente definitivo quando le radici spuntano dalle pareti.

Se si fanno germogliare in un vaso o in una cassetta semenzaio si possono trapiantare entro la seconda settimana di vita, prelevando radice e piantina con un cucchiaino, cercando di portar via la mag-

gior quantità possibile di terreno circostante il gambo senza danneggiare la piantina germogliata da poco. E facile rompere qualche radice, il che porterà la pianta a indebolirsi, perciò con questo sistema è utile assumere due precauzioni: acqua fredda, che "anestetizza" le radici riducendone l'attività, e ormoni radicanti che aiutano il recupero.

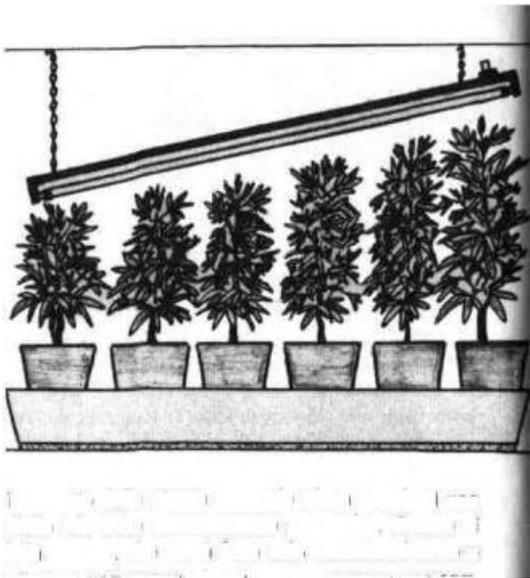
Non si può conoscere il sesso di una pianta fino a che non fiorisce, cosa che avviene quando la fase vegetativa è terminata. Dato che non possiamo determinare il sesso dei semi, ne quello dei germogli, è sempre meglio seminare più semi delle piante previste per ottenere il numero di femmine che si vogliono coltivare. La proporzione fra maschi e femmine è di 1:1. Le buone condizioni favoriscono la germinazione di un giusto numero di femmine, mentre se le condizioni sono cattive sicuramente avremo più maschi. Il sesso è già determinato nel codice genetico del seme, tuttavia anche le condizioni ambientali di crescita ne influenzano la regolare espressione. I semi si conservano a lungo, anche per anni, ma si devono tenere al fresco (sotto i 15 °C), all'asciutto e al riparo dalla luce. La loro età condiziona comunque la germinazione, che sarà più scarsa e talvolta si potrà constatare una perdita di vigore se più vecchi di 4 anni o mal conservati. Se conservati all'asciutto a temperatura ambiente, in busta di carta e al riparo dalla luce, perdono la buona germinabilità dopo il 3° anno, e dopo 5 anni non germinano più; se lo fanno, le pianticelle sono in maggioranza maschio, non ne nascono più del 30% e molte sono deformi e deboli (spesso muoiono di malattia prima di crescere bene). Infatti la radice spunta verso l'alto ma, non riuscendo più a curvare verso il basso, esce dalla terra e muore.

11. FASE DELLA CRESCITA VEGETATIVA

Dato che sotto una luce al sodio da 400 W si possono coltivare, a seconda di quanto tempo le facciamo crescere, da 4 a 10 femmine, e all'inizio del procedimento non sappiamo quante ne avremo, conviene piantare almeno il doppio o il triplo di semi del numero di piante femmina desiderate, benché questo ci costringa a utilizzare recipienti più piccoli per mancanza di spazio. Si potranno sempre trapiantare le femmine in recipienti più grandi una volta tolti i maschi, e si potrà riutilizzare il terreno dei maschi aggiungendogli un po' di concime, evitandoci di procurare altra terra.

Nel peggiore dei casi, se ottenessimo una sola femmina, potremmo continuare la coltivazione con la "riproduzione per talea" per moltiplicare il numero di piante femmina.

La "riproduzione per talea" (vedi capitolo 16) consiste nel tagliare pezzi di ramo di una pianta madre (prelievo di talea o clone) e agevolare, con opportuni accorgimenti, lo sviluppo di radici, otte-



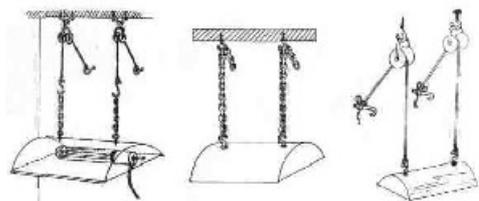
Diversamente dalle lampade HP, che devono essere orizzontali, le lampade fluorescenti devono essere inclinate. Si disporranno le piante in un ordine di grandezza di modo che le punte siano tutte alla stes-

sa altezza e crescano in modo uniforme.

nendo da ogni pezzette della pianta originale (detta "madre") una nuova pianta dalle identiche caratteristiche genetiche. Questo ci evita la fase della semina, che verrà fatta solo occasionalmente e nell'intento di ottenere una nuova pianta madre, oppure per cambiare varietà coltivata.

Una volta germogliate, le piante vanno poste in vasi di 10 cm di diametro, con un'esposizione alla luce di almeno 18 ore. Si può anche mantenere la luce 24 ore su 24, come abbiamo già detto. Nella prima fase conviene usare un impianto di luce fluorescente "bianca fredda" o "diurna" oppure tenere ad una distanza maggio-

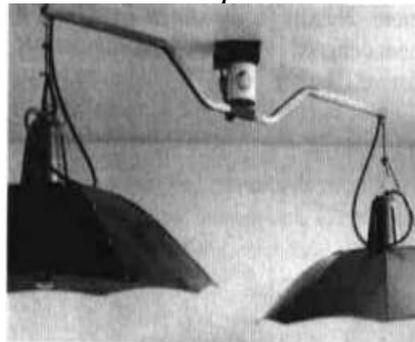
re di quella normale la luce al sodio. Essa fa allungare le piante in modo eccessivo a causa della frequenza rosso-gialla della sua luce (che in fioritura migliora il riempimento e l'allungamento delle cime fiorite); invece questa fase della crescita preferisce radiazioni luminose di frequenza blu che tendono a far sviluppare un maggiore rigoglio vegetativo, più abbondante e compatto, ideale per l'indoor. Si raccomanda di iniziare il procedimento con due o tre tubi fluorescenti di 120 cm (che poi serviranno per la crescita delle talee) e andare avanti con vasi piccoli o vasetti di torba fino a quando i germogli raggiungono alcuni centimetri (5-10 cm) per poi trapiantarli nei vasi definitivi sotto la luce al sodio. In questo modo si evita l'allungamento iniziale eccessivo causato dalla luce al sodio



e si guadagnano alcuni centimetri vitali. In ogni caso, se i germogli si allungano molto possono necessitare di un sostegno (filo o simili) per crescere dritti (ciò è comunque sintomo di luce d'intensità insufficiente o di temperature elevate).

Le piante devono ricevere luce continua dal momento in cui germogliano, almeno per 18 ore al giorno. In seguito, quando verranno rinvasate nei recipienti definitivi, si faranno crescere fino ad un'altezza compresa tra i 20 cm e i 40 cm. L'irrigazione avverrà secondo le necessità e le condizioni dell'ambiente creato. Dato che il substrato contiene sufficienti nutrienti non è consigliato concimare, almeno finché le piante non abbiano raggiunto dimensioni considerevoli. E possibile che non sia necessario concimare per tutta questa prima fase. Conviene concimare, sempre in dosi ridotte, soltanto se si osserva che le piante impallidiscono o perdono vigore.

Bisogna tener conto del fatto che prima che le piante abbiano raggiunto l'altezza voluta passerà circa un mese, e che se piantiamo

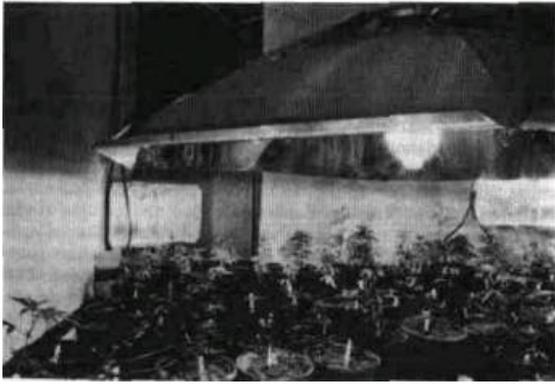


varietà diverse avremo tempi di crescita diversi che possono squilibrare i nostri limiti di spazio.

Questo ci costringerà a tagliare o piegare le piante che crescono più

alte, nell'attesa che

quelle piccole le



raggiungano, facendole così crescere anche in larghezza: raddoppiano il numero di cime. Durante questa fase, basterà irrigare, controllare l'altezza delle luci e girare i vasi su se stessi periodicamente. Si dovranno poi spostare le piante più cresciute ai lati. Conviene che il giardino sia il più uniforme possibile.

Quando tutte le piante avranno raggiunto l'altezza desiderata, sarà il momento di cambiare i tempi di illuminazione (12 ore di luce e 12 di oscurità), forzando le piante a fiorire. Se si vuole continuare il ciclo si preleveranno le talee prima di passare alla fase di fioritura (vedi cap.17).

L'uso di ventilatori non sarà necessario durante la notte a meno che non vi sia eccesso di umidità; inoltre si eviti di puntarlo direttamente sulle piante. Nelle prime settimane di vita il ritmo consigliato di accensione e spegnimento del "vento", regolabile con un timer apposito, è di 20 minuti acceso e 30 spento: questo serve a concedere un periodo di "recupero" alla pianta. Gli estrattori che "aspirano" aria fresca dai fori di areazione posti in basso e che estraggono l'odore insieme all'aria vecchia devono sempre funzionare a luci accese ed essere efficaci nel mantenere la temperatura a livelli accettabili: vanno perciò collegati al timer delle luci.

12 FASE DELLA FIORITURA

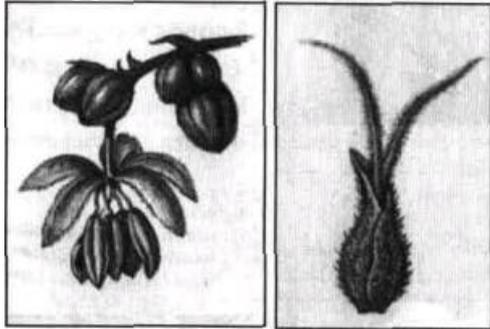
Quando si trovano in condizioni di 12 ore di luce e 12 di buio (giorno = notte), le piante hanno un cambiamento nella loro chimica interna che provoca una crescita differente, rallentata. Dopo 7-14 giorni di questo trattamento le piante iniziano la formazione dei primi fiori.

È importante che i tempi siano precisi e che la notte sia buia (controllare bene che non ci siano infiltrazioni di luce), perché l'inquinamento luminoso durante la notte nuoce alla formazione dei fiori. Un periodo diurno più lungo provocherebbe confusione, ritardando la fioritura o bloccandola quando è già avanzata. Un fotoperiodo più corto potrebbe accelerare il processo, ma ne conseguirebbe una produzione minore. Con la comparsa dei primi fiori si può final-

mente osservare il sesso delle piante (vedi cap.13).

Una volta determinato il sesso allontaneremo ed isoleremo con cura i maschi dalla nostra coltivazione, permettendo così alle femmine di disporre di più spazio, senza il rischio di venire completamente impollinate e riempirsi di semi (basta l'apertura di 1 solo fiorellino maschio). I maschi si possono usare raccogliendo con cura il polline, con cui otterremo nuovi semi impollinando le femmine.

Se non impollinate, le femmine produrranno fiori in modo continuo fino a formare grandi cime. Se impollinate, la fioritura si ferma e si sviluppano e maturano i semi.



*A sinistra:
fiore maschile.*

*A destra fiore
femminile*



Dettaglio della cima fiorita di una pianta femmina che raddoppierà le sue dimensioni prima di giungere a maturazione.

Al momento della fioritura, conviene concimare con un prodotto adatto a questa fase, diluito in dosi leggere nell'acqua di innaffiatura.

Questo stimolerà la produzione di fiori. Solitamente i maschi si evidenziano prima delle femmine. Ma se

dopo due settimane non ci sono fiori, può essere che la notte non sia sufficientemente buia, o che ci sia una sovrabbondanza di azoto oppure mancanza di fosforo. In questo caso sarà necessaria una concimazione adatta. Anche il fatto di adoperare semi non previsti per la coltivazione in interno può provocare fioriture tardive, allungamenti incontrollati, produzione scarsa.

Una volta iniziata la fioritura, le piante non smettono di produrre fiori che si riuniscono in grappoli. Insieme ai fiori crescono foglietto a una lamina sola, che hanno un aspetto diverso rispetto alle foglie cresciute in precedenza. Le cime sono formate da questi grappoli di fiori e da germogli teneri: presto si vedranno ricoperti di ghiandole trasparenti e piccolissime che le faranno sembrare brinate. Le minuscole gocce che brillano alla luce non sono altro che la preziosa resina. Le piante e i fiori raggiungono la loro dimensione definitiva

circa trenta giorni dopo la comparsa dei primi fiori. Poi inizieranno a maturare riempiendosi di resina per ancora una o due settimane. Il processo di fioritura dura tra i 45 e i 65 giorni secondo la varietà e le condizioni create.

Le femmine hanno un singolo fiore formato da un calice da cui esce un pistillo formato da due "peli bianchi" a forma di "V", che hanno il compito di captare il polline maschile che si deposita poi nel cali-



ce, dove si formerà il seme. Quando la pianta è impollinata, le sue energie vanno alla produzione dei semi, per cui la crescita dei fiori e la produzione di THC si fermano. Durante la fase di maturazione, i calici si chiudono e i pistilli iniziano a seccarsi diventando marrone o aranciati. A loro volta, le ghiandole resinose si riempiono e la pianta sembra interamente coperta di brina. Questo si può sentire passando

due dita su una cimetta: si rompe qualche ghiandola e si impregnano i polpastrelli. Le resine hanno aromi differenti secondo la varietà, alcuni molto caratteristici.

E normale che con il passare dei giorni le grandi foglie ingialliscono e cadano, mentre le cime e i nuovi germogli conservano vigore e colore. Conviene togliere le foglie a mano a mano che ingialliscono, perché fanno ombra, ma non bisogna mai togliere le foglie verdi. Dobbiamo pensare che le foglie funzionano come pannelli solari, captando l'energia di cui la pianta ha bisogno. Funzionano



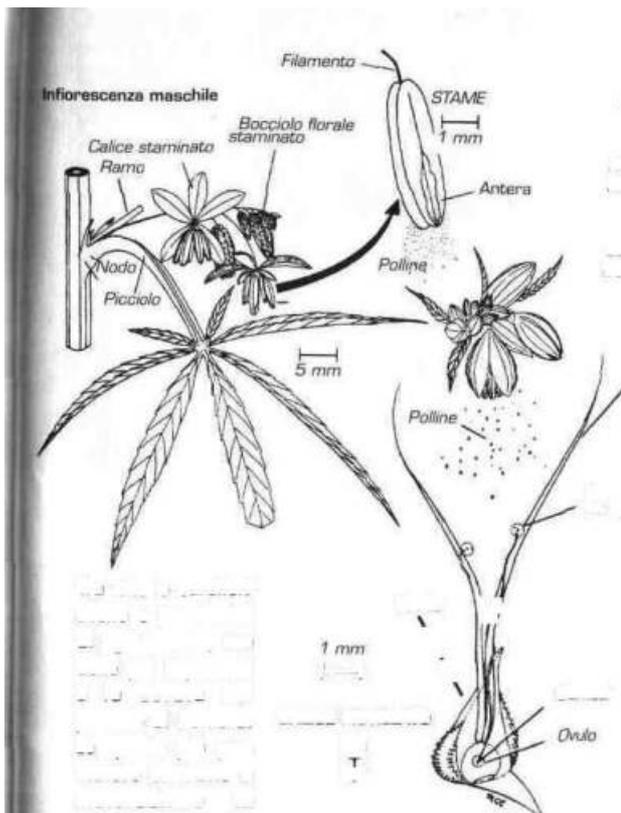
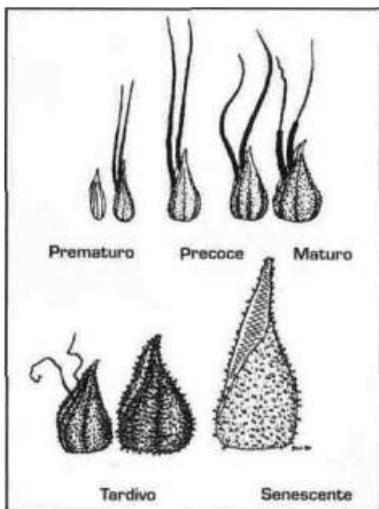
In alto, forte ingrandimento di celle di resina di fiore femminile.

A sinistra e sopra, particolare di cima maschile fiorita.

anche come magazzini di riserva per gli elementi nutritivi, definiti appunto "mobili" (N, P, K, Mg). Quando ingialliscono è perché la pianta li sta utilizzando e li sposta nelle zone più in luce. Le foglie gialle e sciupate saranno facili da togliere semplicemente tirandole verso il basso e senza bisogno di strattoni. E invece utile togliere i rametti e le cimette più in ombra, cosicché tutto il vigore vada solo nelle zone che sono più esposte alla luce e che renderanno al mas-

simo. Questa operazione si può effettuare anche a fioritura iniziata. Quando un fiore matura senza essere stato impollinato, i pistilli si seccano diventando marroni e il calice si gonfia e si chiude come se contenesse un seme. Le ghiandole resinifere che lo ricoprono sono pienissime e le più vecchie iniziano ad avere un colore ocre (visibile solo con una buona lente d'ingrandimento). L'osservazione è fondamentale per determinare il grado di maturazione.

Quando la maggioranza dei pelucchi bianchi (pistilli) diventano color marrone e rallenta la crescita di fiori nuovi, la pianta è matura e pronta per il raccolto. Se si anticipa molto il raccolto, ne risente negativamente la resa totale in peso, la percentuale di THC ed il gusto, molto più erbaceo (meno zuccherino e aromatico); se la pianta non fosse raccolta in tempo, finirebbe comunque per morire e degradarsi.



Tra tutte le caratteristiche e peculiarità di ogni varietà, una delle più importanti è la durata del periodo di fioritura.

Le specie più premature arrivano a maturazione in circa sei settimane.

Le indiche fioriscono prima e danno un miglior raccolto in rapporto alla scarsa altezza. Le "sative pure" sono difficili da adattare alla coltivazione in interno, perché continuano a crescere molto anche in fase di fioritura, occupando troppo spazio in proporzione alla resa di una afghana indica.

Alcuni coltivatori iniziano la fioritura con un periodo di 10-12 ore di buio e lo aumentano gradatamente, fino alla media di 14-16 ore di oscurità durante le ultime settimane. In questo modo accelerano la maturazione, ma ottengono un raccolto inferiore rispetto a quello di una proporzione giorno/notte costante per tutto il periodo della fioritura.



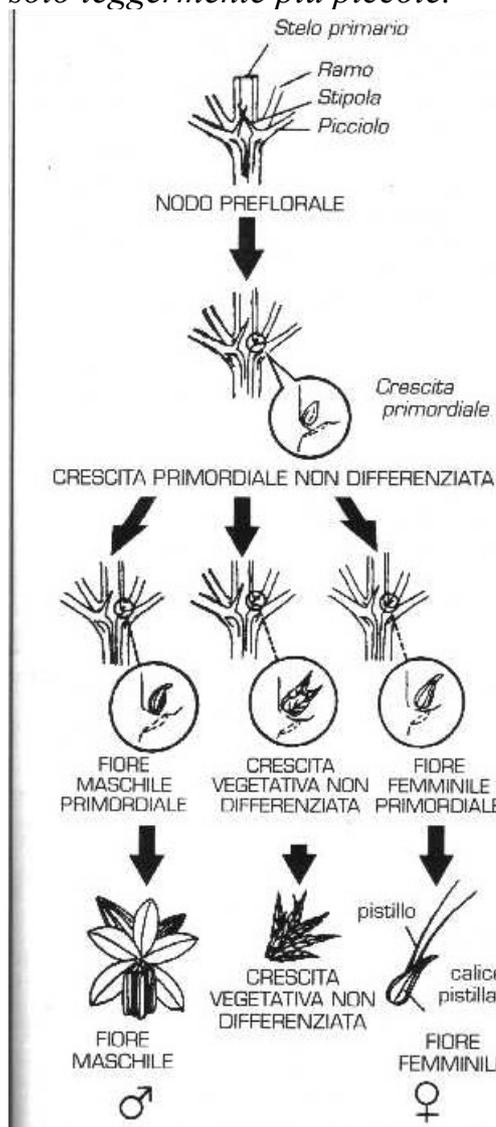
Con molta evidenza si vedono gli stimmi [i peli bianchi] e gli ovai.

13. DETERMINAZIONE DEL SESSO

Le piante danno piccoli fiori attaccati al fusto principale all'altezza dei nodi e all'ascella con il ramo, vicino ai germogli dei nuovi rami e dove sono attaccate le grandi foglie. I primi fiori appaiono solitamente intorno all'ottavo o nono nodo dalla base, quando la pianta ha già formato dodici o più nodi (questo dato può variare leggermente secondo la varietà). Questi fiori prematuri possono anche comparire nel periodo di crescita prima della fioritura. Ma siccome non sono ancora ben formati, non sempre sono di aiuto alla determinazione del sesso.

Le femmine, come abbiamo detto, formano un fiore caratterizzato da un calice di colore verde da cui nasce un filamento bianco che, una volta formato, si apre in due pistilli che formano una "V" con le due punte verso l'alto. Questi fiori nascono attaccati al fusto. Alcune varietà hanno i pistilli color viola, arancio o porpora. Ogni calice è coperto di ghiandole di resina trasparenti, i piccoli germogli e i fiori crescono insieme in raggruppamenti, sono chiamati "cime" e sono infiorescenze coperte di peli bianchi (pistilli) e resina. La punta della pianta, o cima apicale, è formata dall'insieme delle cime più

illuminate che, cresciute insieme, ne formano una molto grande e allungata come una coda, da cui il nome "cola" che le viene dato in Spagna. Anche le punte dei rami laterali formano belle cime, solo leggermente più piccole.



L'osservazione dei primi fiori internodali consente di determinare precocemente il sesso della pianta. I fiori maschili si presentano dapprima un po' ricurvi, poi si formeranno piccoli boccioli rotondi a punta.

Nei fiori femminili si ingrossa prima l'embrione, che diventerà un calice tubolare di forma

conica da cui presto spunteranno due pistilli bianchi.

In alcune varietà i pistilli possono essere rossi o gialli

Le femmine sono solitamente più basse e spesse (più ramificate). A volte formano un ingrossamento alla base dei rami, dove aderiscono al fusto centrale, ma soltanto la comparsa dei fiori ci indicherà con certezza il sesso.

Quando sono formate le cime, ma ancora non hanno nessun pistillo marrone, è il momento buono per impollinarne qualcuno allo scopo di ottenere semi. Per far questo occorre che un po' di polline di un maschio entri in contatto con il pistillo della femmina (vedi cap. 14), solamente sulle infiorescenze che si vogliono avere piene di semi.

I maschi si riconoscono per la formazione di alcuni fiori che, prima della maturazione, hanno l'aspetto di palline verdi o piccoli chicchi di riso, singoli o a grappoli, aderenti al nodo. Quando completano il loro processo di crescita, queste "palline" pendono da un picciolo e assumono un colore più giallastro come minuscoli meloni, con

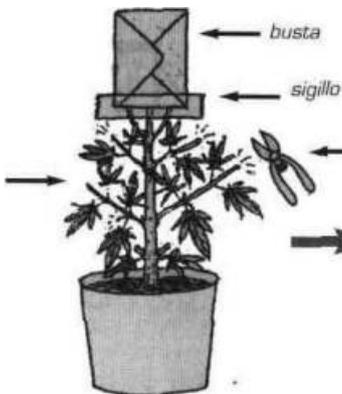
qualche striscia più verdastra. Queste "palline" si aprono in quattro sepali da cui escono quattro stami giallini pieni di polline. Il polline non tarderà molto a librarsi nell'aria, una volta aperto il fiore: apparirà come una polvere finissimo gialla e biancastra che vola nell'aria, propagandosi con facilità. Occorre isolare i maschi dalle femmine non appena si identificano i fiori e prima che si aprano. Appena 2 o 3 fiori possono impollinare un'intera coltivazione indoor (grazie alla ventilazione); per questo di solito si sacrificano i maschi, oppure si fanno maturare vicino a una finestra o in un giardino, purché lontano dal nostro impianto. Una volta iniziata la fioritura, il maschio la prosegue in qualsiasi condizione, essendo molto meno esigente della femmina.

14. IMPOLLINAZIONE

Il metodo più sicuro per raccogliere il polline da un maschio già allontanato dall'area di coltivazione è introdurre la punta di crescita del maschio più "adatto" (scelto come inseminatore) in un sacchetto di carta bianca o trasparente. Si lega il sacchetto al ramo con nastro adesivo e si tagliano le punte di crescita dei rami liberi



lasciando le grandi foglie per mantenerlo vivo, togliendo tutti i fiori che sono fuori dal sacchetto. Quando i fiori si aprono e il polline cade, lo si potrà vedere in trasparenza. A quel punto si taglia il maschio alla base, lo si appende capovolto, e si aspetta qualche giorno perché liberi tutto il polline (vedi disegno).



Si introduce la cima in una busta che si sigilla. Quando il grappolo di fiori maschili è ben formato si taglia la pianta e si raccoglie come mostrato nella figura. Il polline si

depositerà in fondo alla busta.

Per impollinare depositeremo un po' di polline

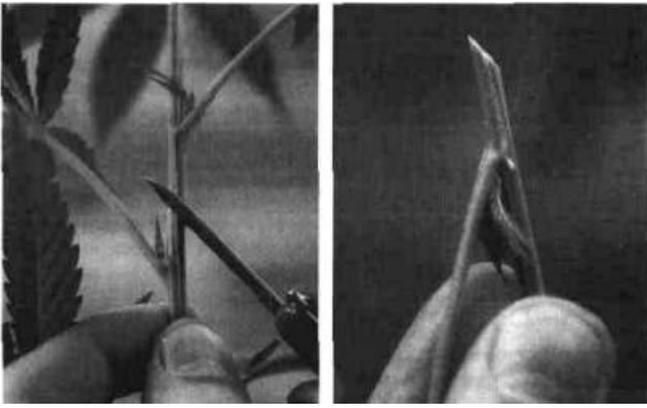
in un sacchetto di cellophane (come quello dei pacchetti di sigarette), e introdurremo una cimetta ben illuminata di uno dei rami della zona media della pianta in questo sacchetto avendo cura di non danneggiarla. In quel momento i ventilatori devono essere spenti. Chiuderemo il sacchetto con nastro adesivo e gli daremo qualche colpetto per far muovere ed aderire bene il polline ai pistilli. Occorre ritirare il sacchetto il giorno dopo, soffiando via il polline in eccesso (possibilmente fuori dal sito di coltivazione, perché il polline resta fertile per almeno un paio di settimane e fino a due mesi) e aspettare che i semi si formino e maturino sulla pianta. Quando sono pronti, il calice si apre lasciando vedere il seme ben brunito. L'impollinazione di uno o più rami non compromette la qualità della "sinsemilla" del resto della pianta. In ogni modo è importante ricordare che non conviene impollinare la punta (cima apicale), per non riempire di semi proprio la parte più pregiata.

15. ERMAFRODITISMO

Esistono varietà di cannabis, soprattutto salive delle regioni equatoriali e tropicali, in particolare in Messico e in Thailandia, che sono ermafrodite. Data la poca variazione fra estate e inverno nei climi subtropicali, queste varietà fioriscono tutto l'anno. Si tratta di femmine capaci di produrre alcuni fiori maschili con cui impollinare sé stesse e le loro vicine.

L'ermafroditismo può comparire in condizioni di stress (condizioni di vita al limite della sopravvivenza o alterazioni anomale del ritmo giorno-notte) nelle piante di entrambi i sessi.

E molto facile che, applicando la tecnica della "sinsemilla", togliendo cioè i maschi e coltivando le femmine separatamente, queste, oltre a creare fiori per captare il polline che non c'è, difendano la propria varietà formando fiori maschili. Generalmente sono molto pochi e sono difficili da vedere. Questo è il motivo per cui occasionalmente si trovano dei semi in alcune cime o piante, in assenza di maschi nelle vicinanze. Queste piante sono geneticamente femmine, perché manca il gene "y" legato al sesso del maschio. Se i fiori maschili sono scarsi, si devono ritirare con una pinzetta, se sono molti e la pianta è realmente ambigua, allora sarà ermafrodita e non è consigliabile usarla per la produzione di semi, perché trasmette ermafroditismo alle generazioni future, ma è preferibile



allontanarla dalle altre femmine. Pochi semi in una cima non nuociono alla qualità della "sinsemilla", ma con 10 fiori maschio ogni cima di 20 cm il danno diventa evidente, se questi si sono aperti prima della completa formazione delle cime.

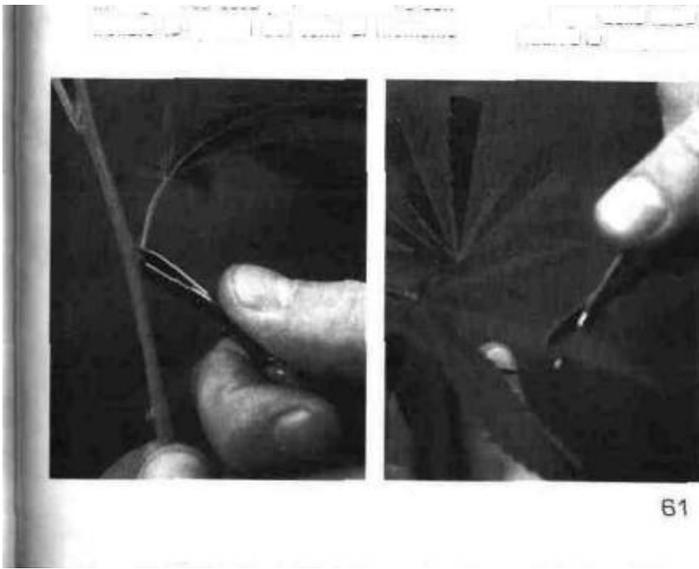
16. TALEA O SEME ?

Per perpetuare un impianto dobbiamo produrre semi oppure adoperare la tecnica della clonazione, con talee dai rami della pianta voluta, facendo loro produrre radici per creare, da ognuna di esse, una pianta indipendente ma con le stesse caratteristiche genetiche. Prima di spiegare questo procedimento esporremo vantaggi e inconvenienti dei due metodi (talee e semi).

Il problema maggiore quando si parte dai semi è che la percentuale di femmine è attorno al 50% nel migliore dei casi, mentre con le talee il sesso è determinato in origine.

In basso le diverse fasi della preparazione delle talee.

- 1. Si taglia il gambo a metà fra due nodi.*
- 2. Il taglio va effettuato in diagonale con un coltello affilato.*
- 3. Si ripulisce dalle foglie il nodo che sarà interrato.*
- 4. Si accorciano le foglie delle talee per ridurre la traspirazione.*



La cosa più importante è controllare la qualità dei semi al momento

Nelle foto di questa pagina e di quelle successive si può vedere come, operando diversi tagli, si possono ottenere diverse talee da una pianta.



del reperimento e dopo averli fatti germogliare. Possiamo autoprodurre buoni semi incrociando gli esemplari maschio e femmina migliori di una stessa varietà o realizzando incroci fra varietà diverse, operazione che si chiama ibridazione.

Allo stesso modo, dobbiamo tener presente che se vogliamo conservare una varietà, è difficile che riesca a mantenere le stesse identiche caratteristiche nelle generazioni successive. Solitamente si osserva una perdita di potenza e di vigore molto evidente a partire dalla 7a-8a generazione. Sarebbe più interessante per il coltivatore in interno incrociare due varietà fra loro allo scopo di trovare un ibrido che, con un po' di fortuna, erediti le qualità più auspicate dalle piante madre e padre, e si adatti all'am-



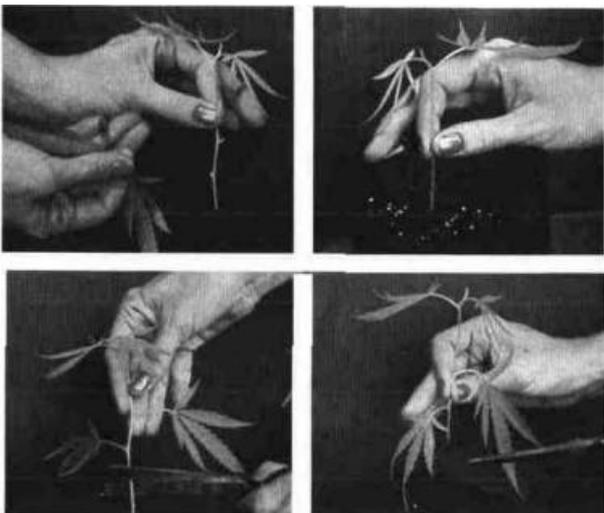
biente creato. E probabile riscontrare una diminuzione di potenza cercando di mantenere una specie pura piuttosto che creando ibridi. D'altro canto, un altro dei problemi che incontriamo è che quando si piantano semi di uno stesso tipo possono crescere piante molto diverse tra loro, per quanto 'figlie' degli stessi 'genitori'. Non si può mai garantire che il codice genetico arrivi intatto e uguale in tutti i semi: la natura privilegia la differenziazione perpetua, mentre il mercato (o il consumatore) preferiscono caratteristiche sempre identiche nel tempo.

Con la tecnica di propagazione per talea abbiamo comunque a portata di mano la possibilità di moltiplicare quante volte vogliamo la pianta che si faceva notare fra tutte. Si può tagliare una pianta a pezzi o prelevare rami da diverse piante, e si può anche donare da un clone all'altro all'infinito secondo alcuni autori, mentre è più



realistico constatare che esiste un limite. In teoria, se il processo è perfetto non può esserci perdita dell'informazione genetica nelle successive clonazioni, tale da comportare una diminuita produzione di resina. Tuttavia si verifica una perdita delle

capacità di difesa immunologiche nei cloni dei cloni, sempre più evidente e drastica nelle generazioni a seguire. Una malattia provocata da batteri o funghi potrebbe colpire la generazione seguente obbligandoci a cambiare pianta madre.



La talea, una volta sviluppate le radici, viene trattata come una giovane piantina. A volte le talee sono molto ramificate e non vi è una sola punta centrale, questo pare dipendere dalla forma del ramo d'origine. La pianta dovrebbe avere un'altezza di circa 30 centimetri o un'età minima di 3 settimane al momento del primo taglio della cima (un paio di settimane più tardi ne avremo 4-6, anch'esse ottime per fare talee) ed essere rimasta in crescita con un fotoperiodo di 18 ore di



luce e un'illuminazione adatta. È possibile che per fare ciò sia necessario avere un impianto separato per una o più piante "matri". Al momento del prelievo delle talee, devono essere sane e vigorose, in piena fase vegetativa:

non conviene prelevare le outdoor vicine a fiorire, perché anche se le talee fioriscono,

rimangono piccole: le piantine non hanno avuto il tempo di crescere. Quelle indoor le preleveremo in qualunque momento durante la fase vegetativa, perché stabiliamo noi il fotoperiodo della madre.

È possibile far talee a partire da piante cresciute sotto luce fluore-



scente o proveniente dall'esterno, benché questa pratica non sia consigliata in interno per il pericolo di contaminazione da uova e parassiti.

Volendo portare a fioritura la pianta da cui si sono prelevate le talee, conviene lasciarla ancora qualche giorno (almeno 1-2 settimane) in crescita sotto una buona luce perché recuperi il suo vigore dopo il trauma subito, dato che avrà bisogno di produrre nuovi rametti e germogli per iniziare a



fiorire. Siccome le talee si possono prelevare solo durante la fase di crescita, spesso non conosciamo ancora il sesso delle piante né il tipo di prodotto finale.

Se una talea è sottoposta a una particolare esposizione alla luce per la crescita, si sviluppa come una pianta, e se la sottoponiamo a quella per la fioritura, rivelerà il suo sesso prematuramente producendo fiori. Pertanto, se nella fase di crescita prendiamo un paio di campioni da ogni pianta e li forziamo a fiorire, avremo un sistema per determinare il sesso delle nostre piante prima di passare alla fase di fioritura. È importante, per far questo, identificare bene ogni talea con la pianta d'origine, e prendere più di un campione, nel caso in cui qualcuno morisse. Il buon esito del radicamento di tutte le talee prelevate dipende dall'attenzione che si porrà nel seguire tutti i passi necessari. La cannabis è una pianta che si presta con relativa facilità alla moltiplicazione per talea e gli insuccessi sono occasionali, generalmente dovuti a una disattenzione in alcune fasi. La grande diffusione di questa pratica per la coltivazione indoor è dovuta al fatto che lavorando con talee uguali, oltre ad ottenere un'uniformità nel giardino rispetto ad altezze, tempi di crescita e fioritura, necessità in acqua e luce, eccetera, otterremo un incredibile campo di prova con risposte verificate. Per esempio, volendo testare un determinato concime, diverse concentrazioni di fertilizzante nell'acqua di irrigazione oppure una determinata distanza della luce, si fa la prova con talee di una stessa pianta, geneticamente identiche: i risultati ci daranno le chiavi di come dobbiamo procedere nelle prossime occasioni. Se l'esperimento viene fatto con piante nate da semi provenienti da stessa madre e stesso padre, non potremo mai sapere se la loro forza o vitalità siano dovute al concime provato o alla loro stessa natura. Ciascuna pianta nata da seme è comunque unica ed irripetibile, al pari di fratelli e sorelle nati dagli stessi genitori.

Non bisogna smettere di piantare periodicamente nuovi semi in cerca di una pianta madre di miglior qualità, dato che conviene cambiarla quando si osservano perdite di vigore nelle successive talee, dovute all'invecchiamento fisiologico della madre stessa.

Con un piccolo impianto per le talee, uno di crescita e uno di fioritura, si può fare un raccolto ogni due mesi con talee prelevate dalla stessa pianta ogni due mesi, per l'arco di un anno.

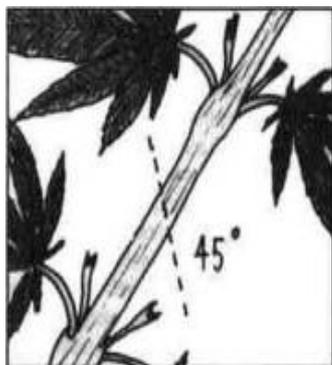
La luce ideale per il radicamento delle talee è quella fluorescente.

Con un paio di lampade fluorescenti da 120 cm si copre un'area di 120 x 40 cm dove trovano posto un'infinità di talee. Necessitano di luce tenue e tutta nella banda blu dello spettro, ecco perché i neon sono i più adatti, anche perché non scaldano.

La distanza tra i cloni e le lampade fluorescenti sarà la stessa che per i germogli, tra i 5 e i 15 cm. Se si dispone soltanto di luce ad alta pressione, si dovrà improvvisare una piccola serra lontano da questa luce, mantenendo così anche un grado di umidità conveniente. Se l'umidità è eccessiva, si aprirà uno dei lati.

17. PROCEDIMENTO PER PRODURRE TALEE

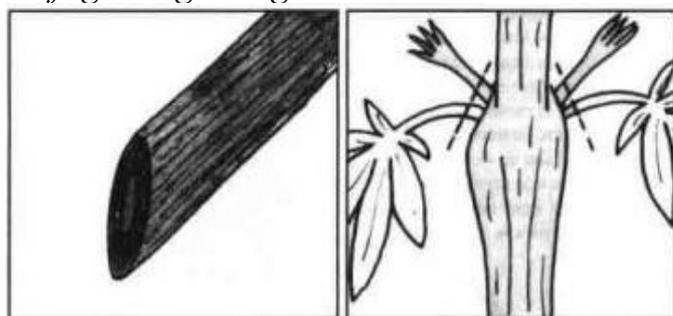
1 - Si taglia un pezzo di ramo da 5 a 12 cm che contenga almeno due nodi oltre alla punta di crescita. Il taglio si farà con un cutter



La talea si preleva da un ramo che contenga almeno tre nodi oltre alla punta di crescita.

Il taglio, effettuato con una lama perfettamente affilata, sarà a 45°.

I nodi che saranno interrati vanno delicatamente ripuliti da faglie o germogli.



affilato o una buona forbice da potatore, ben puliti, a metà distanza tra due nodi, e sarà inclinato con un angolo di 45 gradi. Il taglio deve essere netto, il fusto non deve essere danneggiato. Se si vuole un giardino uniforme, conviene tagliare i pezzi di dimensioni uguali. E consigliabile

scegliere di tagliare i rami inferiori prima di quelli superiori o della punta. I più adatti sono i piccoli rami della base, che non riusciranno mai a svilupparsi all'ombra dei grandi rami.

Se invece si preleva la punta, si stimola la "madre" a ramificare di più, perciò qualche tempo dopo fornirà altre numerose talee.

2 - Le talee devono preferibilmente avere almeno un nodo interrato e due o tre fuori terra, oltre alla punta. I nodi da interrare si dovranno ripulire con le forbici da germogli e foglie. Da questi nodi cresceranno più facilmente le nuove radici. Si dovranno porre immediatamente in un recipiente con acqua tiepida (21-24 °C) che ricopra il taglio, che non deve asciugarsi, e le parti da interrare.

3 - Il substrato raccomandato è costituito da una miscela uniforme

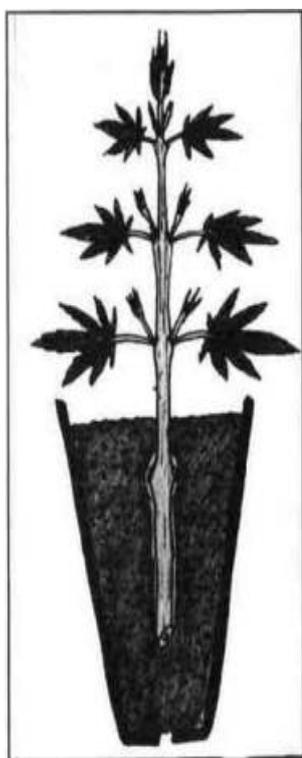
di un terzo del volume di torba e due terzi di perlite o inerti simili, eventualmente con un po' di humus di lombrico (non più del 10%



del volume). Mettono radici anche negli inerti: sola vermiculite, sabbia fine, perlite o nei blocchi di lana di roccia. L'importante è che sia una miscela molto porosa e sciolta, in modo da contenere acqua e aria in parti uguali, poiché l'ossigeno è necessario allo sviluppo delle radici. Usare il

terriccio apposito per piante solo come ultima risorsa.

Meglio che non sia ricco di fertilizzanti azotati (questi ser-



I recipienti che consigliamo sono i vasetti di torba, biodegradabili, che mantengono l'umidità e permettono alle radici di attraversarne le pareti. La scanalatura in basso permette un miglior drenaggio.

La talea si introduce nel vaso avendo cura che non tocchi il fondo. Si comprime poi la terra delicatamente intorno alla talea perché stia dritta.

viranno solo in un secondo tempo, quando le radici saranno già formate) perché la presenza di N ne ritarda lo sviluppo : la pianta non sviluppa tante radici perché c'è già azoto e non deve

"fare la fatica" di andare a cercarlo con delle radici ben sviluppate.

4 - I recipienti raccomandati sono i vasi fatti di torba: mantengono

l'umidità, elemento indispensabile in questo processo, e permettono alle radici, una volta cresciute, di attraversare le loro pareti. Questi cubetti devono avere una scanalatura o un foro di drenaggio, altrimenti lo faremo noi. Basterà un taglio alla base. Se non si dispone di questi vasi, vanno benissimo i vasetti di plastica, come fanno i floricoltori. La profondità del recipiente deve permettere di

interrare il o i nodi senza che la punta inferiore, dove si è effettuato il taglio, arrivi a toccare il fondo, poiché potrebbe danneggiarsi.

5 - Inumidire parzialmente la miscela e riempire i vasetti, praticare un foro al centro con una matita che arrivi oltre i 2/3 dell'altezza del vaso. Si porranno i vasi su un vassoio con scolo, col fondo coperto di ghiaia sulla quale poggiano i vasetti, o su una rete con supporto, per evitare che rimangano a contatto con l'acqua drenata. La miscela e i vasetti devono essere inumiditi. Si raccomanda l'uso di vasi di torba o di plastica piramidali di 4 x 4 cm e 6 di profondità. Con vasi più grandi si ritarda la comparsa delle radici.

*6 - A questo punto è necessaria la presenza di un ormone che faciliti il radicamento. Sono in commercio come ormoni per i trapianti e si trovano sia liquidi che in polvere per piante "erbacee" o "bigno-
Vi sono diverse marche, una qualsiasi va bene, basto che sia adatta per piante erbacee. Occorre leggere le istruzioni per l'uso, perché alcuni possono risultare tossici se non si maneggiano con cura e nelle dosi consigliate, e queste saranno indicate sulla confezione.*

Le talee si dovranno 'infrinare' a una a una con l'ormone in polvere sui 3-4 cm di gambo che verranno interrati. Con un pennello secco o con qualche leggero colpetto si toglie l'eccesso di ormone perché rimanga un rivestimento uniforme. Bisogna evitare, soprattutto, che qualche grumo ostruisca i fori del gambo dalla parte del taglio. Una volta applicato l'ormone, si introduce la talea nella terra in vaso, nel foro praticato in precedenza, cercando di non farle toccare il fondo del vaso, poi si comprime dolcemente il terreno ai lati e sopra perché aderisca bene al gambo e la pianta resti eretta.

7 - Sistemare tutte le talee in uno o più vassoi con scolo che si adattino all'area illuminata e innaffiarle in modo individuale e con un getto molto fine fino a quando non drenano, ossia non appena l'acqua esce dal fondo, per evitare che il terreno venga dilavato con l'innaffiatura. Si sistemano poi sotto le luci fluorescenti dando loro un minimo di 18 ore di luce o più, fino anche a 24 ore.

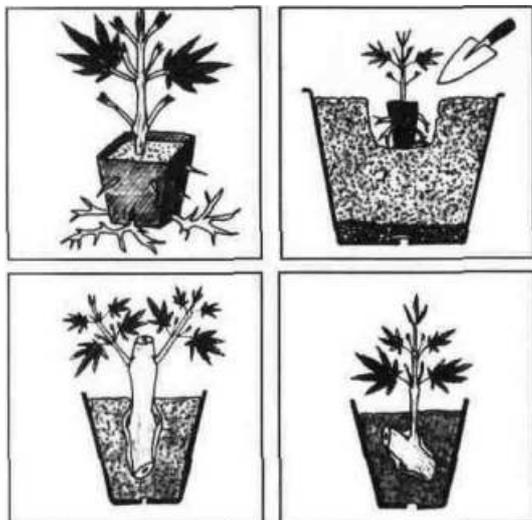
Le talee perderanno comunque le foglie più basse, perciò è meglio eliminarle da subito per ridurre la traspirazione d'acqua eccessiva. Alcuni eliminano anche alcune lamine o mezza foglia, lasciano solo la foglia più giovane in formazione, più una già ben aperta.



L'acqua drenata contiene l'ormone, conviene riciclarla e aggiungerne di

Le talee appaiono inizialmente 'stanche', ma poche ore dopo essere

state innaffiate si ridesteranno.



Le prime due illustrazioni mostrano come si trapianta una talea radicata nel suo recipiente definitivo. Le due in basso mostrano diversi possibili 'pezzi' della pianta da

cui fare talee.

nuova. Le innaffiature si faranno secondo le necessità, ma abitualmente si innaffia una volta al giorno. Se si innaffia poco, col substrato poroso i vasetti si seccano nelle pareti esterne, segno di mancanza di acqua. Se si innaffia molto, si formeranno muffe dannose alle radici nei vasi e anche alla base del gambo, che marcirà. Se i vasetti si seccano molto rapidamente, questo può essere dovuto a mancanza di irrigazione o temperatura eccessiva, magari dovuta alla vicinanza alla luce, o a troppa ventilazione. Per contrastare gli effetti della luce e controllare l'umidità la cosa migliore è improvvisare una piccola serra con plastica trasparente, lasciando i lati parzialmente aperti per permettere una moderata areazione e controllando che la temperatura interna non superi 26 °C (meglio 21-24 °C).

8 - L'uso di ventilatori non è consigliato durante questa fase perché l'umidità non deve scendere sotto il 60%. Dobbiamo pensare che l'umidità elevata e le temperature calde, dell'ambiente e del terreno, favo-

riscono e accelerano la formazione di radici.

Le talee radicano in un tempo che va da una a due settimane.

Quando questo avviene, le piante cominciano a svilupparsi e si ini-

Talee pronte a iniziare a radicare sotto la



luce fluorescente. I cartellini che identificano la specie sono indispensabili per non fare confusione.

ziano a trattare esattamente come le piantine provenienti dai semi. Nel prelievo di talee da piante che faremo poi fiorire, conviene scegliere rametti interni e più bassi. La raccomandazione è logica perché in ogni caso la luce raggiungerebbe solo la metà superiore della pianta. Inoltre la potatura consente una buona aerazione della zona bassa del giardino. Le talee più vigorose sono quelle provenienti dalle cime dei rami.

18 . SISTEMA CONTINUO CON IMPIANTO TRIPLO

Il sistema che abbiamo spiegato è ideale, perché ci da da quattro a sei raccolti l'anno. In ogni caso, ricapitoliamo quello che abbiamo visto finora.

L'impianto è composto da tre zone:

a) Zona di radicamento di talee / germinazione dei semi; occu-

perà un'area di 120 x 40-00 cm e sarà illuminata da due o quattro tubi neon di 120, o meglio di 150 cm. L'altezza minima deve essere di 50 cm.



b) Zona di crescita vegetativa che corrisponderà a un'area di 180 x 60 cm e che sarà illuminata con una lampada ad alta pressione da 400 W. Raccomandiamo una HPI-T della Philips montata su una MGR 300, sempre della Philips e speciale per serre. L'altezza minima sarà di 1-1,5 m, secondo la dimensione della lampada.

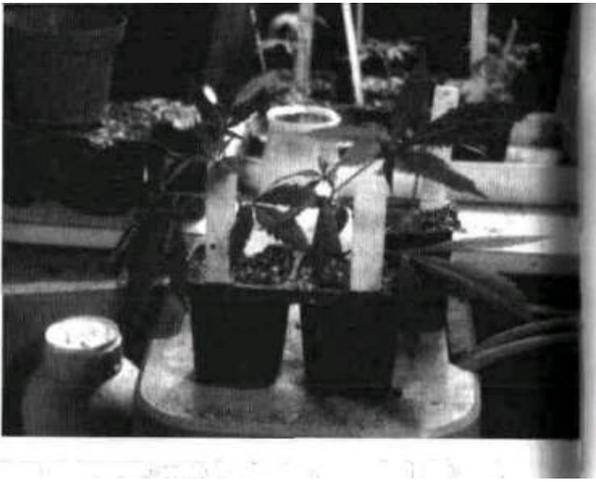
c) Zona di fioritura la cui area dovrà misurare 180 x 60 cm, l'altezza minima sarà di 2 metri, sarà illuminata con una lampada al sodio ad alta pressione (HPS) da 400 W e sarà totalmente oscurata durante il ciclo di 12 ore di buio. Raccomandiamo una SON-T montata su una SGR 200 della Philips.

Un impianto con sei lampade fluorescenti sarebbe anche adatto per la zona B, benché la resa sia di poco inferiore. Le zone B e C potrebbero essere illuminate

con una SON-T AGRO 400 W ciascuna, perché questo tipo di lampada è indicato per tutto il ciclo vegetativo. Alcuni coltivatori raddoppiano la fonte di luce nella zona di fioritura ottenendo una dimensione maggiore delle cime, e quindi un miglior raccolto (ma anche l'aumento del consumo di elettricità): in realtà qualsiasi intensità luminosa superiore ai 50.000 Lumen/m² è da considerarsi un inutile spreco di energia e soldi (secondo valutazioni sperimentali una SON-T 400 W ha una resa di 48.000 L/m², efficace con il suo riflettore adatto per una profondità di 60-70 cm dalla cima della pianta (o 10-130 cm dal bulbo).

Un impianto a tre fasi⁸ montato in un armadio.

Perché il sistema funzioni in continuo si da per scontata l'esistenza di talee femmine che si saranno fatte radicare nella zona A prelevate da una o più piante femmina che così vengono denominate "matri" e che sono alloggiato in un sistema a parte (ad esempio un altro armadio) ben nutrite e costantemente esposte a 18 ore di luce e 6 di buio. Questo può funzionare come una zona più grande A+B, contenente la/le matri ai cui piedi vengono fatte radicare le talee, che infatti necessitano dello stesso fotoperiodo vegetati/o e di una luce meno intensa. Quando le radici spuntano, si trapiantano nei vasi definitivi e si passano nella zona B. Qui cresceranno fino a raggiungere l'altezza di 30-35 cm. A questo punto si dovranno prelevare le talee dalla stessa pianta madre o dalle talee appena radicate (conviene prelevarne più del necessario per essere sicuri del risultato) che si metteranno a radicare nella zona A. Le piante già cresciute si asceranno ancora qualche giorno nella zona B perché si riprendano dal trauma del taglio, e si passeranno nella zona C perché fioriscano e compiano il ciclo. A quel punto, le loro stesse talee della zona A saranno cresciute, passeranno alla zona B e saranno pronte a fornire a loro volta talee per la zona A e a passare alla fioritura.



Fiore femminile a perfetta maturazione pronta per essere raccolto.

In questo modo, il raccolto ritarda solo per il tempo necessario alla fioritura. Se le piante che stanno fiorendo non hanno terminato il



loro ciclo (circa due mesi) quando le talee che crescono nella zona B hanno già raggiunto l'altezza voluta, dovremo cimarle in attesa che le piante maturino. Un'altra possibilità consiste nel portare il ciclo diurno a 18-14 ore e ritardare la crescita vegetativa in attesa che le piante fiorite giugano a maturazione.

Gli sfasamenti nei ritmi di crescita dipendono molto dalle varietà che si coltivano e dalla propria esperienza. Coltivando varietà differenti con tempi di crescita e maturazione differenti, si dovranno ritirare le piante a mano a mano che compiono il loro ciclo e si sostituiranno con altre dell'impianto di crescita. Questo metodo richiede più attenzione perché si avranno sempre piante in tutte le fasi, sicché non si potrà parlare di un raccolto, ma di raccolta continua individuale, ed una eccellente opportunità per conoscere a fondo il comportamento di questa pianta. Bisogna però essere ancor più attenti ad evitare nel tempo contaminazioni con parassiti: se riescono ad insediarsi indoor, in breve tempo infestano tutta l'area di coltivazione e di fioritura.

19. RACCOLTA ED ESSICCAZIONE

Quando la pianta è matura, si taglia alla base o si tagliano i rami principali e si mettono a seccare. Alcuni tagliano prima la cima principale e quella dei rami principali e lasciano che il resto della pianta finisca di maturare. Alcune specie rispondono bene a questo sistema. Si può anche provare a lasciare alcuni rami medi o un po' di vegetazione e rimettere la pianta in crescita con 24 ore di luce, stimolandola con una buona concimazione con alto contenuto di azoto. Potremo recuperare così una pianta senza far talee se queste non dovessero attecchire. Questo sistema è utile per ottenere un secondo raccolto negli impianti semplici, anche se va detto che non tutte le varietà rispondono bene a questo trattamento.

Una volta tagliate, bisogna liberare le piante dalle foglie grandi che rimangono e si devono tagliare con le forbici le punte delle foglie medie e piccole che non siano ricoperte di ghiandole di resina e che spuntino fuori dalle cime. Le cime vanno curate con la



massima attenzione, evitando di toccarle con le dita, perché si rischiano di rompere le ghiandole di resina a scapito della buona conservazione. Bisogna sempre

La canapa va essicata a testa in giù

in un luogo buio, moderatamente aerato e non troppo secco.



maneggiare la pianta dal gambo al momento di curarla. Si può

mettere a seccare la pianta intera già curata, i rami singoli o le cime già separate. La resina contenuta nelle ghiandole si perderà solo se queste si staccano o si rompono a

causa di maltrattamenti. Le piante o i rami possono essere messi a seccare a testa in giù se si vuole oppure su un vassoio o sulla carta: non usate carta stampata, spesso gli inchiostri sono malsani. Non bisogna mai lasciare l'erba ancora umida in sacchetti di plastica o recipienti chiusi, così come non si devono ammonticchiare le cime perché si schiaccerebbero e l'essiccazione ne risulterebbe rallentata: inoltre può innescarsi la fermentazione o la formazione di muffa.

E' importante che l'essiccazione avvenga in ambiente oscuro (senza luce diretta), ventilato e non troppo secco perché il processo non sia troppo veloce e l'erba sia ben "conciata". Se il luogo prescelto per questa fase è molto secco o il processo troppo rapido, l'erba risulterà molto fragile, sbriciolabile e si sminuzzerà polverizzandosi. Inoltre tenderà ad avere un fondo di "gusto di erba verde" poco piacevole al palato e irritante per la gola. C'è anche il rischio che si stacchino le ghiandoline di resina e si perdano, quando la canapa viene completamente seccata. Se, al contrario, il luogo è umido o mal ventilato, possono comparire funghi e muffe che rovineranno il prodotto. Si consiglia di osservare l'interno delle cime e odorare periodicamente l'erba per avvertire la presenza di muffa. Se questo avvenisse, occorre togliere le parti colpite e arieggiare bene il resto, fino ad essiccarlo velocemente.

La concia (o cura) è un procedimento di essiccazione lenta, in uso nell'industria tradizionale del tabacco, che ha lo scopo di fare consumare clorofilla al materiale vegetale, quando esso è ancora parzialmente vivo.

Questo si traduce in una perdita totale o parziale del colore verde e in un aumento degli zuccheri semplici e il gusto si ammorbidisce perdendo l'amaro e irritante della clorofilla. Una volta essiccato il vegetale, tutto il metabolismo, gli enzimi e microrganismi scio resi inattivi e niente potrà più modificarne il gusto. Una buona concia è imprescindibile, benché necessiti di un certo tempo. Per questo motivo si scarterà qualsiasi mezzo di essiccazione rapida.

Si sconsigliano anche i metodi talvolta indicati, che sono ormai obsoleti, come interrare l'erba o farla seccare con agrumi, perché provocherebbero sicuramente la formazione di muffe, La resina ccquista parte delle proprietà psicotrope e degli aromi che la caratterizzano con l'ossidazione che si produce durante il processo di essiccazione. Il tempo di cura normale è di sei-dieci giorni, a seconda del luogo prescelto e la dimensione delle cime. Il luogo perfetto dovrebbe essere simile a quello che si usa per conciare il tabacco. La luce del sole e le alte temperature distruggono

buona parte del THC.



L'erba si potrà impacchettare e conservare soltanto quando è ben secca ma non si polverizza o sbriciola se pressata tra le dita (consistenza asciutta ma "grassa" e "morbida"). Volendola conservare in luogo ermetico, conviene foderare le pareti del recipiente con la carta, perché assorba la poca umidità che vi si potrebbe

condensare. Il confezionamento sotto vuoto è molto adatto se si vuole conservare la marijuana per

lunghi periodi. Più sono lunghi i periodi, meglio è conservarla al freddo (5°-10°C) e al buio.

Le diverse qualità di erba raccolta da una stessa pianta saranno classificate dalla maggiore alla minore potenza nell'ordine seguente: cima apicale della punta principale, cime dei rami laterali, cime della zona intermedia della pianta, cime della zona inferiore, germogli giovani, foglie piccole, foglie medie. I fiori sono uniti ai rami da un picciolo, per cui è facile separarli a uno a uno con le forbici, evitando così di manipolarli eccessivamente. La raccolta deve essere fatta dal basso verso l'alto del ramo fino ad arrivare alla cima, che è meglio lasciare intera piuttosto che sminuzzarla nei fiori che la formano. Le cime dei rami con i fiori più belli costituiscono la prima qualità del nostro raccolto.

Alcuni le puliscono dalle foglie prima che le piante secchino. Altri preferiscono che i rami secchino con le foglie per poi tagliare via i fiori solamente una volta asciutte al 90%, quando cioè non sono ancora completamente secche, sono ancora morbide e non perdono la resina. Stese su un vassoio completano l'essiccazione in un paio di giorni. Nel caso in cui l'ambiente fosse molto asciutto, le foglie aiutano a ritardare l'essiccazione, perché contengono molta acqua. Nel caso invece di ambiente meno ventilato e umido, è utile toglierle per accorciare i tempi di essiccazione del ramo (vedi foto a fianco: in solaio secco con foglie lasciate).

20. MALATTIE E PARASSITI

Il modo migliore per prevenire i disastri che malattie e parassiti possono produrre è stare molto attenti all'igiene del giardino. A questo scopo, occorre seguire le seguenti raccomandazioni.

** Non portare le piante all'esterno (balconi o giardini), se non per sistemarle definitivamente. In questo caso, come si è già spiegato, non si farà in modo diretto, ma dopo un periodo di acclimatazione perché la luce del sole non le bruci.*

** Non accettare piante provenienti dall'esterno o altre indoor che non siano assolutamente fidate.*

** Se si è stati in campagna o si è stati a contatto con piante da esterno e/o si lavora nei giardini, bisogna cambiarsi i vestiti e lavarsi le mani prima di accedere all'impianto.*

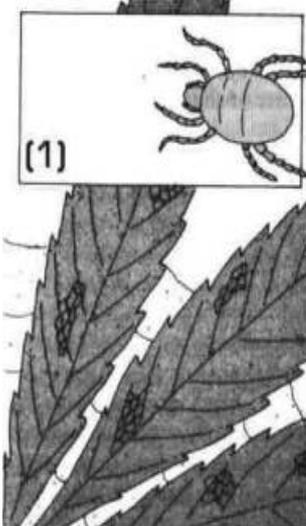
** Si devono evitare gli eccessi di calore e siccità con più di 28 °C e meno del 40% di umidità, perché queste condizioni favoriscono lo sviluppo di malattie e parassiti.*

** Evitare di installare l'impianto sotto una tettoia del giardino o vicino a balconi che ci possono portare malattie e parassiti dall'esterno. Tanto più lontano sarà il nostro impianto da alcunché di naturale, meno precauzioni dovremo prendere a questo proposito. In natura ogni parassita ha il suo predatore che si nutre di lui, ma nel caso dell'indoor l'ambiente è molto meno vario*

I principali parassiti indoor della cannabis sono il ragnetto rosso e la mosca bianca. Sono pericolose anche le lumache, le cocciniglie, i bruchi e i pidocchi, benché non siano comuni in interno.

Le malattie e i parassiti attaccano tutte le piante e sono in commercio nei centri di giardinaggio un'infinità di prodotti contro di essi, sulle cui confezioni si trovano anche informazioni sul loro uso.

Conviene comunque usare i prodotti destinati all'agricoltura biologica, rispettando il margine di sicurezza raccomandato. Questo margine è solitamente di ventuno giorni, ed è sconsigliatissimo usare spray chimici durante il processo di fioritura. Se le piante colpite



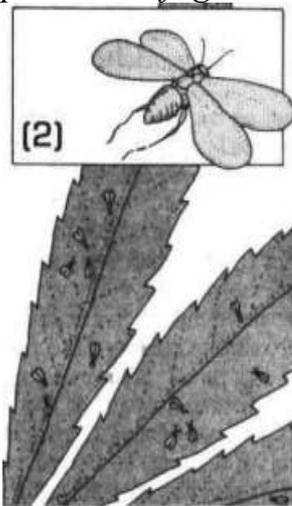
sono poche, devono essere ritirate dall'impianto e trattate separatamente, oppure eliminate. Le malattie vere e proprie sono costituite da virus e funghi: i primi sono una conseguenza della contaminazione dei parassiti che, cibandosi, li trasmettono attraverso le ferite.

Il ragnetto rosso (1) è un acaro minuscolo della dimensione di un punto. E di colore

rosso, marrone o nero secondo la specie. Vive sulla lamina inferiore delle foglie e può arrivare a formare colonie molto

numerose. Depone le uova e tesse le sue tele tra le venature della lamina inferiore della foglia, ma gli adulti si possono ritrovare anche sul lato superiore. Succhiano la linfa della foglia lasciando un punto giallastro. Questi segni indicano la presenza del raghetto rosso. I ragni iniziano ad attaccare le foglie basse. Quando viene scoperto il primo sintomo della loro presenza bisogna togliere le foglie che sono state attaccate e uccidere gli individui visibili con del cotone imbevuto di alcol o, semplicemente, con le dita. In seguito, si spruzzerà la pianta con acqua, perché l'umidità li infastidisce, e si abbasseranno le temperature a 20 °C max (temperature basse e umidità ne ritardano di molto lo sviluppo e l'aggressività). Si applicherà poi, se è il caso, un apposito spray insetticida, meglio all'inizio delle ore notturne, sempre dal basso e inclinando il vaso affinché il prodotto vada sulla lamina inferiore delle foglie. Occorre ripetere l'operazione dopo una settimana. Conviene prevedere che i ragnetti passeranno da una pianta all'altra, se le piante si toccano, perciò se si evidenzia la presenza di questo parassita si dovrà vigilare sull'intera piantagione.

La mosca bianca (2) si comporta in modo simile al raghetto rosso e le tracce che lascia sulle foglie sono simili. Vola formando una nube di puntini bianchi che si alza non appena si scuote la pianta. Le foglie si riempiono delle deiezioni delle sue larve (simili a



pidocchietti bianchi appiattiti sotto le lamine delle foglie), assumendo un aspetto lucido e colloso. E più difficile da debellare e si diffonde più facilmente del raghetto rosso. Le deiezioni zuccherine attirano le muffe dannose; un rimedio momentaneo consiste nello spruzzare acqua sulle foglie sporche e abbassare decisamente la temperatura durante la fase di buio, per alcune notti

di seguito, in modo da diminuire la vitalità degli insetti con l'elevata differenza di temperatura tra giorno e notte, e scoraggiarne la riproduzione.

Molte specie di cannabis resistono a questi tipi di parassiti. In altri casi, solo alcune piante vengono colpite dai parassiti mentre le altre resistono intatte. In ogni caso, quando si scopre la presenza

di insetti si dovrà far ricorso a insetticidi naturali che contengano piretro, che sono validi senza costituire un pericolo eccessivo per la nostra salute, e usarli seguendo con attenzione tutte le istruzioni e precauzioni per l'uso indicate sulla confezione.

Occorre stare molto attenti alle formiche, che sono portatrici di pidocchi e altri parassiti che usano per i loro scopi come si trattasse di bestiame da mungere.

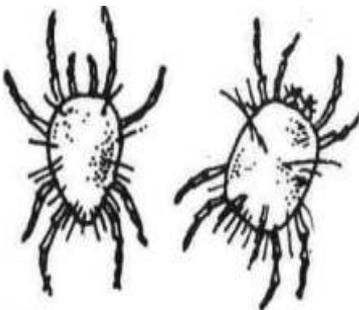
Se l'irruzione dei parassiti avviene alla fine del ciclo, è meglio non far uso di grandi rimedi, perché potrebbero risultare peggiori del male stesso: conviene limitarsi a ridurre le temperature e spruzzare acqua nebulizzata per infastidire e lavare via quanti più parassiti possibile. Esistono "saponi potassici" usati in agricoltura biologica che detergono meglio le piante da larve, uova, parassiti e loro deiezioni, fornendo più K.



I bruchi (3), che mangiano i germogli e i fiori, vengono eliminati manualmente se si tratta di poche piante oppure con un batterio, inoffensivo per l'uomo, che si trova in commercio e si somministra con l'irrigazione. Le lumache e le chioccioline, molto comuni in esterno, si mangiano tutta la pianta.

Le cocciniglie (4) sono molto fastidiose e dannose, perché si attaccano su gambi e foglie riparate dalla loro corazzina e debilitano la pianta succhiandone i fluidi. Se si riscontra la sua presenza bisognerà, con santa pazienza, eliminarne quanto più possibile manualmente o con l'aiuto di un pennello.

Una volta visti i pericoli principali per il nostro giardino, l'indicazione di prodotti semplici che si possono fabbricare in casa e sono



totalmente innocui per le piante può essere di grande aiuto per il controllo dei parassiti.

Diamo qui la ricetta di un insetticida casalingo ed ecologico che, pur non essendo dei più gradevoli come odore,

da ottimi risultati: svuotare il tabacco da due pacchetti di sigarette in

un litro di acqua, e aggiungere un dente d'aglio e una cipolla (que-

sti ultimi sono opzionali ma consigliati). Lasciare la miscela ottenuta in un recipiente di vetro aperto e al sole per un paio di giorni.

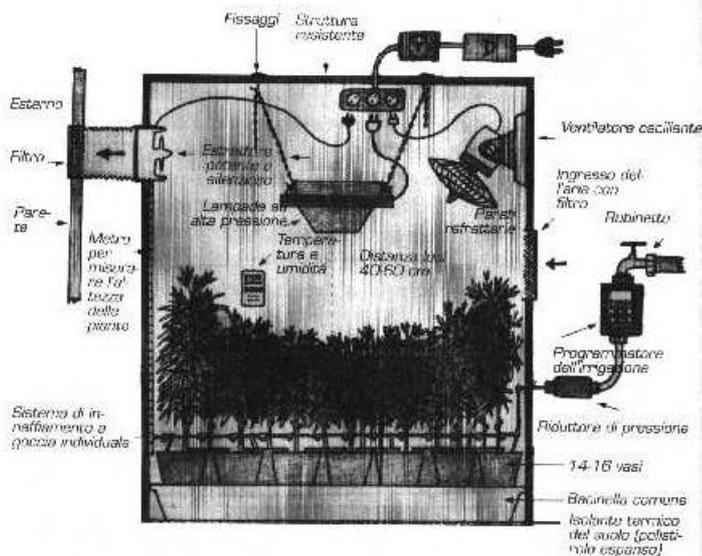
Trascorso questo tempo, filtrare la miscela e aggiungere un cucchiaino di sapone da bucato biodegradabile. Questa miscela si dovrà nebulizzare sulle piante una volta alla settimana per un mese, fino alla scomparsa dei parassiti e delle loro uova.

Un'altra ricetta casalinga che previene ed eradica i parassiti, di odore un po' meno schifoso, è la seguente: un litro di acqua con 5% di alcol etilico a 96°, 10 gocce di detersivo biodegradabile e un cucchiaino di sapone, sempre biodegradabile. Questa formula non si deve usare sulle cime già formate perché l'alcol dissolve la resina.

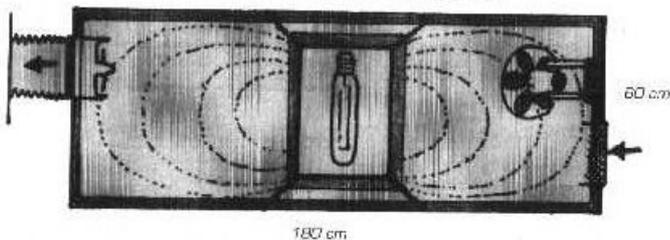
Se si seguono correttamente le norme di base di igiene e prevenzione, è difficile che i parassiti i accedano ad un impianto indoor ben sistemato.

21. ALCUNI SUGGERIMENTI PER L'IMPIANTO

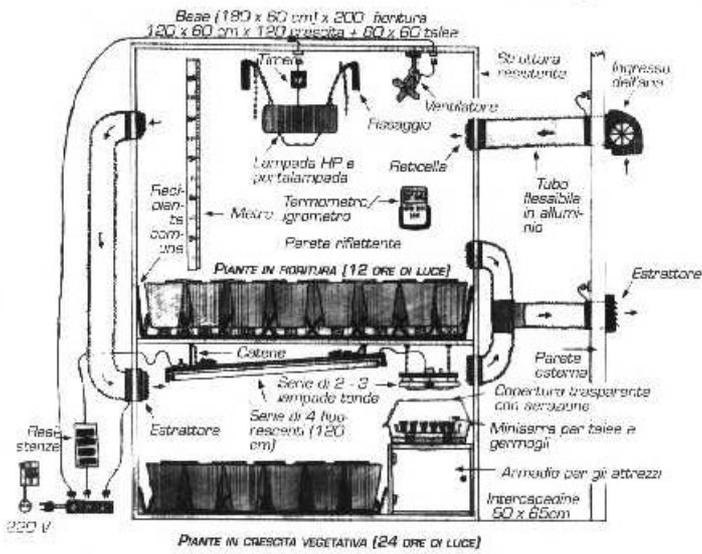
MONTAGGIO SEMPLICE PER CRESCITA O FIORITURA



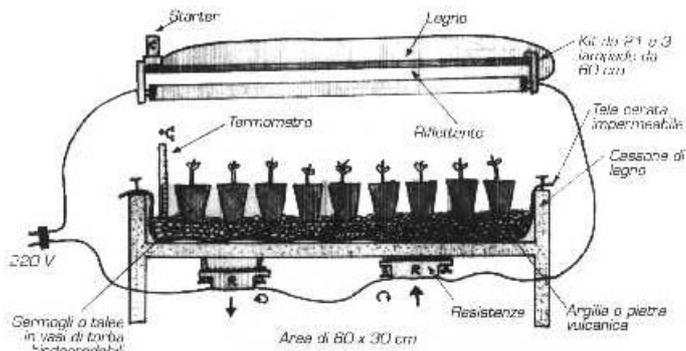
L'IMPIANTO VISTO DALL'ALTO



IMPIANTO TRIPLO IN UNO SPAZIO MINIMO

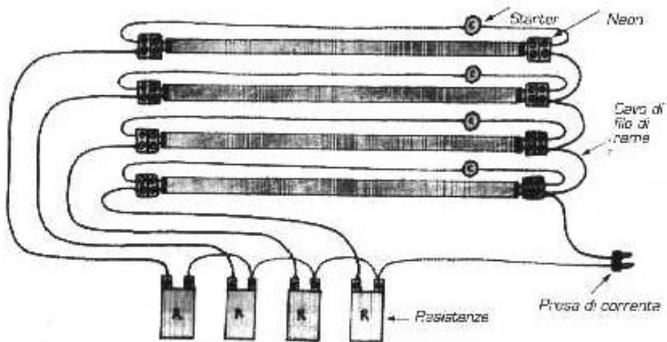


RECIPIENTE TERMICO PER GERMOGLI E TALEE



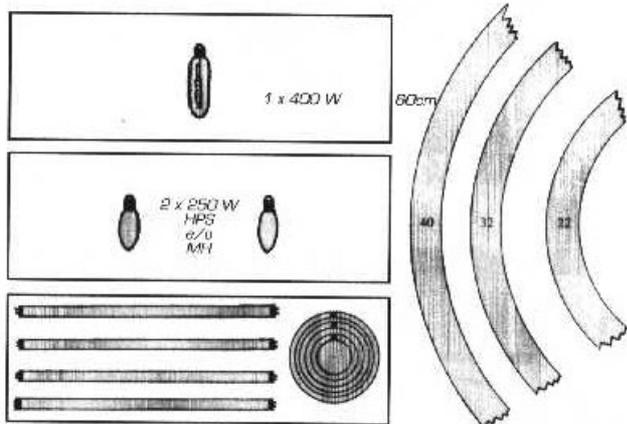
Allontanando o avvicinando le resistenze si potrà regolare la temperatura. Per una buona germinazione deve essere tra i 25 e i 30 °C. Trapiantare quando le radici trapassano le pareti dei vasetti.

MONTAGGIO IN SERIE DELLE LAMPADE FLUORESCENTI



Le lampade devono essere della stessa potenza per poter essere montate in serie.

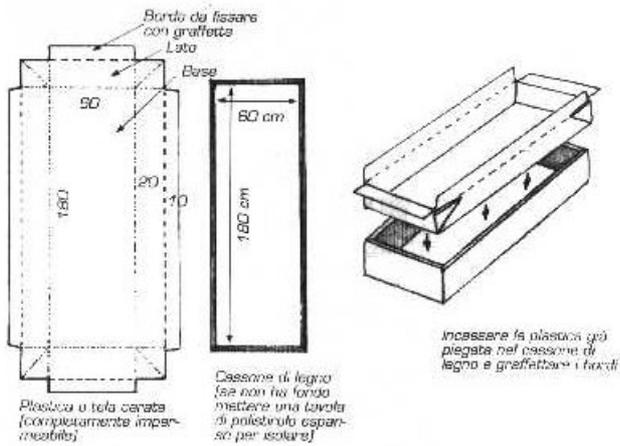
DIVERSI MODI DI ILLUMINARE UN'AREA DI 180 X 60 cm



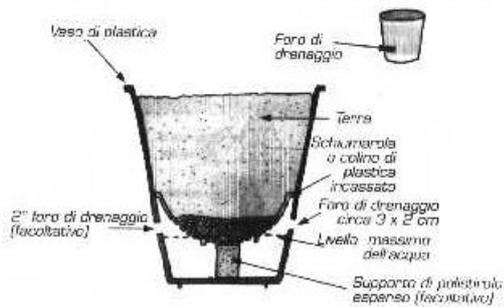
4 lampade fluorescenti 120 cm
3 lampade tonde 40, 32 e 22

3 misure di lampade fluorescenti tonde. Le tre coprono un'area circolare di 50 - 60 cm di diametro.

COSTRUZIONE DI UN RECIPIENTE COMUNE DELLE DIMENSIONI DELL'IMPIANTO



SISTEMA DI AUTOINNAFFIAMENTO INTERNO



SISTEMA DI AUTOINNAFFIAMENTO PROGRAMMATO

