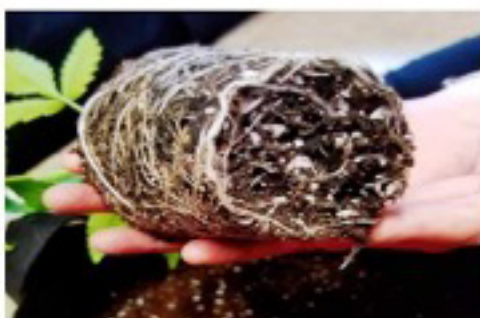


Pietro Segatta, con la supervisione della Dottoressa Ana Maria Pulido Guerrero

GUIDA PRATICA DALLA SEMINA AL TRAPIANTO

Come e quando seminare e trapiantare le orticole, dalle comuni alle più rare



CERCATORI DI SEMI
www.cercatoridiseми.com

ed. Mar 2023

GUIDA PRATICA DALLA SEMINA AL TRAPIANTO ed. 2023

Con questa nuova edizione vi accompagneremo nelle fasi più delicate della coltivazione, dalla semina al trapianto. **Le tecniche, i materiali, i tempi di germinazione e tutte quelle accortezze necessarie a una buona partenza**, fondamentale per il futuro sviluppo della pianta. Tra le novità:

- tabelle per temperature e tempi di germinazione ampliate per le specie meno conosciute
- risposte e soluzioni a problemi e dubbi sulla semina e il trapianto in base alle richieste che ci sono pervenute negli ultimi anni
- Tecniche di semina anche per cereali e pseudocereali
- aggiornamento dei prezzi per le spese di gestione dell'orto

La guida comprende con diversi approfondimenti i dettagli che bisogna conoscere per la semina e il trapianto, operazioni che sono in realtà molto semplici. La completezza e il taglio pratico delle informazioni vi aiuteranno ad affrontare e anticipare i problemi; questa guida è per tutti, ma risulterà particolarmente utile a chi, volendo salvare le sementi spesso si trova con quantità minime (e ogni seme è importantissimo).

Un solo compromesso: nessuna sostanza chimica di sintesi e solo metodi colturali sostenibili.

Con la supervisione della Dottoressa **Ana Maria Pulido Guerrero**

PROCURARSI LE SEMENTI DELLE VARIETÀ LOCALI ANTICHE

Non è così semplice reperire i semi di varietà antiche per i nostri orti, ma la soddisfazione di coltivare una pianta forte e dal gusto eccezionale ci ripagherà della ricerca. Sarà poi importante salvare i semi per le stagioni future evitando di ibridare le varietà e preservandoli nel giusto modo. Nel nostro sito troverete una serie di guide gratuite che vi accompagneranno dalla coltivazione alla produzione delle sementi: www.cercatoridisemi.com/guide-gratuite

Perché scegliere le varietà antiche

Le varietà antiche e locali sono un patrimonio importantissimo per l'agrobiodiversità, ecotipi selezionati negli anni, di orto in orto dalle mani



*Pomodoro Pantano di Ardea (L. lycopersicum),
ritrovato e in fase di analisi dall'Arsial*

sapienti dei coltivatori, scelte per rusticità, esigenze idriche e gusto. Spesso non adatte alla grande distribuzione si vanno perdendo a vantaggio di cultivar insipide, tutte uguali, selezionate per maturare uniformemente e per garantire una lunga conservazione dopo colte, così da non deperire nel trasporto per arrivare ai grandi supermercati.

Negli ultimi anni l'attività dell'associazione ha permesso di ritrovare e distribuire molte varietà locali uniche,

destinate altrimenti alla scomparsa: dal pomodoro Pantano di Ardea, in omaggio al comune che ci ospita, al tabacco Reale dei Savoia salvato nella serra smantellata di Torino, o il mais Pignoletto del Musset, cinquantino rustico per la stagione corta. Sul sito troverete le schede descrittive di molte altre varietà, frutto di una costante ricerca e dell'aiuto di esperti appassionati che ci inviano veri e propri cimeli.

Il nostro compito è riprodurre questi ecotipi evitandone l'ibridazione per poi distribuirli (gratuitamente) nelle zone di appartenenza.

Impegnarsi nel conservare la biodiversità tramandata di orto in orto, da contadino a contadino significa proteggere un patrimonio importantissimo e consegnare un futuro migliore ai nostri figli.

La ricerca dell'associazione è rivolta anche a fronteggiare gli effetti del cambiamento climatico, stiamo sperimentando tecniche colturali, specie ed ecotipi adatti a stagioni sempre più aride; con lo scopo di poter selezionare in autonomia piante acclimatate al pedoclima e al terreno di coltivazione in modo semplice, per garantire stagioni future produttive e sempre più sostenibili.

Lo scambio dei semi

Questo è un punto delicato e importantissimo. Da una parte sono proprio le reti di scambio semi che ci permettono di trovare i cimeli locali antichi, varietà lontane dai circuiti commerciali (negli eventi organizzati nelle piazze dal Nord al Sud Italia molti si impegnano per la difesa della biodiversità). Questo rappresenta però un'arma a doppio taglio. Spesso infatti le varietà provengono da orti non organizzati per evitare l'ibridazione delle varietà, disperdendone la genetica e contribuendo inconsapevolmente alla perdita delle caratteristiche fondamentali delle varietà.



Posizionamento delle reti di isolamento per evitare l'ibridazione.

Premesso quindi che lo scambio è la linfa vitale nella conservazione dell'agrobiodiversità, ecco alcuni accorgimenti da seguire per scegliere correttamente le sementi:

Chiedete sempre da dove provengono le sementi, se sono auto-prodotte o reperite in altri scambi: se la risposta è quest'ultima considerate che la varietà potrebbe non essere coerente con quella che vi aspettate, è buona norma coltivare le varietà che reperiamo per una o più stagioni prima di cederle.

Delle sementi auto-prodotte chiedete con quali tecniche si è preservata la purezza della varietà: pomodori e fagioli sono meno soggetti all'ibridazione, ma le cucurbitacee (cocomeri, zucche, zucchine, cetrioli) tendono a ibridarsi con facilità, così come i peperoni e peperoncini.

L'opzione migliore è scegliere i semi provenienti da coltivazioni uniche negli orti (una cultivar di zucca per specie, un cocomero e così via), chiaramente è una condizione rara: ci sono però moltissimi coltivatori che applicano tecniche come la semina a scalare o l'impollinazione manuale. Al ricevere una risposta evasiva evitate quindi le sementi prodotte senza criterio, chiaramente se avete intenzione di riprodurle per le stagioni future.

Ibridi pericolosi e Ibridi da F1

Può un ibrido accaduto nei nostri orti essere pericoloso per la nostra salute?

In alcune Cucurbitacee come le zucche (*C. moschata* e *C. maxima*) e più di rado le zucchine (*C. pepo*) è presente una sostanza detta cucurbitacina, nelle cultivar edibili questa è presente in concentrazione minima, a seguito però dell'ibridazione con zucche ornamentali non destinate al consumo esiste la possibilità che le sementi prodotte l'anno successivo diano frutti tossici per il nostro organismo. La pianta potrebbe non dimostrare caratteri anomali imputabili ad una ibridazione, così come i suoi prodotti apparire morfologicamente conformi alla varietà (cioè la zucca sembra in tutto e per tutto come ve la aspettavate) salvo avere un contenuto tossico di cucurbitacina. Consumando questi frutti si andrà incontro a intossicazione anche di importante entità.

“Per quanto riguarda le zucchine, l'unica differenza tra le specie non commestibili da quelle commestibili è data dal sapore amaro, derivante dall'eccesso di contenuto di cucurbitacine; a titolo precauzionale, è consigliabile non consumare zucche o zucchine che abbiano un gusto amaro”

Fonte: Ministero della Salute, Assessorati alla Sanità Regioni e Prov. Aut. Di Trento e Bolzano

Ibridi da F1

Cosa succede se coltiviamo piantine acquistate in un vivaio insieme alle nostre varietà antiche?

Una piccolissima percentuale di ibridazione nei nostri orti domestici può non essere deleteria, soprattutto se abbiamo iniziato a riprodurre una varietà con pochi esemplari (mediamente meno di quaranta) e non abbiamo possibilità di inserire un ricambio genetico negli anni successivi (come spesso accade per varietà rarissime), **questo però solo se accede tra varietà tradizionali, le piantine che comprate sono spesso Ibridi F1**, che come vedrete nel paragrafo dedicato poco più avanti godono del vigor ibrido ma allo stesso tempo i semi non possono essere riprodotti in orti domestici.

Gli F1 sono il prodotto di due genetiche fortemente impoverite, ibridandosi con le vostre varietà antiche porteranno caratteri aleatori, casuali, che con buonissima probabilità indeboliranno o influenzeranno in modo fortemente negativo la vostra produzione negli anni successivi. Se quindi avete intenzione di coltivare con piantine da vivaio e far decidere alle quattro grandi compagnie mondiali che producono gli F1 quello che dovrete coltivare e mangiare, questa guida non fa per voi.

È importante accertarsi dello stato di salute delle sementi: l'assenza di eventuali residui vegetali è buon segno, così come l'integrità del tegumento (la “buccia” del seme), senza però peccare di zelo: le sementi prodotte industrialmente sono di colore uniforme e spesso hanno un aspetto accattivante, mentre quelle prodotte in abito domestico possono avere delle caratteristiche che potrebbero indurci a pensare (erroneamente) non siano state ricavate con cura. È il caso dei semi del pomodoro, bianchi e levigati nelle bustine commerciali, grigi e ricchi di peluria nella produzione tradizionale. In questo caso l'uso dell'acqua in luogo di solventi e il processo di produzione hanno determinato l'aspetto, senza influire sulla qualità del seme. Alcune specie di leguminose come i fagioli possono presentare le tracce di insetti fitofagi, parliamo del Tonchio: un piccolo coleottero le cui larve si nutrono di semi. Fortunatamente i segni

dell'infestazione sono ben evidenti, i fagioli presentano fori del diametro di circa due millimetri, a volte ci sono resti di insetti nel contenitore dove erano conservati i semi. In tal caso non allarmatevi: ponete i fagioli per due o tre giorni ad una temperatura di -20°C, inibirete lo sviluppo delle larve. Conservare i fagioli ed il mais in frigorifero fino a qualche giorno prima dalla semina: è un ottimo modo per evitare eventuali infestazioni di fitofagi. Le sementi forate dal tonchio sono molto spesso ancora fertili, cercate conservarle lontane dagli altri fagioli, attenzione perché il rostro del coleottero adulto è in grado di forare anche le bustine di plastica inferiori agli 80 micron di spessore.

In ultimo ma non ultima valutate l'esperienza del coltivatore, non è raro incontrare coltivatori che conservano le sementi da tantissimi anni, con le tecniche che poi hanno portato le varietà antiche fino ad oggi. È una questione soggettiva, ma il fattore umano è strettamente legato alla conservazione delle varietà antiche, è opportuno considerarlo.

Acquisto delle sementi

L'acquisto ci può tutelare, se fatto con consapevolezza. Alcuni grandi distributori commercializzano varietà con nomi che ricordano le antiche, ma sono per lo più ibridi o selezioni utili al commercio, create per la distribuzione su grande scala e che poco hanno a che vedere con le caratteristiche di quelle originali. Ci sono poi i distributori esteri generici su cui possiamo incontrare varietà rarissime al limite del verosimile, purtroppo sono non affidabili, ad esempio comprare varietà dal web sui siti cinesi di grande distribuzione è l'equivalente di gettare i soldi. Basandosi sul fatto che si possono lasciare i feedback solo per un mese dopo la ricezione della merce, vi sarà impossibile dimostrare che le sementi non sono certo di "fragola electric blue" oppure di peperoncino "black mamba", inoltre spesso non sono identificabili per via della lingua e per la mancanza di nomenclatura sulla confezione.

Rivolgetevi possibilmente a organizzazioni o distributori di sementi antiche riconosciute, a volte possono sembrare costosi, in realtà la conservazione delle sementi in purezza è dispendiosa, sarete ripagati dalla conformità delle piante coltivate e dalla possibilità di riprodurre le vostre sementi, che è lo scopo finale del vostro acquisto.



Semi dai distributori online cinesi, nessuna indicazione Sulla confezione



Semi di zuccina - autoprodotti a sinistra e trattati a destra

Reperire le sementi nei campi

Se siete esperti raccogliere le sementi in loco è uno dei metodi migliori per avere le varietà antiche, se non avete esperienza cercate di farvi accompagnare da qualcuno che ne abbia. Spesso bisogna affrontare lunghi spostamenti e non sempre chi coltiva è disposto a cedere le proprie sementi (più per passione che per ego) c'è però la possibilità di accertarsi di come vengono coltivate le piante da cui riprodurremo le sementi, si possono scegliere frutti e bacche più consoni alla riproduzione, si ha un'idea immediata della situazione.

Raccogliete le sementi dalle piante più in salute e produttive, le sementi vanno raccolte da più esemplari, cercate frutti o bacche a maturazione completa, per i pomodori potete, se la stagione lo permette, ricavare delle talee raccogliendo le "femminelle" dette anche "cacchi", ovvero i germogli ascellari (vanno comunque asportati per migliorare la produzione).

Sarà sufficiente trapiantarli in un contenitore con del terriccio e mantenerlo umido e lontano dalla luce diretta del sole per qualche giorno: radicherà dallo stelo fornendovi un clone della pianta madre.

Le sementi di Cercatori di Semi arrivano spesso dalle zone di provenienza; a volte ci vengono donate da appassionati o custodi; in entrambi i casi seguiamo un iter molto rigido per accertarci l'assenza di fitopatie e della corrispondenza genetica all'ecotipo.

Cosa Sono gli F1

Nelle indicazioni sulle bustine delle sementi troviamo a volte la dicitura **F1**, anche su varietà conosciute come tradizionali (es. Pomodoro San Marzano F1), vediamo brevemente il significato.

Letteralmente F1 sta a indicare un ibrido in prima generazione (niente a che vedere con gli *OGM, organismo geneticamente modificato*) ottenuto attraverso un processo di selezione genetica atto a produrre degli organismi con caratteri fenotipici definiti. Se si vuole avere piante con una determinata caratteristica (es. pomodori che producano frutti perfettamente tondi e pomodori che abbiano una buccia spessa adatta al trasporto) si selezionano gli individui appartenenti alle due linee che abbiano le caratteristiche richieste. Ognuna di queste due selezioni sarà riprodotta attraverso segregazione (isolamento) e altre tecniche che garantiscano che il tratto genetico voluto sia stabile e dominante in ognuna delle due linee, a scapito però di un forte impoverimento genetico. Questo permette al momento dell'ibridazione delle due linee (pomodori buccia spessa e pomodori tondi) di avere individui che daranno sicuramente i due caratteri selezionati.

Perché se la genetica è così impoverita si parla di miglioramento negli ibridi F1?

Per il fenomeno dell'eterosi, che riguarda l'incrocio tra individui di linee non imparentate, a cui si associa il **vigore dell'ibrido**: le piante nate da semi F1 avranno migliori caratteristiche fenotipiche legate ad una maggiore produttività e resistenza alle malattie, per esempio. **Attenzione, questo avviene solo in prima generazione, nella successiva generazione le piante non gioveranno dell'eterosi, daranno produzioni "casuali", spesso influenzate dalla povertà genetica dei parentali.**

La difficoltà nel riprodurre le sementi dagli F1 porta a legarsi alle pochissime multinazionali produttrici che in questo modo decidono sia cosa produciamo che cosa mangiamo. L'impossibilità di riprodurre le sementi, inoltre, ci preclude un enorme vantaggio: poter selezionare nei nostri orti le piante più adatte al nostro pedoclima, al nostro terreno, alle nostre tecniche agricole, importantissimo anche nel contesto del cambiamento climatico (che comporta sfide nell'agricoltura legate all'aridità e all'impoverimento del terreno). Teoverete approfondimenti sull'argomento nel sito dedicato proprio all'autoproduzione in Aridocoltura: www.aridocoltura.com
Il sito sarà online dal giorno 01/04/2023 alle ore 6.00

Conservazione e durata delle sementi

Una delle domande che più riceviamo riguarda proprio la durata delle sementi, può capitare di trovare un barattolo di semi in soffitta dimenticato da anni, o delle bustine lasciate in un cassetto che hanno superato la data di scadenza, saranno ancora vitali? facciamo chiarezza. Le sementi non "scadono" da un giorno all'altro, con il passare del tempo la percentuale di germinazione si riduce, la data sulle bustine commerciali fa riferimento all'85% minimo, (chiaramente se conservate in buone condizioni).

La percentuale di germinazione delle sementi conservate dipende da diversi fattori: l'umidità è tra i fattori più deleteri per la longevità delle sementi, un

ambiente secco e a temperatura controllata come il frigorifero è l'ideale. La vita delle sementi dipende anche della fisiologia del seme stesso: in generale più è spesso il tegumento (la buccia del seme) e più questo rimane vitale a lungo. Ad esempio i girasoli si conservano molto a lungo, anche per cinque anni in condizioni non ideali, così le angurie, pomodori, zucche e meloni perdono la capacità germinativa in circa tre anni; alcuni semi, di solito quelli delle piante spontanee (anice, raponzolo), possono perdere un'importante percentuale di germinazione anche solo in un anno se non conservate in modo più che ottimale. Ergo se venite in possesso di sementi ferme da più di cinque o sei anni difficilmente saranno ancor vitali.

Ci sono poi delle straordinarie eccezioni: alcune specie germinano solo se i semi sono particolarmente "freschi" altri che hanno germinato anche dopo secoli, ma ripetiamo, sono eccezioni.

Per maggiori informazioni sulla conservazione delle sementi potete riferirvi alla nostra [guida alla produzione delle sementi](#).

I semi più antichi germinati

Durante gli scavi del palazzo di Erode il grande a Masada (Israele) sono stati rinvenuti dei semi di Palma della Giudea (*Phoenix dactylifera*); datati al carbonio mostravano un'età di circa 2000 anni.



La gastroenterologa pediatrica Sarah Sallon del Centro ricerche per la medicina naturale dell'ospedale Hassad di Gerusalemme in collaborazione di Elaine Solowey, responsabile del Centro per l'agricoltura sostenibile presso l'Istituto Arava di Ketura, sempre in Israele, intrapresero una sperimentazione con lo scopo di far germinare questi antichissimi (letteralmente) semi: dopo averli reidratati e trattati con un ormone riuscirono a produrre un esemplare. Il risultato le spinse a continuare la ricerca di

semi in altri siti archeologici arrivando alla germinazione di altri sei semi della stessa specie. Di seguito il link dello studio (inglese):

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aax0384>

CONOSCERE I SEMI

Una semina di successo dipende da alcuni fattori fondamentali: temperatura, luce, acqua e substrato, il materiale che accoglie il seme.

Nei prossimi paragrafi conosceremo le fasi che intercorrono tra la semina e l'emergenza della piantina e come combinarle con i fattori sopracitati al fine di non incorrere in errori e ottimizzare la semina: ad esempio non tutti i semi vanno seminati sotto il substrato, alcuni hanno bisogno di essere posti in superficie, altri (più rari) necessitano di un processo per eliminare gli ormoni antigerminativi (non allarmatevi, sono operazioni semplici, operate negli orti dall'origine dell'agricoltura). *Troverete le tabelle aggiornate con le varietà meno consuete, vi permetteranno di avere a portata di mano tutte le informazioni necessarie per una rapida consultazione.*

La germinazione

È il processo in cui il seme si sviluppa nella piantula. Inizia quando i semi diventano attivi e termina quando compaiono le prime foglioline embrionali (dicotiledoni o monocotiledoni).

In natura i semi dopo la disseminazione (la dispersione dei semi ad opera di fattori naturali, come vento, acqua o fauna) entrano in un periodo di **quiescenza**. In seguito, qualora i tempi e le condizioni siano favorevoli, inizia la germinazione; questa è condizionata dalla temperatura e dalla disponibilità di acqua e di luce. Nelle prime fasi della germinazione, il seme assorbe acqua, l'embrione inizia ad utilizzare le proprie sostanze di riserva, la radichetta si gonfia, rompe il tegumento e si accresce verso il basso.



In agricoltura i semi per la conservazione vanno disidratati, in modo tale che il contenuto di acqua sia molto basso. Ciò torna utile alla loro conservazione in quanto sono più difficilmente attaccati da muffe (funghi) e batteri, e i processi metabolici risultano notevolmente rallentati. Per questo motivo le sementi delle più comuni specie agrarie vengono raccolte, immagazzinate (con un'umidità adatta, generalmente compresa fra il 12 e il 14%) e posteriormente distribuite.

La dormienza

Oltre alla quiescenza, determinata da condizioni ambientali non favorevoli alla germinazione, nei semi si può riscontrare la dormienza. E' un fenomeno che si verifica per motivi di ordine fisico o di ordine chimico interni al seme stesso, che ne inibiscono la germinazione. Tra i fattori fisici vi possono essere i tegumenti, i quali possono in alcuni casi costituire una barriera meccanica che impedisce l'assorbimento di acqua dall'ambiente esterno. In questo modo i semi possono posticipare la germinazione anche per molti anni e sopravvivere per lunghi periodi in condizioni difficili. In agricoltura questo può rappresentare un inconveniente, si deve quindi intervenire con tecniche come la scarificazione o la stratificazione. La prima consiste nell'intaccare il tegumento del seme con una abrasione o una piccola incisione.

La necessità di questa operazione è rara nelle ortive comuni, tuttavia può capitare di doverla utilizzare quando ci cimentiamo in specie come il melone Nara (*Acanthosicyos horrida*) e altre il cui seme presenta un tegumento particolarmente coriaceo, nelle schede descrittive del nostro sito è sempre indicato quando questa operazione è necessaria.

La dormienza di tipo chimico è dovuta a particolari sostanze interne al seme, generalmente chiamate inibitori, in natura ha la funzione di preservare la germinazione del seme fino al momento in cui le condizioni ambientali compatibili con le necessarie allo sviluppo della pianta. Nella semina questo fenomeno viene superato con la progressiva degradazione delle sostanze inibitrici. Questa pratica agronomica viene detta **stratificazione** e consiste nel mescolare i semi dormienti a sabbia umida e mantenerli in ambiente freddo durante il periodo invernale. Stratificazioni più veloci si possono ottenere tenendo a bagno i semi in acqua fredda (5°C) e sostituendola ogni giorno per un periodo che può arrivare alle tre settimane: questa operazione asporta gli ormoni inibitori della germinazione.

Tra le ortive che possono giovare della stratificazione troviamo le fragole (genere *Fragaria*), il prezzemolo (*Petroselinum crispum*), il coriandolo (*Coriandrum sativum*), mentre è un'operazione fondamentale per specie coltivate nella sfera dell'etnobotanica come la mandragora (*M. officinarum* - *M. autumnalis*).

Nella selezione ancestrale delle ortive chiaramente si sono preferite specie di facile germinazione, alcune però possono essere aiutate per aumentare la percentuale successo della semina lasciando i semi a bagno la notte antecedente a questa (in acqua, non servono infusi di camomilla né di tè Matcha Bio coltivato nelle prefetture montane di Kyoto). Tra queste le barbabietole (*Beta vulgaris* L.) e gli Agretti (*Salsola sosa*), l'Okra (*Abelmoschus esculentus*) Daikon (*Raphanus sativus*), Pastinaca (*Pastinaca sativa*). Erroneamente questa pratica è consigliata per tutti i tipi di sementi ma è pressoché inutile o poco efficace per la maggior parte delle solanacee (pomodori, melanzane, peperoncini) e delle brassicacee (cavoli, broccoli, rape) e addirittura controproducente per la maggior parte delle leguminose.

Mettete i semi a bagno solo delle specie in cui è chiaramente indicato nelle schede descrittive o sulla confezione. Se i semi sono stati reperiti in scambi o in campo cercate nelle schede descrittive del nostro sito una varietà della stessa specie possibilmente proveniente da zone limitrofe.

Anche se stratificazione a temperatura controllata e la scarificazione sono pratiche piuttosto rare è utile conoscerle per comprendere meglio la fisiologia del seme.

Cimentarsi nella coltivazione per diletto di specie non edibili, come quelle dell'Etnobotanica o anche nella floricoltura aiuta moltissimo a comprendere le differenti condizioni di germinazione e sviluppo delle varie piante e delle loro fasi fenologiche.

Temperatura di germinazione

La temperatura di germinazione dipende dalle esigenze delle singole specie ed ecotipi, ***moltissime semine falliscono proprio perché non si rispettano le temperature minime di germinazione***: se inadeguate il seme non troverà le condizioni per germogliare e con la continua irrigazione lo si porterà a marcescenza. Anche temperature troppo elevate possono inibire la germinazione o compromettere lo sviluppo corretto della pianta. Soprattutto nelle serre quindi, ripetiamo, è opportuno monitorare e controllare le temperature.

Nella seguente tabella troverete indicazioni sui tempi e le temperature di germinazione delle specie più comuni e delle meno usuali.

ATTENZIONE: il valore a cui fare riferimento è **Tott = temperatura ottimale**, in questo modo non rischiamo di incorrere in errori con le esigenze delle diverse varietà.

Es: La Melanzana Gigante Cambogiana (*S.melongena*) germina sopra i 25°C, mentre la Violetta Fiorentina (*S.melongena*) germina ai 16°C.

Tenendo sempre in considerazione la temperatura ottimale indicata per la melanzana (30°C), non avrete problemi.

TABELLA 1 – TEMPI, TEMPERATURE E SESTO D'IMPIANTO								
Specie	Tg min	Tg ott	Tg max	Giorni	P Semina cm	Sesto cm Fila-Pianta	T trapianto	Stagione Semina
Cipolla	2°C	20°C	35°C	6-10	0,5	30/15	10°C	Pri/Aut
Pastinaca	2°C	16°C	30°C	7-21	1	30/15	15°C	Pri/Aut
Daikon	3°C	22°C	35°C	4-7	1	30/10	8°C	Pri/Aut
Spinacio	4°C	15°C	24°C	8-15	1	40/15	15°C	Autunno
Aglione	5°C	15°C	28°C	7-10	3	60/15	15°C	Autunno
Agretti	5°C	15°C	40°C	10-21	superficie	25/40	15°C	Primavera
Barbabietola	5°C	25°C	35°C	4-12	1,5	30/20	10°C	Primavera
Carota*	5°C	21°C	35°C	7-21	0,5	30/5	16°C	Pri/Aut
Cavolfiore	5°C	26°C	38°C	6-10	0,5	60/60	10°C	Autunno
C. Verza/Cappuccio	5°C	26°C	38°C	6-10	0,5	60/60	10°C	Autunno
Lattuga Estiva	5°C	18°C	30°C	5-10	1	40/30	10°C	Pri/Aut
Lattuga Invernale	5°C	18°C	30°C	5-10	1	40/30	10°C	Autunno
Rapa	5°C	30°C	40°C	5-10	1	40/40	15°C	Pri/Aut
Ravanello	5°C	30°C	35°C	4-7	0,5	20/3	10°C	Pri/Aut
Amaranto	7°C	21°C	35°C	7-14	0,5	40/30	20°C	Primavera
Carciofo	7°C	21°C	35°C	7-14	1	100/100	14°C	Primavera
Rucola	7°C	18°C	35°C	7-10	0,5	25/10	10°C	Pri/Aut
Senape Asiatica	7°C	29°C	40°C	4-7	0,5	30/20	8°C	Pri/Aut
Cece	10°C	22°C	35°C	8-10	3	50/40	10°C	Primavera
Quinoa	10°C	15°C	25°C	7-10	0,5	30/10	14°C	Primavera
Teff /Fonio Nero	10°C	27°C	40°C	7-10	0,5	20/8	14°C	Primavera
Cicerchia	12°C	21°C	35°C	7-14	2	50/30	10°C	Primavera
Kale/Toscano	12°C	22°C	35°C	7-14	0,5	60/40	8°C	Pri/Aut
Mais	12°C	35°C	40°C	3-7	2	40/40	18°C	Primavera
Pak Choy	12°C	18°C	35°C	4-7	0,5	24/20	10°C	Primavera
Pomodoro	12°C	26°C	35°C	6-10	1	100/60	10°C	Primavera
Kohlrabi Cavolo Rapa	14°C	20°C	35°C	7-14	0,5	40/40	10°C	Pri/Aut
Basilico	15°C	22°C	35°C	5-10	0,5	35/15	15°C	Primavera

Cicorie/Catalogna	15°C	22°C	35°C	6-10	0,5	40/25	10°C	Pri/Aut
Finocchio	15°C	22°C	35°C	10-15	1,5	60/30	10°C	Autunno
Girasole da Seme	15°C	22°C	35°C	7-12	2	60/30	15°C	Primavera
Kiwano	15°C	21°C	35°C	7-21	1	60/60	18°C	Primavera
Luffa	15°C	23°C	40°C	10-20	2	100/100	18°C	Primavera
Sedano	15°C	23°C	35°C	20-25	0,5	35/35	15°C	Primavera
Sedano Rapa	15°C	23°C	35°C	20-25	0,5	35/35	15°C	Primavera
Cetriolo	16°C	35°C	40°C	3-7	1	100/60	12°C	Primavera
Cocomero	16°C	35°C	40°C	4-10	2	150/100	20°C	Primavera
Fagiolo Rampicante	16°C	24°C	35°C	5-10	3	100/30	15°C	Primavera
Fagiolo Nano/Tepary	16°C	24°C	35°C	5-10	3/2	40/10	15°C	Primavera
Girasole Maximiliani	16°C	22°C	35°C	5-10	Superficie	60/30	8°C	Primavera
Melanzana	16°C	30°C	38°C	6-10	1	80/60	12°C	Primavera
Melone	16°C	32°C	38°C	4-10	1	150/100	24°C	Primavera
Peperone	16°C	29°C	35°C	8-15	1	80/60	15°C	Primavera
Raperonzolo	16°C	22°C	35°C	7-14	Superficie	30/20	10°C	Primavera
Zucca	16°C	35°C	38°C	6-10	2	200/100	21°C	Primavera
Zucca Cedrina	16°C	25°C	40°C	4-10	2	150/100	18°C	Primavera
Zucchini	16°C	35°C	38°C	5-8	2	100/60	16°C	Primavera
Basilico Sacro/Thai	18°C	25°C	35°C	5-8	0,5	40/40	15°C	Primavera
Paracress	18°C	22°C	40°C	9-12	Superficie	15/15	10°C	Primavera
Arachide	21°C	26°C	38°C	3-5	2	40/40	15°C	Primavera
Melon Wax	21°C	26°C	35°C	6-10	1,5	150/100 R	18°C	Primavera
Scorzobianca	21°C	26°C	40°C	7-14	2	60/20	10°C	Primavera
Scorzonera	21°C	26°C	40°C	7-14	2	60/20	10°C	Primavera
Tabacco	21°C	26°C	35°C	6-10	Superficie	70/70	16°C	Primavera
Teosinte	21°C	35°C	40°C	7-10	2	40/40	18°C	Primavera
Tomatillo	21°C	26°C	35°C	7-14	1	60/60	15°C	Primavera
Broccolo	24°C	29°C	32°C	4-10	1	80/60	10°C	Primavera
Peperoncino**	24°C	26°C	35°C	6-15	1	80/100	20°C	Primavera

Legenda *T_{min}*: temperatura minima di germinazione *T_{ott}*: temperatura ottimale di germinazione
T_{max}: temperatura massima di germinazione *Giorni*: giorni per l'emersione della pianta
P semina: profondità di semina *Sesto fila/pianta*: la prima cifra indica la distanza tra le file, la seconda tra una pianta e la successiva sulla fila. *T trapianto*: temperatura minima di trapianto
Stagione semina: la stagione più indicata per la semina in relazione alle temperature

Tempi di Germinazione

I tempi di germinazione dipendono dalla temperatura e dall'umidità, dallo spessore del tegumento, anche il ph può influire ma non analizzeremo questo fattore perché di impatto trascurabile nelle ortive e di difficile gestione nella semina amatoriale.

A volte si desiste e si considera la semina fallita perché non si conoscono i tempi in rapporto alle condizioni: se seminiamo le carote in autunno, con temperature superiori ai 15°C vedremo emergere le piantine in poco più di una settimana, se invece le semineremo alla fine dell'inverno ci vorranno fino a tre settimane. Utilizzando il semenzaio o le serre (come vedremo più avanti), possiamo raggiungere le temperature corrette per far nascere i nostri ortaggi in anticipo (in questo modo potremmo produrre di più). Attenzione alla forzatura, una semina troppo anticipata potrebbe costringerci a tenere troppo tempo le piantine nel vasetto prima del trapianto, portandole a uno sviluppo errato e spesso pregiudicando irrimediabilmente la salute della futura pianta.

In tabella 1 troverete i tempi in rapporto alle temperature.

Luce

Spesso si tende ad anticipare la semina e questo può comportare problemi nel primo sviluppo della pianta emergente se questa non ha sufficiente luce sia per le giornate ancora corte, sia per il maltempo che influenza l'intensità di luce che la piantina riceve (accade nei primi mesi dell'anno). I semenzai posti in stanze senza l'utilizzo di luci artificiali adatte possono avere una carenza di luce. Vediamo ora come intervenire.

Perché le piante filano e come intervenire

Dal momento in cui le prime pseudo foglioline (cotiledoni) si sviluppano, la piantula comincia a nutrirsi di luce (*attenzione: questa è una semplificazione che ci permettiamo per non indurre errori nelle prime fasi*), quindi ne deve ricevere a sufficienza. Se questo non accade la pianta si allungherà a cercarla, in gergo **filerà** (V. figure sopra). Lo stelo diverrà eccezionalmente lungo fino a perdere la capacità di mantenersi verticale: una piantina in queste condizioni crescerà debole e con una produttività fortemente o totalmente compromessa. Per questo bisogna correre ai ripari velocemente.

Trapiantate la piantina in un vasetto abbastanza profondo da poter lasciare il fusto in posizione eretta autonomamente, un terriccio troppo fertile contribuisce alla filatura, sostituite quello che avete usato con uno idoneo o alleggeritelo con della sabbia ed esponete la piantina alla luce; se il tempo è nuvoloso aiutatela con



Un terriccio troppo fertile in semina e l'insufficienza di luce possono portare alla filatura della pinatula, che si allungherà a cercarla compromettendo la crescita.



Trapiantate la pianta in profondità, utilizzando un terriccio alleggerito con sabbia o uno apposito per la semina ed esponete alla luce

una fonte di luce bianca (6000°K o più, chiedete al rivenditore). La luce artificiale dovrebbe stare il più vicino possibile alla pianta senza ustionarla con il calore emesso. Intervenendo in tempo potremmo ripristinare il corretto sviluppo della piantula, ma non sempre è possibile, in tal caso è opportuno procedere con una nuova semina.

Acqua

Il substrato di semina deve rimanere costantemente umido dalla germinazione all'emergenza, se dimentichiamo di somministrare acqua prima che il seme avrà germinato, questo può rimanere vitale, ma quando il seme avrà iniziato questa fase la mancanza di liquidi sarà fatale. È buona norma coprire i vasetti con della pellicola trasparente per conservare l'umidità, aprendola di tanto in tanto per evitare la condensa che potrebbe far sviluppare funghi e muffe. Un altro errore comune nell'irrigazione è utilizzare degli annaffiatori non adatti: **se l'acqua viene versata con troppa forza può spostare il seme e riportarlo in superficie, compromettendo la germinazione in modo irreversibile.**

Se è possibile irrigate immergendo i contenitori della semina in poca acqua (circa un quinto dell'altezza) per qualche minuto, in questo modo bagnerete uniformemente tutto il substrato evitando errori.

Nelle prime fasi si può irrigare anche usando un nebulizzatore, è economico e non muove il terriccio, l'erogazione è però contenuta e occorre porre attenzione

a somministrare sufficiente acqua.

In commercio si trovano anche degli innaffiatoi da bonsai, hanno il buccuccio di diametro ridotto per poter regolare facilmente il flusso. Vediamo ora i vari tipi di semenzaio e le tecniche di semina in relazione alle esigenze delle varie specie.

Glossario del capitolo

Fase fenologica: Le fasi fenologiche sono stadi del ciclo vitale/di sviluppo delle piante, ad esempio, germogliamento, emergenza, fioritura, allegagione, maturazione.

Genere: nelle scienze naturali il genere (o genus) è una categoria tassonomica che raggruppa organismi che presentano caratteristiche comuni; i generi includono diverse specie ognuna con delle caratteristiche ancora più specifiche. I generi vengono a loro volta raggruppati in famiglie che sarebbe una categoria tassonomica grande nel regno vegetale.

Specie: nella tassonomia la specie è l'unità tassonomica più piccola, sono organismi che presentano caratteri comuni. Gli organismi appartenenti alla stessa specie possono riprodursi e generare organismi fertili, è però complicato definire criteri univoci per identificare una specie, poiché le caratteristiche che la definiscono non sono statiche ma in continua evoluzione. Nelle piante, all'interno delle specie ci sono varietà che presentano delle caratteristiche particolari nonostante siano tutte considerate lo stesso tipo di pianta (come esempio, la pianta di pomodoro con bacche di diversi colori tra cui rosso, viola, giallo. In questo caso il colore è un carattere distintivo e differenziale, ma nonostante il colore, sono tutti pomodori e quindi appartengono alla stessa specie).

Come esempio di nomenclatura binomiale prendiamo le melanzane *Solanum melongena* L. Melanzana è il nome comune o volgare, il primo termine "*Solanum*" è il genere che include anche altre specie come il pomodoro e le patate, mentre il secondo nome "*melongena*" indica la specie ovvero la melanzana, L. fa riferimento all'iniziale del nome dell'autore che in questo caso è Linneo.

Ecotipo: è una distinta popolazione strettamente collegata nelle sue caratteristiche all'ambiente ecologico in cui vive. In agricoltura si sovrappone con il termine cultivar, indicante una particolare varietà selezionata con caratteristiche definite, ad esempio:

Fagiolo Cannellino Rosso di Sarconi (*Phaseolus vulgaris*), in questa dicitura

"Cannellino Rosso di Sarconi" indica l'ecotipo di fagiolo, *Phaseolus* il genere e *vulgaris* la specie

Tegumento: è lo strato che circonda il seme, il compito è di proteggere l'embrione dagli agenti atmosferici evitando il disseccamento, partecipa al controllo della germinazione garantendo la dormienza con sostanze inibitrici della germinazione.

Cotiledone: sono foglie embrionali, le prime che vedremo spuntare all'emergenza della piantula, la loro funzione con funzione è di nutrire l'embrione dall'inizio della germinazione al momento in cui si sviluppano la radice e le prime foglie quando l'individuo sarà in grado di compiere la fotosintesi e nutrirsi autonomamente.

In alcune specie di orticole come i fagioli procedono alla fotosintesi, in altre hanno funzione di riserva nutritiva per la pianta. **Per evitare errori nella semina ci permettiamo una semplificazione consigliando di esporre le piante a sufficiente luce quando queste appaiono** (v. paragrafo sulla Filatura delle piantule)

Piantula: con questo termine si intende l'aspetto della piantina da poco germinata dal seme. La piantula è composta da un sottile stelo che sorregge le cotiledoni.

Stratificazione: è la pratica che ha lo scopo di favorire l'interruzione della dormienza del seme attraverso l'esposizione delle sementi ad una temperatura definita.

Dormienza: è una condizione di stabilità che è necessaria ai semi (ed alle piante) per superare condizioni climatiche avverse o non adatte alla normale condizione vegetativa. Il seme pur trovandosi in condizioni ottimali non germina, questo serve per evitare la germinazione ad esempio in autunno, quando le condizioni di temperatura e umidità sono favorevoli ma successivamente la pianta troverà temperature non adatte. Per ovviare a questo meccanismo si usa la tecnica della stratificazione.

IL SEMENZAIO

Il semenzaio è un ambiente protetto dove faremo germinare e crescere le piantine fino al trapianto. Salvo rare eccezioni, il semenzaio ci permette di avviare qualsiasi tipo di cultivar, di creare le condizioni migliori alla germinazione anche delle specie più difficili, di anticipare la coltivazione e di aumentare moltissimo la percentuale dei semi che germineranno rispetto alla semina in pieno campo. Quando si semina direttamente in terra (a dimora) molti semi vanno dispersi: le temperature non costanti, gli insetti, la fauna e in particolare l'avifauna porteranno via una parte di semi importante. Quindi per coltivare e riprodurre semi antichi e rari consigliamo sempre la pratica del semenzaio.

Piccoli Semenzai

Potete facilmente costruirvi il vostro semenzaio in casa, anche sul balcone: se dovete coltivare poche sementi potrete utilizzare i contenitori di plastica di grandi dimensioni che trovate nei negozi di bricolage per pochi euro.

Acquistate anche il coperchio, in modo da poter all'occorrenza chiudere il



Semenzaio in contenitore plastico

semenzaio (prima dell'emergenza per mantenere l'umidità e durante la notte).

Dovrete aver cura di forare il fondo dei contenitori per permettere all'acqua di fluire dopo l'irrigazione. Posizionate il semenzaio in un luogo dove potrà mantenere la temperatura desiderata: in pieno sole nei mesi più freddi e lontano dai raggi solari diretti in quelli più caldi.

Coprite sempre i contenitori dopo la semina, per evitare un'eccessiva evaporazione e l'accesso a roditori e uccelli: lasciando i nostri vasetti esposti li inviteremo a banchettare, anche le specie insettivore come i merli possono creare problemi identificando il terriccio come terreno smosso e scavando in cerca di un pasto.

Ricordiamo che la temperatura è un fattore cruciale, controllatela spesso; se anticipate la semina e le temperature sono ancora basse potete munirvi di un tappetino o del filo riscaldato, in commercio ne esistono alcuni che non necessitano di termostato avendo una temperatura stabile intorno ai 26/28°C, utile per molte cultivar, (v. tabella 1), altrimenti dovrete munirvi di un termostato oltre al riscaldatore.

Ultimamente in commercio si trovano, per pochi euro, dei sensori *smart* (Sonoff o simili) che indicano tramite un app umidità e temperatura in re possono essere programmati per intervenire in caso di necessità collegandoli ad una pompetta per irrigazione o al riscaldatore.

La serra

Se avete necessità di più spazio potete pensare di installare una piccola serra da orto, online se ne trovano moltissimi modelli per tutte le tasche.

Una serra di 18 m² sarà sufficiente per un semenzaio di varie centinaia di piante, il prezzo varia da un centinaio di euro per le economiche con copertura in nylon al migliaio per quelle con pareti in policarbonato e struttura in acciaio o alluminio.

All'acquisto dovete sempre tenere in considerazione la ventilazione: le serre economiche hanno solitamente delle finestre avvolgibili con zanzariere e un'ampia porta, mentre quelle in policarbonato considerano le finestre un accessorio da acquistare a parte, è una spesa che va affrontata perché una serra senza la possibilità di creare un ricircolo d'aria si rivelerà inutilizzabile con l'arrivo dei primi caldi. Le serre in policarbonato possono durare diversi anni mentre per quelle economiche in nylon si deteriorano dopo qualche stagione o meno. Se volete utilizzare la serra anche d'inverno dovete considerare il fattore clima: le serre economiche in nylon isolano poco dal freddo, se vivete in zona dove nevicata preferite le strutture con tetto spiovente, anche il vento può essere un problema, nelle serre con copertura in nylon si può ovviare il sistema picchettando la tenda con una corda passata da un'estremità all'altra fissando il tetto, come in figura. Nelle serre in policarbonato deve essere indicato il carico di neve massimo e la velocità del vento a cui possono resistere, se non trovate questa indicazione contattate il fornitore o desistete, è indice di prodotto scadente.

Non affrontiamo il discorso delle serre di grandi dimensioni o professionali perché è opportuno rivolgersi a professionisti, una serra di 100mq che spicca il volo potrebbe generare danni importanti.

Se decidete di seminare in serra anticipando nei mesi più freddi fate attenzione alle variazioni di temperatura, considerate una fonte di calore d'emergenza in caso di bruschi cali. In serra, infatti, le temperature **ottimali** (vi ricordiamo che questa guida è puntata verso la massima germinazione e non per la produzione forzata) si raggiungono già a metà febbraio, ma repentini cali di temperatura potrebbero compromettere le delicate piantule appena emerse. Fortunatamente basterà applicare un riscaldatore.

In commercio se ne trovano diversi, ventilatori elettrici, riscaldatori a gas, a gasolio. Per le piccole serre gli elettrici sono più che sufficienti, evitate le stufette da casa, sono molto economiche ma pericolose perché nell'uso intensivo tendono a surriscaldarsi con pericolo di incendi

I riscaldatori semi professionali partono da cifre intorno ai 60 euro fino a circa 300 per i più evoluti. I consumi dipendono dalla potenza assorbita,



Serra in alluminio e policarbonato



Serra con copertura in nylon

per una serra di 30 mq (600x300x1,70) in policarbonato al Centro Sud potete acquistare un termoventilatore da 2kW con possibilità di variare a 1kW, secondo necessità, mentre al nord o con serre in nylon dovrete acquistare uno con potenza di 3Kw scalabile a 1,5 Kw.

Facendo un rapido calcolo: 8/6 ore di uso al giorno (gennaio - febbraio) con una potenza media 1,5 Kw al costo Kwh vi costerà intorno ai 100,00 euro al mese di elettricità forzando molto le colture, se invece partirete con le semine a metà febbraio i costi saranno molto ridotti. Chiaramente investire su una serra in policarbonato o vetro di buona qualità è l'opzione migliore, ma questo non è sempre possibile per via del costo.

Per recuperare qualche grado è coprire di notte i contenitori con del tessuto-non-tessuto, vi farà guadagnare circa 2°C, è un piccolo accorgimento che migliora la germinazione e abbassa un poco i costi.

Se ricorrete al riscaldatore sarebbe ottimale lasciare un contenitore con l'acqua per irrigare dentro la serra così da evitare di utilizzare acqua eccessivamente fredda che potrebbe danneggiare le piantule. Le temperature possono salire anche in eccesso, arrivando facilmente ai 50°C, da marzo in poi per il Centro Nord e da febbraio al Sud: lasciate la serra con le finestre aperte di giorno per chiuderle la notte, se ne avete la possibilità monitorate la temperatura nelle ore più calde, come detto precedentemente esistono in commercio sensori economici che vi mostreranno la temperatura da remoto sul vostro smartphone. Infine attenzione ai roditori, se nella serra siamo al sicuro dall'avifauna può essere un ottima "tana" per topi e arvicole, questi sono ghiotti (nel senso che non lasceranno un solo seme nei vasetti) dei semi di: mais, cocomeri, cetrioli, zucche e, anche se sembra strano, dei peperoncini. Quindi se la serra non è ben chiusa sollevate i contenitori delle specie menzionate in modo che non siano raggiungibili.

Nella tenuta dei Cercatori abbiamo una serra calda dove in inverno conserviamo i peperoncini e le piante macro-terme più rare, non di rado incontriamo topolini arrampicati a mangiare i peperoncini scartando frutti molto più appetibili al nostro palato. Li lasciamo fare, in serra invernale i semi sono ibridati e non sono utilizzabili.

Semenzaio a letto caldo

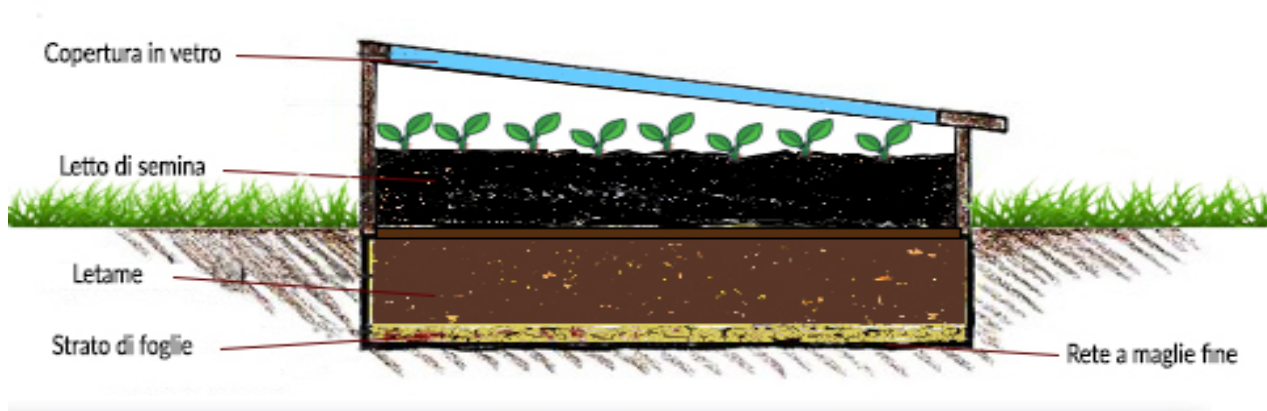
Questo tipo di ambiente controllato è una soluzione per chi vuole seminare una quantità importante di piantine senza dover usare troppi vasetti e avere una temperatura utile per anticipare le semine senza l'ausilio dell'energia elettrica. Una volta che le piantine saranno pronte dovrete estrarle dalla terra per il trapianto: questa operazione può portare alla perdita di alcune piantine, consigliamo quindi l'uso del semenzaio a letto caldo quando si ha più esperienza e una sufficiente quantità di semi (ad esempio il secondo anno di produzione delle cultivar con i semi prodotti l'anno precedente).

È importante che il semenzaio venga posto in un luogo assolato e riparato, appoggiato a una serra o al muro di una casa. L'esposizione sarà a sud. Bisogna porre attenzione nelle giornate più calde di gennaio e febbraio, quando le temperature estremamente variabili potrebbero far salire troppo la

temperatura. Nei mesi successivi basterà regolare la temperatura aprendo il semenzaio o coprendolo con un ombreggiante quando necessario.

Istruzioni per la costruzione del semenzaio a letto caldo

1. Scavate una fossa profonda 50 cm, della larghezza e della lunghezza desiderata. In fondo alla buca posate sul terreno una rete metallica a maglie strette contro i topi e fissatela alle pareti laterali del cassone.
2. Create uno strato di 10 cm con foglie, ramaglie o arbusti triturati e poi colmate la fossa per altri 40 cm, fino ad arrivare al livello del terreno, con letame maturo pressato, meglio se è di cavallo che produce più calore.
3. Realizzate un cassone di contenimento con assi di legno della stessa lunghezza e larghezza dello scavo e collocatelo nella fossa. Allo stesso scopo si possono usare vecchie finestre o porte, e ovviamente in questo caso le dimensioni della buca dovranno essere adeguate opportunamente. Si consiglia un'altezza di circa 50 cm per il lato anteriore, mentre il lato posteriore dovrà essere circa 15 cm più alto per non ostacolare l'irraggiamento solare. In commercio si trovano semenzai di questo tipo a prezzi ragionevoli, li troverete sotto la dicitura "mini serre"
4. Riempire il cassone con uno strato di 15/20 cm di terriccio da semina.
5. Coprire con delle vecchie finestre o con nylon trasparente, è fondamentale che le piantine ricevano più luce possibile



Semenzaio a letto caldo in sezione

6. Una volta conclusa la realizzazione del cassone, si può passare alla semina degli ortaggi che più tardi saranno trapiantati in pieno campo.

Si deve prestare attenzione al fatto che la terra sia sempre umida, evitando di utilizzare per l'irrigazione acqua troppo fredda. La soluzione migliore consiste nel accumulare acqua in un contenitore esposto al sole per far sì che si avvicini alla temperatura del semenzaio. Per evitare che nelle giornate più calde la temperatura all'interno del semenzaio superi i 22-25°C è necessario rimuovere o aprire la copertura del cassone quanto basta per regolare la temperatura e non danneggiare le piantine.



Semenzaio a letto caldo auto costruito

Ora potrete seminare direttamente sul terriccio per poi ripicchettare (trasferire le piantine senza il pane di terra, potete anche sfruttare il tepore ottenuto dalla decomposizione del letame per usare i vasetti facilitando il trapianto, interrati per far sì che mantengano una temperatura costante.

Il substrato di semina

Il substrato è il materiale che accoglierà il seme. In commercio si trova sia il terriccio da utilizzare nei vasetti che una serie di soluzioni più o meno pratiche, come le compresse in torba, dischi Jiffy con la stessa funzione, fibra di cocco, lana di roccia, etc.

Consigliamo di scegliere il terriccio da semina, questo è adatto a tutte le varietà, non deve essere trattato in alcun modo, contiene i nutrienti giusti per le prime fasi della pianta e un pH adatto alle orticole. Inoltre, costa molto meno degli altri substrati. Perché da semina e non un terriccio universale qualunque?

Un terriccio apposito per la semina permetterà uno sviluppo idoneo delle radici nella prima fase di sviluppo, non spingerà le piante verso la filatura e la granulometria fina terrà il seme al suo posto.

- Il terriccio da semina deve essere leggero e con composizione e struttura molto fine, ben drenante per consentire uno sviluppo idoneo delle radici.

- Deve essere **moderatamente fertile**, questo per evitare la filatura delle piante e per uno sviluppo più bilanciato della piantina.
- Avere un valore di EC massimo di 1,00 ms/cm (leggete nelle caratteristiche indicate nell'etichetta del sacco) ed un pH di 5,8 - 6.
- Deve avere una bilanciata presenza di micro e macroelementi.
- Deve essere esente da qualsiasi tipo di parassita fungino o animale, per evitare di far crescere una pianta già affetta da fitopatie.

Per riempire i semenzai occorre un terriccio soffice per agevolare lo sviluppo delle neonate radici (non devono trovare alcun ostacolo) e capace di assorbire l'acqua senza creare ristagni.

Il terriccio per semina è povero di sostanze nutritive, poiché le riserve alimentari necessarie alla germinazione sono già contenute nei semi: evitare di ricorrere a concimi aggiunti. Se si è alle prime armi si consiglia di non cimentarsi nella creazione di miscugli artigianali soprattutto con terra di campo ma di acquistare direttamente un ottimo terriccio per semina con le perfette percentuali di elementi necessari alla germinazione e crescita delle piantine.

Nei vivai troverete diverse soluzioni, con prezzi molto accessibili; controllate le etichette per accertarvi che il terriccio sia quello adatto. Un sacco di terriccio da semina biologico da 70 lt (il formato più grande) costa intono ai 8-10 euro.

I contenitori per la semina

Per la produzione delle piantine nel semenzaio si trovano molte soluzioni, le



Contenitori alveolari, vasetto e formavaso

più usate nei vivai sono i contenitori alveolari, vaschette da 6 a 100 (o più) alveoli. Hanno il vantaggio di ridurre le dimensioni del semenzaio ma possono pregiudicare il corretto sviluppo radicale e non ci permettono di attendere troppo il trapianto: occorre un po' di esperienza per utilizzarli, se siete alle prime armi consigliamo l'uso di vasetti di dimensioni maggiori dai 6 ai 10 cm di diametro e altezza dai 6 agli 8 cm

oppure gli alveolari di grandi dimensioni (40 fori massimo come in figura). Si possono utilizzare anche bicchieri di plastica forati sul fondo, come i vasetti per

lo yogurt, importante che abbiano un volume sufficiente; siate generosi con la dimensione dei fori sul fondo, per evitare la spiralizzazione delle radici come nel riquadro di approfondimento.

Se coltivate in Aridocoltura senza l'utilizzo di alcuna irrigazione potreste dover attendere le piogge per il trapianto a dimora, un vasetto di volume adatto risparmierà il passaggio in più vasi prima di questa operazione senza compromettere il corretto sviluppo delle radici.

La spiralizzazione delle radici

Questo fenomeno avviene quando le radici delle piante coltivate in vaso vengono deviate dalle pareti del contenitore verso il basso e intorno al fondo, compattandosi in una spirale.



Spiralizzazione delle radici

Quando questo fenomeno si presenta nelle prime fasi di sviluppo delle ortive perché lasciate nel semenzaio troppo tempo è particolarmente deleterio per il futuro della pianta che faticerà nel superare lo stress da trapianto e tornare alla fase vegetativa, le radici potrebbero non progredire impedendo l'assorbimento corretto di nutrienti e aumentando a dismisura il fabbisogno idrico. Possiamo ovviare al problema utilizzando vasetti di dimensioni adeguate, alveoli con il fondo aperto o di forma piramidale conica anti spiralizzazione. Questi sono studiati per impedire la spiralizzazione

indirizzando le radici verso il fondo e permettendo loro di uscire.

La soluzione più economica e sostenibile sono vasetti in materiale da riciclo permeabile alle radici, queste usciranno dalle pareti in modo radiale e diminuiranno fortemente lo stress da trapianto e la ripresa vegetativa dopo questo.

Vasetti di carta - il Formavaso di Cercatori di Semi

Una soluzione particolarmente sostenibile, conveniente e salutare per le piante sono i vasetti in carta. Permeabili alle radici possono essere facilmente



Il formavaso di Cercatori di Semi

attraversati da queste prevenendo il fenomeno della spiralizzazione; possono essere trapiantati direttamente nel suolo diminuendo lo stress da trapianto e anticipando la ripresa vegetativa dopo questo. Sono biodegradabili e prodotti a partire da materiali da riciclo, rappresentano quindi un'alternativa altamente sostenibile ed economica. Sul nostro sito trovate il Formavaso, uno stampo in legno di recupero, una soluzione definitiva con la quale potrete

produrre in pochi secondi i vostri vasetti biodegradabili utilizzando solo della carta da riciclo.

Il Formavaso produce vasetti di 35x50 mm, studiato per poter essere utilizzato anche dai bambini. Il nuovo programma gratuito per le scuole primarie utilizzerà proprio il Formavaso in modo da stimolare la manualità e la curiosità dei bambini verso la sostenibilità nell'agricoltura.

Tecniche di Semina

Analizziamo ora la semina vera e propria.

In questa nuova guida aggiornata abbiamo aggiunto le temperature dei trapianti (Tabella 1) invece che le stagioni, visto il cambio climatico in atto.

Vasetti e alveoli

E' importante prima di iniziare la semina predisporre un'identificazione tramite etichettatura dei contenitori, se vogliamo riprodurre le sementi avremo bisogno di sapere con certezza quale varietà è seminata in ogni singolo vasetto in modo che nella fase del trapianto saranno



Vasetto diametro 100mm



Formavaso e vasetto in carta

posizionate a dimora nel modo adeguato (e potremmo isolare e/o impollinare sapendo con certezza quello che stiamo facendo). Quando le semine sono molte è comodo riporre una sola varietà per ogni vassoio e cassetta, in modo da non confonderci.

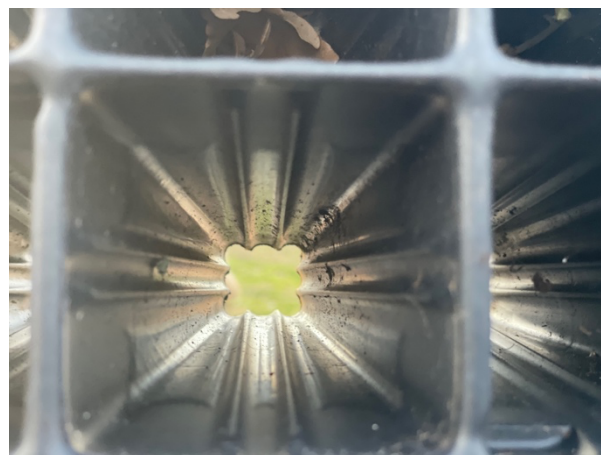
Riempite i vasetti fino all'orlo, poi pressate il terriccio in modo da compattarlo leggermente, per lasciare circa un centimetro dal bordo (in molti vasetti è indicato il massimo riempimento consigliato tramite una linea).

Non sottovalutate questa operazione: un terriccio troppo compattato soffocherà lo sviluppo della pianta, se invece è poco pressato il seme si sposterà alla prima irrigazione, e potrebbe venire esposto alla luce perdendo la capacità di germinare.

Preparate i semi una varietà per volta, in un piccolo vassoio o su di un piatto bianco, è importante che si abbia un contrasto con il colore dei semi, un errore comune è confondere i semi delle diverse varietà tra una semina e l'altra.



Alveolari con foro anti - spiralizzazione



Particolare del foro alveolari piramidali anti - spiralizzazione

Pulite con attenzione tutti i vassoi o i piatti dove appoggiate i semi tra la una varietà e l'altra: più spesso di quanto si immagini alcuni semi rimangono nel contenitore per finire con il confondersi con quelli della semina successiva, questo comporterà un errore che potrebbe compromettere la possibilità di ottenere sementi non ibridate perché dopo il trapianto troveremo varietà differenti troppo vicine tra loro e ormai, ad allegazione avvenuta, ci troveremo in grande difficoltà.

Aiutandovi con un punteruolo praticate un foro della profondità adeguata al seme, aiutandovi con la Tabella 1. Una regola generale è che il seme va interrato a una profondità di due volte la sua lunghezza (un seme di peperone, che misura circa 3 mm, va interrato a circa 6 mm). Richiudete la terra sul seme e compattate sopra il foro.

Per i semi particolarmente grandi naturalmente non occorre praticare il foro (come per quelli della zucca), ma basterà interrarlo alla profondità adatta. Con l'esperienza questa operazione diventa quasi automatica e ognuno sviluppa un personale metodo, non importa se create una depressione con il dito dove alloggiare il seme, o se poggiate il seme sul substrato per poi ricoprirlo con un ulteriore strato, l'importante è non seminare alla giusta profondità per ottimizzare la percentuale di germinazione.

Semina in cassetta

Molte specie hanno semi piuttosto piccoli e vanno seminate in quantità, questo rende costoso l'uso di vasetti e alveoli: occorre quindi utilizzare delle cassette che faranno da semenzaio.

Preparate una cassetta o un vaso di dimensioni adeguate alla quantità di semi e di profondità idonea alla specie (Tabella 2). Carote, Pastinaca, Scorzonera, Scorzobianca, raperonzolo, come lattughe, prezzemolo, coriandolo.

Potete utilizzare delle cassette in legno o plastica o dei contenitori in polistirolo, avendo cura di controllare la presenza sul fondo di fori di drenaggio, nel caso praticateli con un trapano o un punteruolo.

Riempite la cassetta con il terriccio da semina. Compattatelo uniformemente, inumidite con l'aiuto di un **nebulizzatore**, per questa tecnica di semina questo strumento è indispensabile. Ora dipendendo dal tipo di seme (aiutatevi sempre con l'informazione in Tabella 1) potete procedere alla semina a spaglio o a righe.

Semina a spaglio coperta

La semina a spaglio consiste nello spargere le sementi nella cassetta con un movimento a "S" (figura pag 29) , naturalmente utilizzate un contenitore o un vaso della profondità adeguata a contenere l'ortaggio.

Dopo aver sparso le sementi ricopritele con uno strato finissimo di terriccio, pari circa alla grandezza del seme, aiutatevi con un setaccio vagliando il terriccio per avere uno strato ancora più leggero che aiuterà l'emersione delle piantine.

Con le mani ben asciutte, senza strumenti, compattate il tutto e bagnate con il nebulizzatore, seguendo le istruzioni del paragrafo precedente.

Quando le piantine germineranno dovrete diradarle (ripicchettatura) togliendo le piantine più piccole troppo vicine l'una alle altre.

Nel caso di varietà rare espiantatele con delicatezza, con un po' di pazienza ne perderete poche

Questo tipo di semina va bene per tutti i semi di piccole dimensioni che hanno bisogno di essere coperti per germinare, ma come vedremo di seguito non è così per tutte le specie.

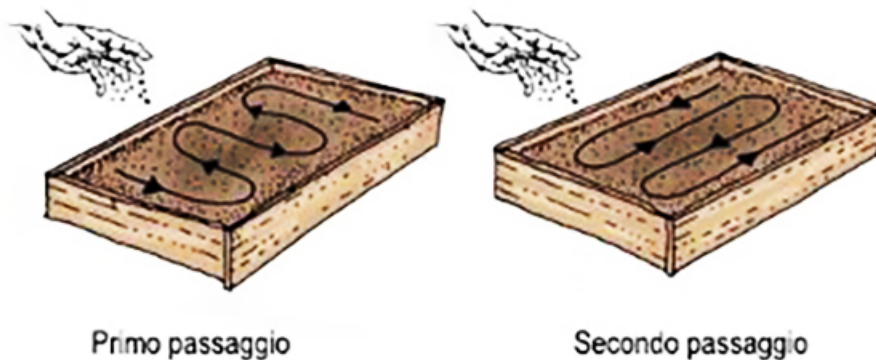
Semina a spaglio di superficie

Le sementi più piccole hanno solitamente bisogno di luce per germinare, non vanno interrate ma seminate in superficie.

Le specie che necessitano di questo tipo di semina sono: Tabacco (*N. rustica*; *tabacum*), Raperonzolo (*C. rapunculus*), Agretti (*S. soda*) Girasole Atzeco (*H maximiliani*), Electric Daisy (*A. alba*) e Paracress (*A. oleracea*)

Preparate la cassetta come indicato precedentemente all'inizio del paragrafo.

I semi piccolissimi hanno la tendenza, nell'operazione di spaglio, ad accumularsi



per poi emergere tutti nello stesso punto portando ad una grossa perdita nella futura operazione di diradamento. Per evitarlo vagliate con un setaccio o un passino a maglie fine il terriccio da semina,

mescolate la polvere così ottenuta con i semi, in rapporto 1:20. Procedete con lo spaglio con il movimento indicato in Figura. Ora senza coprire con ulteriore terriccio compattate, con le mani ben asciutte in modo da non portare via i semi. È importante seguire un movimento ad "S" per una distribuzione omogenea dei semi.

Potete utilizzare questa tecnica anche per produrre piantine a radice nuda da trasferire poi in vasi più grandi e successivamente in terra, consigliamo questa operazione solo se si ha poca disponibilità di spazio o grandi quantità da produrre, perché il trapianto senza il pane di terra porta a perdite importanti e non adatte a chi si appresta a salvare sementi rare, inoltre lo stress da trapianto aumenterà i tempi di produzione.

Semina a dimora

Semina di Cereali e pseudo cereali per autoproduzione

Con il cambio climatico in atto e la disponibilità idrica sempre minore specie come l'amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*) il Teff (*Eragrostis tef*), il meno conosciuto Fonio (*Digitaria exilis*) e altri come la Chia (*Salvia hispanica*) e la Quinoa (*Chenopodium quinoa*) stanno prendendo piede anche negli orti casalinghi. Facili da coltivare, estremamente rustici e con fabbisogno idrico da ridotto a ridottissimo sono un'ottima fonte di carboidrati senza glutine, adatti quindi anche a chi presenta celiachia e diabete, il tutto con un alto contenuto di fibre.

La difficoltà nell'auto produzione consiste nella mancanza di informazioni accessibili per la semina in ambito domestico, in attesa di una prossima guida dedicata vi forniamo alcune linee guida.

Semina in semenzaio

I semi degli Pseudo cereali sono minuscoli, seminarli in pieno campo o nell'orto senza passaggi di macchinari adatti a portare un terreno fine e ben lavorato (fresatura o erpicatura) risulterebbe complicato e poco efficace, possiamo però ovviare partendo in semenzaio.

In questo caso potremmo utilizzare anche degli alveoli recuperati come quelli in polistirolo per radice



nuda o utilizzare il metodo in cassetta come descritto precedentemente.

Per l'amaranto, il Teff e il Fonio in un grammo torveremo circa 1500 semi, poco meno per la Quinoa e la Chia, occorrerà quindi unirli a del terriccio setacciato (come descritto precedentemente nel capitolo) in modo da diluire la semina, per poi appoggiarli nei vari fori e coprirli con uno strato finissimo.

Germineranno abbondanti: quando arriveranno all'altezza di qualche centimetro saranno pronti al

trapianto. Non occorre ripicchettare, cioè eliminare le piantine nate troppo fitte, vi accorgete che i fori molto piccoli producono radici praticamente nude e le piantine si separeranno da sole quando le maneggerete.

Il trapianto può apparire complicato visto il numero di piantine, in realtà tirando un filo per definire la direzione e utilizzando un punteruolo una persona coprirà una superficie importante in poco tempo. Con un grammo di sementi, utilizzando il semenzaio arriverete a produrre circa 5-10 kg di seme per il consumo con una superficie che va dai 30 mq per Teff e Fonio ai 60 mq per amaranto, rispettando il sesto indicato in tabella 1.

Dopo il prima raccolta al Centro Sud potrete eseguirne un secondo riseminando parte dei semi ricavati. Considerate quindi che con 5 grammi di sementi e un terreno a disposizione potrete produrre sufficientemente per una famiglia di quattro persone, il tutto con una spesa esigua.

IL TRAPIANTO

Come detto precedentemente successivamente alla germinazione le piantule formeranno le prime foglie embrionali, i **cotiledoni**, simili nella forma per la maggior parte orticole, è una fase delicata e importante che porterà alla prime foglie "vere". Per molte famiglie come le solanacee (pomodori, peperoni, melanzane, melanzane rosse) occorre aspettare che si siano formate le prime tre

o quattro foglie per procedere al trapianto; in altre come le cucurbitacee (cocomeri, meloni, zucche, cetrioli, kiwano, cassabana, lagenaria) i cui cotiledoni sono di grandi dimensioni e la crescita vegetativa rapida si può si possono mettere a dimora già alla formazione della prima o seconda foglia.

Le Fabacee (o leguminose, dal frutto a baccello, il legume) come i fagioli, la cicerchia, le fave si possono trapiantare quando i dicotiledoni, particolarmente grandi in questa famiglia, saranno ben formati.

Semina in pieno campo o trapianto?

Come avrete notato abbiamo affrontato le tecniche di semina relative al semenzaio e non alla semina a dimora, cioè direttamente nel campo: questa guida è dedicata a chi vuole salvare cioè riprodurre le sementi; in pieno campo la percentuale che si perde, soprattutto se non abbiamo adeguati mezzi meccanici o grande esperienza (e quindi probabilmente non starete leggendo questa guida), è molto alta: il 70% delle sementi e più si perderà per fattori che vanno dall'avifauna alla struttura del terreno. Cosa non auspicabile per chi lavora con un numero limitato di preziose sementi. Utilizzando il semenzaio la percentuale di perdite si riduce notevolmente, arrivando al 20% o meno.

In alcuni testi si legge che lo sviluppo dell'apparato radicale della piantina seminata in piena terra è migliore, più profondo e robusto delle piantine nate in semenzaio: questa affermazione può essere valida (e non lo è del tutto) per le piantine a **radice nuda**, dove l'alveolo (il foro) del semenzaio è di piccolissime dimensioni, come vedrete utilizzando il **pane di terra**, cioè il vasetto o un alveolo di sufficiente volume porrete la piantula in condizioni ottimali senza le difficoltà che dovrà affrontare in piena terra nella sua prima e delicata fase. L'anno successivo alla riproduzione delle sementi potrete, se vorrete, seminare in campo avendo una quantità di sementi sufficiente (anche se sarebbe meglio regalarle piuttosto che disperderle).

Per procedere al trapianto irrigate leggermente il semenzaio, estraete con cura la piantina dal vasetto schiacciandolo un poco o dall'alveolo premendo da sotto, se notate che le radici non riescono a tenere il pane di terra, potete compattarlo con delicatezza: siete pronti ad inserire la pianta nel terreno lasciando il colletto (la base dello stelo) fuori dalla terra. Preferite il terreno di dimora umido ma non bagnato, compattate leggermente intorno la piantina e irrigate immediatamente.

Nella fase di superamento dello stress da trapianto, quando la crescita vegetativa sarà interrotta le irrigazioni dovranno tenere sempre il terreno umido, mentre dopo la ripresa quando noterete i primi germogli sarà opportuno irrigare meno spesso e più abbondantemente per far sì che le radici "scendano" a cercare l'acqua divenendo più efficienti in futuro.

L'operazione del trapianto genera uno stress che fermerà lo sviluppo della pianta per qualche giorno; non c'è da preoccuparsi, superata questa fase le vedrete "ripartire", riprenderanno cioè la fase vegetativa. Questo tempo dipende da diversi fattori: la temperatura, l'irrigazione, la struttura del terreno

e lo stato della piantina. Le piante germinate nei vasetti e alveoli di corrette dimensioni avranno uno stress da trapianto molto minore, attecchiranno più velocemente e produrranno come da nostre aspettative.



L'uso dei vasetti di carta o permeabili alle radici riducono ancor di più il tempo di ripresa perché producono, a parità di terreno, uno stress da trapianto ridottissimo.

È importante non aspettare eccessivamente per il trapianto, una piantina che ha passato troppo tempo nel vasetto o l'alveolo sarà compromessa darà prodotti di scarsa qualità.

Prima del trapianto

La prima e importantissima operazione per il successo della nostra coltivazione è la progettazione dell'orto. Dopodiché si passerà all'impianto di irrigazione, alla pacciamatura, e finalmente all'ultima fase, il trapianto. Non esamineremo la concimazione preventiva riservandoci l'argomento, piuttosto ampio, per una prossima guida.

Per chi si impegna nel salvataggio dei semi è indispensabile fare una mappa dell'orto in modo tale da sapere con sicurezza la posizione di ogni varietà per poter applicare le tecniche per prevenire l'ibridazione.

Orientamento dell'orto

L'esposizione del vostro orto è fondamentale per la crescita delle piante, un orto ben progettato produrrà di più e più a lungo. Considerate la presenza di possibili ostacoli come alberi, siepi e edifici, che potrebbero ombreggiare le coltivazioni, pensate alla posizione del sole nell'evoluzione della stagione. Alcune specie hanno necessità di luce diretta per diverse ore al giorno, altre preferiscono la mezz'ombra, in questo momento di cambio climatico (l'estate 2022 è stata la più calda da quando le temperature vengono misurate) occorre progettare con cura per avere risultati ottimali. Evitate le zone d'ombra totale, preferite una posizione in pieno sole per assicurare alle piante la luce di cui hanno bisogno, posizionerete le specie più sensibili all'insolazione all'ombra delle più esigenti.

Orientare un orto significa progettarlo in modo tale che il lato più lungo dell'area coltivata sia disposto secondo un determinato asse.

Se qualche anno fa avremmo consigliato di orientare le parcelle del nostro orto con il lato più lungo verso sud così da consentire la migliore esposizione alla

luce del sole, vi consigliamo di regolarvi in base alle temperature della vostra latitudine, poiché limitare l'esposizione in una nuova estate torrida. Questa regola rimane valida per il nord Italia, mentre al centro e al sud, dove l'insolazione estiva può essere anche troppo forte, si può optare per un'esposizione da est a sud-est o da ovest a sud-ovest. La seconda è da preferirsi per evitare gli sbalzi termici tipici della mattina nelle mezze stagioni. Alcuni orti dovranno essere inseriti in ambienti non del tutto adatti, come quelli coltivati in piccoli giardini urbani posti a lato delle abitazioni. In situazioni simili, o se coltivate in vasi posizionati sui balconi, dovrete orientare l'orto verso sud o, in alternativa, verso sud-est o sud-ovest, sempre per assicurare alle piante più sole possibile. Evitate collocazioni esposte verso nord, in queste posizioni gli ortaggi ricevono così poca luce che sarà difficile pretendere raccolti abbondanti e sani, senza contare che dovrete faticare molto per farli produrre, **ricordiamo che per la maturazione al maggior parte delle ortive deve ricevere almeno tre ore di luce diretta al giorno.**

Lavorazione del terreno

Per la preparazione del terreno, che sia incolto o già coltivato vi rimandiamo al sito www.aridocoltura.com. Troverete informazioni approfondite con sperimentazioni tramite sensori di alta tecnologia in grado di simulare le radici delle piante, misurare l'umidità relativa a più profondità, in modo da verificare con certezza strumentale quale siano le pratiche colturali più efficaci, il tutto in un'ottica di risparmio idrico e sostenibilità.

Il lancio del sito è previsto per le ore 6:00 del 01/04/23.

Impianto di irrigazione e pacciamatura

Prima del trapianto vero e proprio bisogna progettare irrigazione e pacciamatura, in modo tale da poter porre le piantine nelle condizioni ottimali senza ulteriori stress. Preparate l'orto quanto prima, le piantine crescono velocemente, trovarsi con queste pronte al trapianto e l'orto ancora da iniziare potrebbe portare dei danni alle colture.

L'importanza della pacciamatura nell'agricoltura sostenibile

Pacciamare vuol dire ricoprire il terreno intorno le piante con uno strato di materiale (nel nostro caso consideriamo solo pacciamanti organici), al fine di

impedire la crescita delle spontanee non volute, mantenere l'umidità nel suolo, proteggere il terreno dall'erosione e dall'azione della pioggia battente.

Pacciamando intorno alle piante e lungo le file:

- Si limita la crescita delle spontanee non desiderate (dette infestanti o malerbe), evitandoci il lavoro pesante della sarchiatura, diminuendo la competizione idrica e quindi avendo un minor dispendio di acqua, rendendo più sostenibile la coltivazione.
- Limitando le spontanee ci aiuta a tenere lontani i parassiti che proliferano su queste, limitando di conseguenza anche gli interventi fitosanitari.
- Si protegge la coltivazione dal gelo e dall'eccessiva insolazione.
- Si limita l'evaporazione mantenendo un livello di umidità che ci permette di risparmiare ulteriore acqua.
- Protegge dalle malattie fungine evitando il contatto diretto delle foglie con il suolo.
- La pacciamatura consente anche di tenere lontani parassiti e fitofagi che infestano la pianta accendendo dal suolo, (questo solo per la pacciamatura con telo biodegradabile).
- Evita la formazione della crosta superficiale risparmiandoci l'intervento e ottimizzando il fabbisogno idrico e la salute della coltivazione.

Andiamo ora ad analizzare due dei metodi di pacciamatura più sostenibili ed efficaci, la pacciamatura in paglia e con il telo biodegradabile, sempre più in uso.

La pacciamatura in paglia

La pacciamatura in paglia è stata fino ad ora una delle più utilizzate in agroecologia. La paglia come materiale organico non va rimossa dal terreno a



fine coltura e compostandosi aggiungerà un apporto organico al terreno.

Può essere applicata dopo il trapianto, comodità da non sottovalutare.

Non limita l'accesso al terreno così da poter intervenire con semplicità su qualsiasi problema all'impianto di irrigazione o sulle piante.

Vediamo ora limiti e vantaggi di questo pacciamatura. Innanzitutto la paglia deve essere sufficientemente spessa per evitare che la luce arrivi al suolo, questo implica

dover applicare uno strato di 15/20 cm, impiegando molto materiale e diventando economicamente dispendioso per orti di medie e grandi dimensioni. Le spontanee vengono eliminate solo per il 60-70%, questo significa maggiori interventi durante il ciclo di coltivazione.

Il microclima e l'ambiente creato dalla pacciamatura in paglia attira i roditori che tendono a costruire la tana. Amiamo la fauna selvatica ma possibilmente poco più in là del nostro orto. Oltre ai danni alle colture i roditori attirano i serpenti e non tutti sono disposti a convivere. **Con l'aumento delle temperature la paglia però diventa il migliore pacciamante**, le nostre sperimentazioni in aridocoltura evidenziano come la risposta delle piante in stress idrico nei mesi più caldi è nettamente migliore con la pacciamatura in paglia che con il telo biodegradabile, soluzione che andremo ad analizzare nel prossimo paragrafo.

Nel sito www.aridocoltura.com potrete accedere agli approfondimenti e alle misurazioni effettuate sui vari pacciamanti con strumenti d'avanguardia che simulano le radici delle piante.

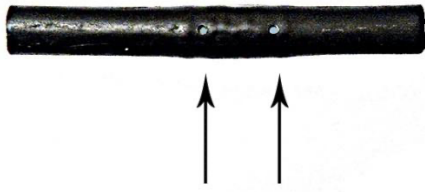
La pacciamatura con telo biodegradabile

Il telo biodegradabile è ormai usato in ogni ambito, dall'agricoltura commerciale agli orti per autoproduzione; il telo è prodotto con plastiche vegetali (*ricavate dal mais e, grazie al lavoro di una recente start up italiana, dalla canapa*), si decompone completamente in circa sei mesi.

La sostenibilità del telo è supportata anche dal fatto che grazie allo spessore nell'ordine dei micron il materiale da utilizzare è limitato, 50 mt lineari di telo della larghezza di un 1,20 mt pesano mediamente 750 grammi o poco più (dipendendo dallo spessore), per coprire la stessa superficie con la paglia si necessitano circa 150 kg di paglia da stendere in due applicazioni (circa quattro balle da 25 chilogrammi per la prima e altre due per ripristinare la pacciamatura durante la stagione). La pacciamatura con il telo compostabile offre notevoli vantaggi rispetto a tutte le altre opzioni, ad esempio, diminuisce gli interventi ed il carico di lavoro, aiuta a coltivare piante più sane e robuste. Fino a qualche tempo fa il telo biodegradabile aveva



La pacciamatura con telo in materB permette ottimi risultati a basso costo e basso impatto ambientale



Particolare dei fori con membrana

costi proibitivi per chi non coltivava in maniera professionale, limitandone fortemente l'uso nell'autoproduzione e per tutti coloro impegnati a salvare le sementi, si trova ora in commercio ad un prezzo comodo presso molti negozi specializzati in agraria. Come per la pacciamatura in paglia, **il telo biodegradabile a fine ciclo colturale non va rimosso, si composte trasformandosi in acqua e azoto.**

Il colore nero cattura i raggi solari anticipando la crescita delle colture, allo stesso tempo può portare disagi nei mesi più caldi nelle regioni del Centro Sud Italia.

Rispetto alla paglia il telo impedisce completamente la crescita delle spontanee indesiderate. Non attira roditori e insetti come succede con la paglia. **Permette un grande risparmio di acqua** limitando l'evaporazione.

Riassumendo, genera colture più sane, implica meno interventi e meno esigenze idriche, il tutto con il vantaggio di una grande sostenibilità.

Il telo va steso prima del trapianto dopo aver installato l'irrigazione. Vediamo ora entrambe le fasi in ordine.

L'impianto di irrigazione ad ala gocciolante - una soluzione efficiente ed economica

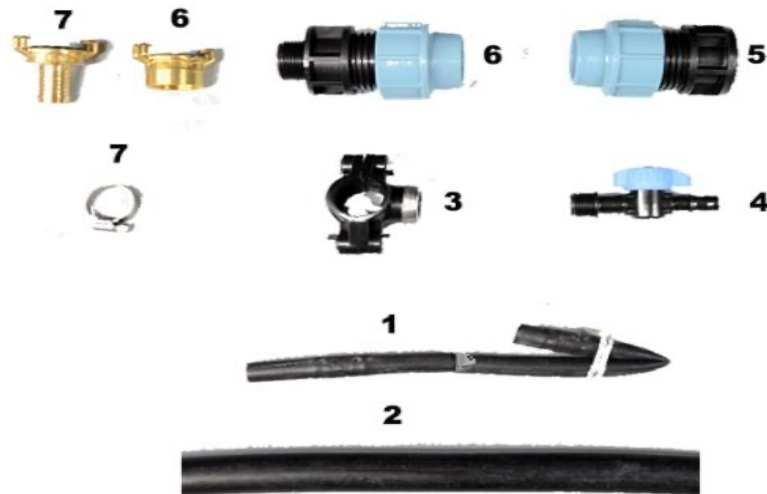
Con la pacciamatura è necessario installare un impianto di irrigazione detto a goccia o ala gocciolante. L'ala gocciolante è un tubo di diametro che va dai 16 mm ai 20 mm, è munito di una membrana con due fori ogni 30 cm che rilascia 2 L di acqua ogni ora, a 2 atm di pressione (questi dati cambiano in base a marca e tipologia, ma questa è la tipologia più usata negli orti). Il trapianto della piantina sarà effettuato in prossimità dei fori a membrana, questo ci permette un'irrigazione molto mirata, senza sprechi di acqua e bagnando solo dove serve. In questo modo anche la crescita delle spontanee non volute è fortemente compromessa, inoltre si riduce la possibilità dello sviluppo delle temibilissime malattie fungine. L'impianto ad ala gocciolante per rendere al massimo va abbinato alla pacciamatura, sia in paglia o in telo biodegradabile, in questo modo si ha un risparmio di acqua molto importante.

Componenti e installazione

Fortunatamente il costo è contenuto e l'installazione semplice.

Vediamo ora un'analisi dei costi di un impianto ad ala gocciolante per un orto di composto da 10 file da 10mt di lunghezza ognuna:

1) mt 100	ala gocciolante rigida/manichetta diametro 16x30	€ 25,00
2) mt 12	tubo PVC PN6 diametro 32	€ 18,00
3) n. 10	presa a staffa diametro 32 1/2"	€ 17,00
4) n. 10	valvola in plastica 0,5"	€ 5,00
5) n. 1	tappo terminale tubo diametro 32	€ 1,50
6) n. 1	Adattatore con attacco rapido-tubo diametro 32	€ 3,50
7) n. 1	Attacco rapido + fascetta per tubo gomma 3/4"	€ 1,60
Totale.....		€ 71,60



Nell'immagine successiva vediamo i componenti necessari nel dettaglio.

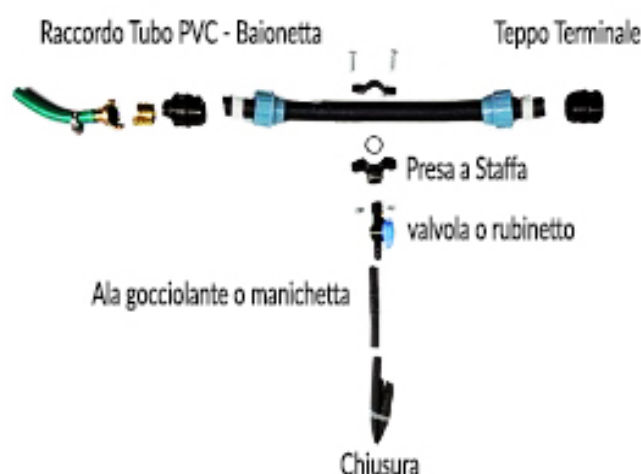
L'impianto così costruito è molto modulare, basterà aggiungere tubo e prese a staffa per ampliare il vostro orto con i semi salvati per l'anno successivo.

La differenza tra ala gocciolante e manichetta (in gergo) è che la prima è costituita da un tubo rigido riutilizzabile senza problemi qualche anno, mentre

la manichetta è composta da un tubo morbido e a fine stagione va rimossa. La manichetta morbida tende a rompersi con facilità, inoltre cornacchie, corvi e altri selvatici tendono a romperle per trovare acqua fresca. L'ala gocciolante rigida è resistente e sicura, di contro è molto più costosa e necessita di più tempo e maggior manualità nell'installazione, per questi motivi si tende a preferire quest'ultima nell'agricoltura commerciale

Installazione dell'impianto di irrigazione

- Stendere il tubo portante del 32 (2), fermatelo al terreno con dei picchetti.
- Inserire il tappo terminale (5) e l'adattatore per l'attacco rapido al tubo di gomma (6) .
- Ora installate le prese a staffa (3) al centro di ogni fila, attenzione alla guarnizione e ricordatevi di forare tubo dentro la presa a staffa.
- Avvitare la valvola di chiusura sulla presa a staffa (4), non serve applicare teflon o altre guarnizioni quando la giunzione è tra plastica e plastica.
- Inserite l'ala gocciolante nel rubinetto (1), stendetela per tutta la lunghezza della file, chiudendola al termine di ognuna formando una piega che andrà tenuta serrata con del filo di ferro o un nastro di gomma
- Attenzione a posizionare i fori a membrana verso l'alto per evitare che possa aspirare terra e ostruirsi quando



con la pompa spenta l'acqua defluirà in senso opposto alla spinta.

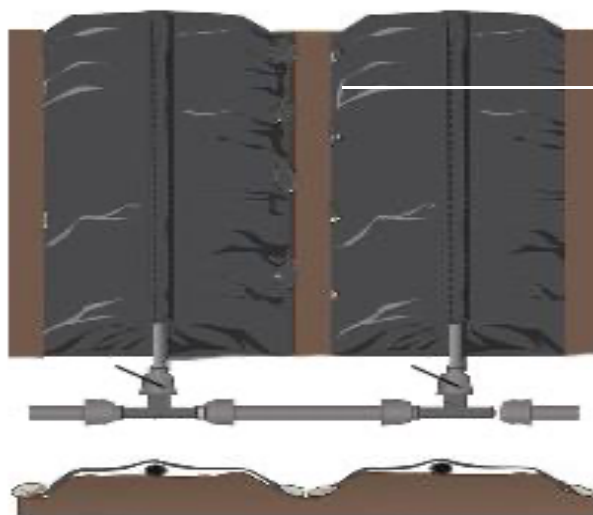
- È consigliabile installare un filtro a dischi se l'acqua è ricca di particelle
- L'impianto è pronto per la pacciamatura.

Posizionare il telo biodegradabile

Posizionato l'impianto di irrigazione siamo pronti per stendere il telo biodegradabile.

È opportuno stenderlo in due persone, se non si ha esperienza è meglio evitare le giornate ventose.

- Scavate un solco largo 20 cm e profondo 15 cm lungo tutto il perimetro



dove verrà posizionato il telo, lasciando la terra di risulta vicino allo scavo.

- Posizionate il lato corto del telo sopra il tubo a qualche cm dalla valvola di chiusura, bloccatelo con della terra e procedete stendendo il telo per tutta la lunghezza.
- Bloccate prima un lato lungo e poi l'altro con la terra di riporto fino a coprire tutta la lunghezza, ripetete dall'altro lato tenendo sempre il telo tirato, infine chiudete il lato corto al termine della fila lasciando possibilmente fuori la chiusura del tubo, in modo da poter eventualmente allungare la fila.

Un telo da un metro di larghezza avrà quindi un'estensione fuori terra di circa 60 - 70 cm, mentre il restante sarà interrato, consideratelo nella progettazione.

Per posizionare un telo di lunghezza 10 m vi occorreranno circa 20 min in due persone, compreso lo scavo. È importante coprire con il telo la valvola dove l'ala gocciolante si unisce al tubo principale, questo eviterà la crescita di spontanee dove le perdite di acqua sono più probabili e dove intervenire (sotto il tubo) è più complicato. Se usate la manichetta morbida cercate sempre di coprirla completamente con il telo, come detto gli animali selvatici e uccelli tendono a romperla per cercare acqua.

La comodità di un impianto ad ala gocciolante non deve farci dimenticare che è opportuno controllare spesso il corretto funzionamento verificando spesso che la fien di ogni linea stia erogando correttamente.

Terminato il posizionamento della pacciamatura siamo pronti per mettere le nostre piantine a dimora.

Riepilogo

Il trapianto va eseguito evitando le ore più calde e fredde, se viene praticato in estate preferite le ore serali, se in primavera quelle del mattino, in modo che la pianta non soffra le temperature nelle importanti ore immediatamente successive

Per la distanza tra le piante e tra le file riferitevi alla **Tabella 1**

1. Se avete posato il telo biodegradabile foratelo nel punto dove andrà la piantina, a qualche centimetro dai fori dell'ala gocciolante, questi sono disposti a circa 30 cm l'uno dall'altro (dipende dalla tipologia), regolatevi di conseguenza.
2. Potete usare un coltello, ma è consigliato praticare un'apertura della misura del pane di terra con un piccolo trapiantatore manuale, questo per non lasciare varchi alle spontanee e per evitare che il vento infiltrandosi danneggi il telo.
3. Rimuovete la terra per far spazio alla piantina, estraetela dal vasetto schiacciandolo un poco e interratala.
4. Se le piantine sono in alveoli non tiratele dallo stelo, spingete con il dito sul fondo per estrarle senza danni
5. Se avete usato il nostro Formavaso potete interrare i vasetti di carta direttamente in terra.
6. Pressate la terra intorno alle radici.
7. Irrigate immediatamente dopo aver terminato la fila.

Errori e accorgimenti nel trapianto

Un terreno eccessivamente bagnato potrebbe compattandosi troppo intorno la piantina compromettendone seriamente lo sviluppo, trapiantate con un terreno appena umido.

Irrigate il semenzaio prima del trapianto.

Utilizzate dei dissuasori per avifauna, che sia uno spaventapasseri casalingo, un pallone orrorifico o un rapace di plastica: corvie, cornacchie tendono a divellere le piantine appena trapiantate, il perché non è noto ma i danni sì.

Evitate di concimare nella buchetta nel trapianto: le radici potrebbero svilupparsi solo nei pressi della concimazione non scendendo in profondità aumentando il fabbisogno idrico della pianta adulta.

Cucurbitacee come i cetrioli tendono a crescere molto velocemente, predisponete dei supporti per rampicanti già al trapianto così da evitare il contatto con l'umidità del suolo e lo sviluppo di malattie fungine.

A volte ci troviamo con due piante nello stesso vasetto o alveolo, dividetele prima del trapianto.

CONCLUSIONI

Cercatori di Semi distribuisce gratuitamente le sementi delle varietà italiane locali antiche che auto-produciamo, al fine di diffonderne nuovamente la coltivazione e garantirne la sopravvivenza, così da mantenere alta la biodiversità degli ecotipi nelle orticole, e, quindi, in tutto l'ecosistema a contatto diretto con l'uomo. Questa guida è redatta per tutti quelli che vogliono riprodurre i propri semi, le tecniche di coltivazione sono studiate per ottenere piante sane nel rispetto di un'agricoltura sostenibile. Anche i tempi indicati nelle tabelle sono riferiti alla produzione delle sementi con semine più avanzate per favorire il corretto sviluppo della pianta, così come i trapianti calcolati secondo le temperature di allegazione e del tempo di maturazione delle sementi.

Troverete ulteriori informazioni sulla coltivazione, produzione e conservazione delle sementi nelle nostre guide gratuite

<http://www.cercatoridisemi.com/guide-gratuite>

GRAZIE!

Grazie per aver trovato il tempo di leggere questa guida su cui teniamo molto ad avere il tuo parere: se ti è piaciuto, hai consigli o suggerimenti, scrivici a: info@cercatoridisemi-terranatura.org Potete contattarci anche segnalando qualche varietà locale antica da salvare: troveremo i semi e li coltiveremo per garantirne nuovamente la diffusione.

Pietro Segatta e tutto lo staff di Cercatori di Semi

I nostri siti

Cercatori di Semi – Terranatura si occupa di ricerca in diversi ambiti riguardanti l'agrobiodiversità e la sostenibilità in agricoltura:

www.cercatoridisemi.com il sito dell'associazione culturale no profit

www.aridocoltura.com dedicato allo studio delle tecniche agricole in risparmio idrico e la selezione in proprio di varietà adatte al cambio climatico

www.progettomelissa.org dedicato al mondo delle mellifere spontanee e al progetto omonimo per la distribuzione gratuita delle sementi autoctone in aiuto ai pronubi

Autori

Pietro Segatta: ultimo tra i soci fondatori e presidente dell'associazione Cercatori di Semi Terranatura si occupa della produzione e conservazione delle sementi nella tenuta **dei Cercatori**, come della ricerca delle varietà antiche in loco.

Dottoressa Ana Maria Pulido Guerrero: consegue la laurea in giovane età alla Pontificia Universidad Javeriana di Bogotá in Biologia. La tesi sugli orti urbani famigliari e comunitari della città, in un progetto di collaborazione con l'Orto Botanico di Bogotá e la rete di agricoltori urbani del programma dedicato all'agricoltura urbana dello stesso ottiene la menzione d'onore. Successivamente, consegue la Laurea Magistrale in Ecobiologia, curriculum "Biologia degli ecosistemi e della conservazione", alla Sapienza università di Roma con una tesi centrata sulla risposta morfologica e fisiologica delle piante di *Cichorium Intybus* L. (cultivar vs selvatica) in condizioni di stress idrico e a diverse concentrazioni di fertilizzante, valutando la tolleranza allo stress abiotico e la plasticità delle varietà considerate.

Ringraziamenti

In particolare, alla dottoressa Silvia Galàn, per i consigli e la disponibilità durante la stesura della guida. Alle persone che ci supportano, ai soci dell'associazione, nonché a tutti quei collaboratori che ogni giorno condividono il lavoro nei campi della nostra tenuta.



Condizioni d'uso: potete diffondere questa guida, (anzi vi invitiamo a condividerla il più possibile) senza modificarne alcuna parte e non per fini commerciali.



RISPETTA L'AMBIENTE, PRESERVA IL TUO FUTURO

Per favore, se vuoi stampare questo documento, stampalo sulla parte bianca di carta già usata, oppure stampa due o più pagine su ogni foglio.

CERCATORI DI SEMI TERRANATURA

Associazione Culturale senza fini lucrativi

Sede: Via delle mandorle 11 00071 Pomezia(Rm)

Tenuta: Via della Muratella sn 00040 Ardea (Rm)

Tel. 06633910 lun-ven 8-13/14,30-1630