

Erasmus+



Encourage the deployment of agricultural projects in urban & peri-urban areas through the development of innovative training

MODULE 8*

URBAN HORTICULTURE

(Orticultura urbana - *In lingua italiana)

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Erasmus+



INSTITUT RÉGIONAL
DE FORMATION À L'ENVIRONNEMENT
ET AU DÉVELOPPEMENT DURABLE



Sommario

1	Il terreno	3
1.1	La tessitura.....	3
1.2	Il Ph	5
1.3	La sostanza organica.....	5
2	Le lavorazioni	6
2.1	La lavorazione del terreno	6
2.2	La fertilizzazione	7
2.3	Il trapianto	9
2.4	La pacciamatura	10
2.5	La rotazione e la consociazione	11
3	Progettare un orto.....	13
3.1	Organizzare la superficie	13
3.2	La viabilità	13
3.3	L'esposizione	13
3.4	Le strutture	14
4	La scelta delle colture.....	14
4.1	Pomodoro (<i>Lycopersicon lycopersicum</i>)	14
4.2	Peperone (<i>Capsicum annum L.</i>).....	15
4.3	Insalata.....	16
4.4	Fagiolo (<i>Phaseolus spp.</i>).....	17
4.5	Melanzana (<i>Solanum melongea L.</i>).....	17
4.6	Zucchini (<i>Cucurbita pepo L.</i>)	18
4.7	Cavolfiore (<i>Brassica oleracea L.</i>)	19
4.8	Finocchio (<i>Foeniculum vulgare</i> Miller).....	20
4.9	Cavolo nero (<i>Brassica oleracea L. var. acephala</i>)	21

1 Il terreno

1.1 La tessitura

La frazione inorganica di un suolo è costituita da particelle aventi dimensioni diverse.

Alle particelle con dimensioni superiori a 2 mm si dà il nome di "scheletro", mentre la frazione formata da particelle con diametro inferiore a 2 mm è denominata "terra fine".

La terra fine è rappresentata da sabbia, limo e argilla: le particelle sabbiose hanno un diametro compreso tra 2 e 0,2 mm (sabbia grossa) e tra 0,2 e 0,02 mm (sabbia fine); il limo tra 0,02 e 0,002 mm; l'argilla è la frazione più fine, con particelle di diametro inferiore a 0,002 mm.

La tessitura indica la distribuzione percentuale delle particelle di sabbia, limo e argilla in un suolo. La tessitura è un carattere stabile del terreno, che generalmente non cambia con le normali pratiche agronomiche.

Ad essa sono collegate, direttamente e indirettamente, importanti proprietà dei suoli: la permeabilità all'aria e all'acqua; la plasticità e quindi la lavorabilità; la capacità di trattenere l'acqua; la disponibilità di elementi nutritivi.

I suoli possono essere classificati in base alla tessitura in tre grandi gruppi (sabbiosi, argillosi e franchi) ciascuno dei quali viene ulteriormente suddiviso in classi. In totale sono state individuate dodici classi granulometriche. Poiché le caratteristiche fisiche della sabbia, del limo e dell'argilla sono molto diverse tra loro, la predominanza di una frazione sull'altra influenza fortemente le caratteristiche fisiche e agronomiche del terreno.

Quando predomina la sabbia, caratterizzata da particelle di elevato diametro, i suoli presentano pori di grandi dimensioni. I terreni sabbiosi sono ben areati e dotati di buon drenaggio molto scarsa risulta invece la loro capacità di trattenere l'acqua e gli elementi nutritivi. Sono inoltre poco plastici e quindi facilmente lavorabili.

I suoli dove predomina l'argilla, al contrario, con pori di piccole dimensioni, sono invece caratterizzati da scarsa areazione e difficile drenaggio, diventano plastici in presenza di acqua e tendono a essere duri e compatti allo stato secco.

I terreni limosi presentano caratteristiche abbastanza simili ai terreni argillosi, ma non riescono a formare complessi con la sostanza organica; d'altra parte questi suoli hanno capacità di scambio cationico leggermente più elevata dei suoli sabbiosi e, pertanto, una maggiore disponibilità di elementi nutritivi.

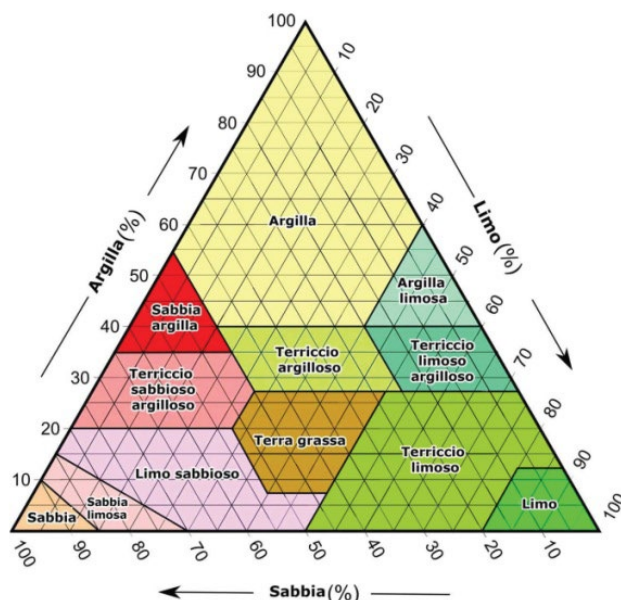


Figura 1 Triangolo tessiturale

Come si determina la tessitura di un suolo? La tessitura del suolo viene determinata in laboratorio dopo aver separato, mediante setacciatura, lo scheletro. Dalla percentuale di sabbia, limo e argilla ottenuta con la determinazione analitica, si risale alla classe granulometrica del terreno utilizzando il cosiddetto "triangolo tessiturale" dell'USDA (United States Department of Agriculture).

La tessitura di un terreno può essere stimata anche in campagna, con una precisione che dipende dall'esperienza che il tecnico ha acquisito su un determinato tipo di suolo. La stima della tessitura si basa sulla sensazione che si ha sfregando tra le dita un campione di suolo, opportunamente bagnato per meglio stimarne la plasticità. Dopo aver eliminato i pezzetti di scheletro si cerca di stabilire qual è la sensazione

tattile prevalente. La sabbia si sente soprattutto quando il campione è molto bagnato e provoca la sensazione di grattare, se grossa, o di smerigliare, se fine. Il limo conferisce una sensazione di saponosità e di scivolosità. E molto plastico ma non adesivo ed asciugandosi è simile al talco, non aderisce alle dita e si stacca facilmente. L'argilla si avverte quando il campione comincia ad asciugare, è fortemente adesiva oltre che plastica, si attacca alle dita e, quando si asciuga, si stacca difficilmente.

Tessitura e pratiche agronomiche

Un terreno sabbioso ha necessità di irrigazioni più frequenti per la sua scarsa capacità di trattenuta dell'acqua. Le concimazioni dovranno essere più numerose e le dosi di fertilizzanti utilizzate più basse. Questi suoli sono inoltre facilmente erosi dal vento mentre invece lo sono meno dall'acqua.

I suoli a tessitura più fine, cioè quelli argillosi, sono invece più fertili, contengono più sostanza organica, sono in grado di trattenere una maggiore quantità di acqua e di nutrienti. Sono però difficilmente lavorabili. Hanno inoltre una bassa o moderata tendenza ad essere erosi.

I suoli limosi hanno una capacità di infiltrazione dell'acqua da media a bassa, una buona capacità di percolazione, una media disponibilità di acqua e di nutrienti per le piante, una elevata erosione provocata dall'acqua ma al contrario una bassa erosione eolica.

La valutazione delle caratteristiche di un suolo, anche dal punto di vista agronomico, non può prescindere dalle altre sue proprietà fisiche, chimiche e biologiche; un suolo che abbia un contenuto di argilla entro i limiti del 15-30% si può considerare discretamente idoneo all'orticoltura in quanto queste percentuali sono considerate buone. Se invece la quantità di argilla nel suolo supera i valori ottimali ma il pH è intorno alla neutralità, il terreno avrà comunque buone condizioni fisiche, oltre che buona dotazione di elementi nutritivi e normali attività microbiche; d'altra parte i terreni fortemente sabbiosi, che abbiano anche pH acidi, presenteranno carenze nutritive più accentuate di quelli neutri e di quelli alcalini.

1.2 Il Ph

Il pH rappresenta la misura dell'acidità e dell'alcalinità nel suolo o, più propriamente, della reazione del suolo. Sulla base di valori convenzionalmente attribuiti, si individuano le seguenti classi di pH del

classe di pH suolo	pH compreso	
	tra	e
estremamente acido	3,5	4,4
molto fortemente acido	4,5	5,0
fortemente acido	5,1	5,5
moderatamente acido	5,6	6,0
debolmente acido	6,1	6,5
neutro	6,6	7,3
debolmente alcalino	7,4	7,8
moderatamente alcalino	7,9	8,4
fortemente alcalino	8,5	9,0

suolo:

Il pH del suolo è una proprietà fondamentale in grado di influenzare molti processi fisici, chimici e biologici. Il pH influenza la solubilità degli elementi nutritivi e l'attività dei microrganismi responsabili della decomposizione della sostanza organica e della maggior parte delle trasformazioni chimiche che avvengono nel suolo. Il pH regola, pertanto, la disponibilità di molti nutritivi per le piante. L'intervallo di pH tra 6 e 7 è generalmente favorevole per la crescita delle piante, poiché la maggior parte degli elementi nutritivi è prontamente disponibile in tale intervallo.

Tuttavia, alcune piante necessitano di un pH al di sopra o al di sotto di tali valori. I suoli che hanno un pH inferiore a 5,5 generalmente hanno una bassa disponibilità di calcio, magnesio e fosforo; presentano, invece, un'alta solubilità dell'alluminio, del ferro e del boro, mentre risulta bassa per il molibdeno.

Per valori di pH intorno ad 8,0 il calcio ed il magnesio sono abbondanti; per contro, alti valori di pH possono determinare una inadeguata disponibilità di ferro, manganese, rame, zinco e, specialmente, di fosforo e boro.

Il tipo e la densità di popolazione microbica modifica con il pH. Un pH acido favorisce lo sviluppo dei funghi a scapito dei batteri. Tra i valori di pH di 6,6 e 7,3 è favorita l'attività microbica che contribuisce a rendere disponibili l'azoto, il fosforo e lo zolfo nel suolo.

1.3 La sostanza organica

La sostanza organica è un fattore centrale nel funzionamento degli agroecosistemi: da essa, in quanto punto di partenza e di arrivo della evoluzione ciclica della materia, dipende la fertilità del suolo, cioè la sua attitudine a sostenere nel tempo le colture. Attualmente, per l'intensificazione delle produzioni, il ciclo della sostanza organica risulta nettamente sbilanciato verso il consumo e la fase di mineralizzazione, a netto svantaggio della fase di accumulo dei residui organici e della fase di umificazione. Risulta invece necessario mantenere il delicato equilibrio tra accumulo e consumo della sostanza organica, indispensabile per non compromettere le condizioni di fertilità dei terreni. Per questi motivi è necessario comprendere tutti gli aspetti legati alla sostanza organica del suolo, con riferimento sia alle sue proprietà e funzioni che alle tecniche agronomiche che ne influenzano il contenuto nel terreno.

La sostanza organica include residui di piante, di animali e di microrganismi, ai vari stadi di decomposizione, e sostanze sintetizzate dalla popolazione vivente del terreno.

La frazione organica è quindi costituita: biomasse vegetali, animali e microbiche; dalle necromasse integre o in fase di demolizione delle strutture cellulari; da molecole semplici che si liberano dalle biomasse o dalle necromasse; da molecole umiche che si originano dalle unità organiche più semplici per effetto di una serie di reazioni biochimiche.

Quando la sostanza organica è molto ben decomposta costituisce l'humus, un materiale di colore bruno scuro, poroso, di consistenza spugnosa. Escludendo i cosiddetti terreni organici, generalmente il contenuto di sostanza organica nei suoli oscilla tra l'1 e il 2%

Tutte le proprietà fisiche del terreno sono in stretta relazione con la quantità e la qualità della sostanza organica: variazioni anche piccole del suo contenuto, provocano mutamenti consistenti delle caratteristiche fisiche del suolo. La presenza della sostanza organica, attraverso l'interazione con gli altri componenti del suolo, determina le condizioni per una buona struttura del suolo. Ciò produce una maggiore facilità di drenaggio e comporta un miglioramento delle possibilità di penetrazione delle radici, nonché una maggiore resistenza del suolo alla compattazione o alla polverizzazione; infine favorisce le condizioni ottimali per lo sviluppo e la funzione attiva della biomassa.

La sostanza organica svolge un ruolo importante nella nutrizione delle piante: gli elementi nutritivi presenti in essa (azoto, fosforo, zolfo, microelementi), costituiscono una riserva potenzialmente assimilabile, la cui quantità nel suolo è tale da soddisfare le esigenze delle colture per numerosi anni. Ad esempio l'azoto nel suolo è presente in gran parte in composti organici (95-99% del totale).

In sintesi, la quantità di sostanza organica in un suolo è il risultato dell'equilibrio tra materiale proveniente da piante e animali e perdite per decomposizione. Gli apporti e le perdite sono entrambi fortemente controllati dalle attività di gestione del suolo.

Fonte: Fogli divulgativi di Pedologia - Regione Campania - Direzione Generale per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

2 Le lavorazioni

2.1 La lavorazione del terreno

Le condizioni ideali per la crescita delle piante si ottengono quando, anche in un terreno lavorato, si mantiene una successione di strati simile a quella osservata in un terreno naturale, conservando, pertanto, in superficie la sostanza organica che, decomponendosi, offre nutrimento alle piante. Di conseguenza il terreno deve essere rivoltato solo quando è assolutamente necessario (per esempio rottura di un prato o interrimento di letame) e cercando comunque di limitare il più possibile la profondità di lavorazione (max 20–30 cm).

In tutti gli altri casi è opportuno sostituire alla vangatura l'impiego di un piccolo motocoltivatore/fresa, un forcone foraterre (se l'orto è di dimensioni molto ridotte) o altri attrezzi leggeri, che presentano numerosi vantaggi in termini di efficacia:

- arieggiamento del suolo;
- rispetto degli strati naturali;
- minore fatica (non si alza la zolla di terreno)
- maggior disaggregazione
- minor compattamento
- minor rischio di erosioni e dilavamenti (per terreni in pendenza).

Nel caso si decida comunque per la vangatura è importante intervenire senza coltivazione in atto e in presenza di terreno in "tempera" (né troppo bagnato, né troppo secco; la vanga si deve inserire facilmente nel terreno e la terra non deve rimanere attaccata alla vanga). Dopo la lavorazione principale si interviene con una zappa per rompere le zolle e poi con un rastrello, avendo cura di non disaggregare in maniera eccessiva la terra ed evitando di rompere troppo gli aggregati e al contempo

mantenendone la struttura. Lavorazioni troppo frequenti e l'uso di macchine possono creare la "suola di lavorazione", cioè uno strato di terreno duro difficilmente penetrabile per le radici degli ortaggi.

2.2 La fertilizzazione

La fertilizzazione del terreno consiste nell'insieme di pratiche che permettono di mantenere nel tempo la capacità del suolo di sostenere le coltivazioni senza alterarne la produttività. Rientrano, pertanto, nelle pratiche di fertilizzazione del terreno sia la somministrazione di sostanze nutritive (concimazione), sia l'apporto di ammendanti e correttivi in grado di condizionare le caratteristiche fisiche e le reazioni biochimiche del suolo. La stagione delle concimazioni si apre in genere con la ripresa primaverile dell'attività vegetativa delle piante; continua durante tutto il ciclo di crescita, per terminare in settembre-ottobre, quando invece dovrà essere effettuata una fertilizzazione organica di fondo oppure chimica a lenta cessione.

Fertilizzazione minerale

Tutti i fertilizzanti minerali contengono i cosiddetti macroelementi, cioè quegli elementi che le piante assorbono in maggior quantità e che sono indispensabili per l'accrescimento e il corretto svolgimento di tutte le funzioni vitali.

Essi sono: azoto (N), fosforo (P), potassio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) e zolfo (S). Sempre più spesso, tuttavia, nei fertilizzanti in commercio si trovano anche preziosi microelementi come ferro (Fe), manganese (Mn), boro (B), zinco (Zn), rame (Cu), che contribuiscono al corretto funzionamento del metabolismo di base dei vegetali. I concimi con alto titolo di azoto sono consigliati per le piante verdi, gli alberi (anche da frutto) e gli arbusti ancora in formazione, gli ortaggi da foglia e da fusto, perché questo elemento stimola i processi di crescita e quindi lo sviluppo degli organi vegetativi (foglie e germogli) e dell'apparato radicale.

Il fosforo favorisce la resistenza a malattie e avversità climatiche; pertanto è raccomandabile la sua somministrazione soprattutto in caso di stagioni particolarmente piovose. Infine, il potassio è indispensabile per la produzione di fiori e frutti, dei quali influenza la colorazione e il sapore: un contenuto elevato è necessario per tutte le piante da fiore e da frutto, durante la loro formazione.

In commercio si trova una vasta offerta di fertilizzanti minerali, compresi i cosiddetti "fertilizzanti universali" cioè prodotti economici che fanno risparmiare tempo (un solo prodotto per tutte le piante), ma che difficilmente riescono ad offrire risultati soddisfacenti. Qualora siano disponibili, sono di gran lunga da preferire i prodotti specifici per categoria colturale (piante verdi, fiori, acidofile, fragole, ortaggi, fruttiferi ecc.). La cenere, infine, può essere utilizzata nell'orto aggiungendola al terreno di semina da lavorare in seguito, oppure direttamente nei solchi, come facevano un tempo i contadini prima della semina della patata o della carota, e la si può spargere anche ai piedi delle specie arboree. La cenere è ricca di potassio, fosforo e calcio, ma non di azoto quindi sebbene sia di grande aiuto, non ha le caratteristiche per essere un fertilizzante completo.

Fertilizzazione organica

I fertilizzanti organici rispetto a quelli minerali hanno il vantaggio di operare a livello di terreno, migliorandone le caratteristiche chimico-fisiche, oltre che sulla pianta. Infatti nella comune pratica orticola difficilmente ci si trova di fronte ad un terreno cosiddetto "di medio impasto" e cioè perfettamente equilibrato, che non necessita di nessuna rettifica; quasi sempre invece questo dovrà essere quantomeno arricchito con della sostanza organica. Per quanto questa non possa modificarne la tipologia, contribuisce comunque a creare un terreno il più vicino possibile a quello ideale per la coltivazione degli ortaggi.

La sostanza organica infatti alleggerisce e ossigena il suolo, aumenta la capacità di trattenere l'acqua e nutre tutti i microrganismi utili alla fertilità delle piante.

L'apporto più utile è quello che viene fatto in ottobre-novembre quando, dopo una stagione di intensa produzione, è necessario reintegrare le riserve depauperate nell'annata appena terminata. Pertanto

una volta lavorato il terreno, si procede allo spandimento di uno strato di 2/5 cm di sostanza organica su tutta la superficie. È necessario abbondare sulla quantità di concime se l'orto è di nuovo impianto o se è troppo sabbioso o argilloso, al contrario diminuire la quantità se da anni viene lavorato e curato.

Una volta ricoperta tutta l'area, la sostanza organica deve essere lavorata insieme al terreno ad una profondità di circa 15 cm con vanga o zappa o fresata con motocoltivatore. Numerose sono i tipi di sostanza organica utilizzabili nelle pratiche orticole

Stallatico bovino. Il letame di vacca è il più diffuso e facilmente reperibile. Alcuni produttori propongono sacchi di preparato pellettato. È un eccellente ammendante per il suolo: oltre al rilascio di sostanze nutritive, migliora la tessitura e consente di limitare la compattazione dei terreni argillosi. Quello fresco va lasciato riposare almeno un anno prima dell'utilizzo.

Letame equino. Viene tradizionalmente considerato il migliore. Se fresco, richiede almeno un paio di mesi di riposo; può anche essere aggiunto al cumulo del compost di foglie e detriti vegetali, per renderlo più nutriente e accelerarne la maturazione. Rispetto allo stallatico bovino, è più ricco di fosforo e potassio.

Pollina. La lettiera del pollame in genere contiene una grande quantità di azoto, tanto da non essere consigliabile così com'è. Più facile e pratico usare la pollina umificata e pellettata, che è di facile gestione a livello domestico. I produttori la sottopongono a un lento processo di maturazione e subisce un'essiccazione graduale per conservare la preziosa flora batterica. È usata soprattutto per le piante molto esigenti di azoto.

Humus di lombrico. Uno degli ammendanti nutritivi migliori per le piante da giardino e da orto proviene dal ciclo biologico dei lombrichi. Il terriccio di lombrico contiene un'alta percentuale di materia organica, oligoelementi, enzimi, minerali, una proporzione ottimale di NPK e di microrganismi. Può essere impiegato anche come pacciamatura o mescolato al terreno prima di piantare, in proporzione circa del 10-20% del volume totale.

Compost. È il concime ideale per ortaggi, piante da frutta e aromatiche. Facile da usare e 'pulito', lo si può acquistare a sacchi, ma lo si può anche produrre in proprio, riciclando i residui vegetali dell'orto (fiori appassiti, erba, foglie, ramaglie, paglia, ecc.) e gli scarti organici della cucina (bucce e scarti di verdure, fondi di caffè e tè, gusci di uova, pane raffermo ridotto in piccoli pezzi, carta comune non colorata, cenere, ecc.). Il compost rappresenta un modo molto semplice per aggiungere sostanza organica al terreno, utilizzando i residui vegetali dell'orto: sfalcio dell'erba, residui degli ortaggi e delle patate, ortaggi troppo maturi oltre agli scarti della cucina e alimentari. Ovviamente perché avvenga il compostaggio sono necessari quattro elementi principali, ovvero: aria, acqua, carbonio e azoto. L'aria permette la porosità del compost, l'ossidazione della sostanza organica e la vita di alcuni batteri; in assenza di aria si verrebbero a creare fermentazioni e sviluppo di organismi anaerobi che solitamente generano dei cattivi odori. L'acqua garantisce il giusto apporto di umidità per la degradazione della sostanza organica. Il carbonio e l'azoto invece devono essere presenti in un giusto rapporto per garantire la corretta trasformazione della sostanza organica, infatti i batteri vivono e sono maggiormente attivi in un substrato ricco di carbonio, come la paglia, la carta, il legno; mentre l'azoto è maggiormente presente negli scarti alimentari e deve essere correttamente bilanciato con gli altri componenti. Il compost deve essere arieggiato molto spesso, quando serve va inumidito, proprio per garantire un giusto rapporto fra gli elementi sopra citati. Il compostaggio può essere effettuato a freddo o a caldo; in base a questa distinzione potremo scegliere diverse tipologie di contenitori per il compostaggio.

Per il compostaggio a freddo è sufficiente un contenitore ben areato come un cilindro di rete metallica, oppure un composter in legno con lo spazio fra le assi in modo da permettere l'aerazione. Il compostaggio a caldo invece prevede l'utilizzo di oltre 1 mc di materiale e viene fatto all'interno di composter chiusi dove la temperatura può arrivare a 60°.



Per favorire l'azione dei microrganismi dobbiamo cercare di avere la massima ossigenazione, creando sul fondo del composter uno strato di rami e foglie in modo da permettere maggior aerazione. Inoltre è molto importante mescolare i rifiuti umidi con quelli più asciutti, per garantire una maggiore omogeneità al compost futuro, questo soprattutto nei primi mesi.

La decomposizione potrà essere veloce se il materiale compostato viene ridotto di dimensione grazie a piccoli strumenti per la frammentazione. Per ottenere un compost utile agli scopi colturali dobbiamo aspettare circa 6/9 mesi. Una volta creato il compost è possibile somministrarlo soprattutto prima delle lavorazioni in modo da integrare la sostanza organica e preparare il terreno alle nuove colture.

Fonte: Manuale l'Orto Urbano sostenibile – Hortis, Horticity | 100 mila orti in Toscana, Guida per un'orticoltura pratica

2.3 Il trapianto

Le piante sono pronte per il trapianto quando hanno 4-5 foglie. Vanno evitate piante filate, stentate, deboli, di colore verde chiaro o troppo sviluppate. Nel caso di piante in vasetto, per rendere graduale il passaggio dall'ambiente di coltivazione protetto si possono lasciare le piantine selezionate qualche giorno in campo prima del trapianto. Un ulteriore accorgimento è preparare le buchette o i solchi prima della messa a dimora così da non esporre al sole le radici. Importante è anche irrigare le piantine il giorno prima del trapianto così da estirparle senza danneggiarle. La preparazione dei solchi e dei buchi si esegue con una zappetta in grado di forare anche l'eventuale pacciamatura in plastica. È importante che la fossetta rispetti lo sviluppo radicale ed aereo della pianta e che il colletto, cioè la zona di passaggio tra apparato radicale ed aereo, sia leggermente più in alto, in modo che dopo l'assestamento del terreno questo si trovi al livello del suolo come avviene in natura. Per le piantine a radice nuda:

- la piantina deve essere più in basso rispetto al suolo;
- ricoprire le radici con la terra;
- alzare il colletto in modo che sia più in alto del terreno
- pressare il terreno in modo da dare stabilità e da far aderire le radici al terreno.

Il trapianto va effettuato preferibilmente di sera o con il cielo coperto. Dopo aver messo a dimora le piantine, è necessario annaffiare fino ad umidificare uniformemente il terreno, evitandone però il compattamento.

Distanze di coltivazione delle principali specie da orto

ORTAGGIO	sulla FILA	tra le FILE
AGLIO	30	10
BARBABIETOLA DA ORTO, BASILICO, BIETA DA COSTE	30	30
BIETA DA ORTO	30	4
CAROTA	30	7
CAVOLEFIORE, CAVOLO BROCCOLO, CAVOLO CAPPUCCIO	60	40
CAVOLO VERZA	70	50
CETRIOLO	100	60
CIME DI RAPA	70	50
CIPOLLA	30	10
CRESCIONE	10	10
FAGIOLO E FAGIOLINI (CON SOSTEGNI)	80	8
FAGIOLO E FAGIOLINI (SENZA SOSTEGNI)	40	5
FAVA	50	20
FINOCCHI	40	30
INDIVIA RICCIA E SCAROLA	30	25
INSALATE DA TAGLIO	10	2
LATTUGA CAPPUCCIO	30	25
MELANZANA	80	50
MELONE	150	50
PATATA	60	30
PEPERONE	80	50
PISELLO	40	4
POMODORO	80	40
PORRO	60	10
PREZZEMOLO	10	continua
RADICCHI E CICORIE	30	30
RADICCHIO DA TAGLIO	10	2
RAPA BIANCA E VIOLETTA	30	20
RAVANELLO	30	4
RUCOLA	10	10
SEDANO	60	25

2.4 La pacciamatura

La pacciamatura consiste nel ricoprire il suolo in corrispondenza delle file con materiali che impediscono la crescita delle erbe spontanee. I materiali possono essere scarti organici, film plastici o teli inerti e i vantaggi di questa tecnica, oltre a quello del controllo sulle erbe spontanee, sono numerosi:

- trattenere l'umidità;
- riscaldare il terreno permettendo un anticipo delle raccolte
- limitare le escursioni termiche;
- mantenere la struttura del terreno;
- evitare il dilavamento dei nutrienti;

- migliorare la qualità (il prodotto è pulito);
- apportare sostanza organica (pacciamatura organica);
- ridurre gli attacchi di parassiti;
- aumentare l'irradiazione (i film riflettenti consentono di anticipare le produzioni).

La pacciamatura organica

Si realizza generalmente con paglia. In alternativa, foglie di noce e castagno, sono ricche di tannini ma vengono facilmente allontanate dal vento. Altre possibilità sono date da lolla di riso, scarti di segherie, letame, residui della potatura o del taglio del prato. Bisogna tuttavia fare attenzione nell'utilizzare sfalci freschi, che possono causare muffe. Lo strato di materiale pacciamante dovrà essere di 2 – 10 cm in modo da impedire il passaggio della luce. Periodicamente, la copertura va ripristinata, in quanto parte di essa si degrada con l'azione degli agenti atmosferici e della flora del terreno.

Se si usa materiale vegetale secco (paglia), è importante apportare una maggiore quantità di azoto in fertilizzazione, o miscelare la paglia con compost.

La pacciamatura con materiali inorganici

Per la pacciamatura negli orti sono molto utilizzati i film in plastica impermeabili di colore nero. Nel caso sia impiegato un sistema di irrigazione, prima di coprire il terreno con il telo impermeabile è necessario posizionare le manichette per l'irrigazione. Diversamente possono essere utilizzati film plastici traspiranti dotati di microfori. Per realizzare una pacciamatura con film plastico, il telo deve essere fissato apponendo 10 cm di terreno lungo tutto il bordo o utilizzando gli appositi chiodi di fissaggio. Le pacciamature plastiche vengono stese prima del trapianto. Per mettere a dimora le piante si deve eseguire un taglio rotondo o a croce, oppure servirsi di teli preforati. Anche senza rimuovere il film è possibile raccogliere il prodotto e mettere a dimora la coltura seguente in altre posizioni senza dover ricorrere ad ulteriori lavorazioni.

Alternativa interessante al film plastico è rappresentata dal film totalmente biodegradabile in amido di mais che alla fine della coltivazione viene fresato nel terreno e degradato dai microrganismi del suolo.

E' opportuno ricordare anche i film di carta, dotati di una certa resistenza e in grado di ridurre il rischio di scottatura delle foglie rispetto al film nero, che in estate può raggiungere temperature di 70° C.

La pacciamatura presenta comunque alcuni svantaggi da tenere in considerazione, come ad esempio:

- difficile distribuzione di concimi;
- incremento degli attacchi di parassiti ipogei;
- ustioni a carico della parte aerea se si usa film nero (per questo sull'asparago si usa il bicolore);
- la pacciamatura, anche se nera, può non essere sufficiente a risolvere il problema delle erbe spontanee.

2.5 La rotazione e la consociazione

Con la tecnica della rotazione si alternano sullo stesso terreno differenti colture, in funzione delle caratteristiche e necessità delle diverse specie, traendo vantaggio dalle loro diverse peculiarità di sviluppo e necessità nutrizionali.

In base al diverso modo di sfruttare il suolo, le piante si dividono in:

- **colture miglioratrici**, ovvero che apportano sostanze nutritive al suolo. In genere si tratta di leguminose (es. fave, fagioli, piselli, ecc.), in quanto le loro radici sono in simbiosi con batteri fissatori dell'azoto (*Rhizobium*);
- **colture depauperanti**, che prelevano forti quantità di sostanze nutritive dal suolo;
- **colture da rinnovo** che migliorano la struttura grazie alle lavorazioni necessarie per la loro coltivazione e per i loro apparati profondi in grado di smuovere il terreno in modo da aumentarne la fertilità fisica.

Alternando di anno in anno le varie colture si potrà beneficiare del miglioramento apportato da una leguminosa, ad esempio il fagiolo, per favorire una coltura che richiede molto dal suolo, come il pomodoro.

Un esempio pratico di una rotazione triennale:

primo anno: leguminose, ad es. fagiolo, che arricchiscono il terreno di azoto;

secondo anno: colture molto esigenti, che beneficeranno dell'azoto presente nel suolo: pomodoro, o zucchino;

terzo anno: ortaggi che richiedono poco dal suolo, ad es. cipolla, carote, erbe aromatiche come il prezzemolo.

Caratteristiche delle famiglie di piante orticole

Leguminose: fagioli, fagiolini, piselli, fave, ceci, lenticchie. Migliorano la fertilità del terreno grazie alla simbiosi delle loro radici con batteri azoto-fissatori. Per questo motivo a fine ciclo è bene lasciare le radici nel terreno. Sono definite specie miglioratrici.

Cucurbitacee: zucchino, zucca, melone, anguria, cetriolo. Richiedono molto al terreno, e devono essere inserite possibilmente in rotazione dopo le leguminose in terreni ricchi di sostanza organica. Sono definite specie depauperanti.

Solanacee: pomodoro, melanzana, patata, peperone, peperoncino. Richiedono molto dal terreno. Sono definite specie depauperanti.

Crucifere: cavoli, verze, ravanelli, rucola. Da intercalare tra miglioratrici e depauperanti.

Liliacee: cipolla, aglio, scalogno, porro. Non gradiscono apporti intensi di sostanza organica (letamazione) a ridosso dell'impianto. Da intercalare tra miglioratrici e depauperanti.

Chenopodiacee: spinaci, bietole. Vanno inserite in rotazione dopo solanacee e ombrellifere, mai prima.

Ombrellifere: carote, sedano, finocchio, prezzemolo. Da non coltivare dopo le chenopodiacee.

Composite: sono le insalate e le verdure da taglio. Da inserire in rotazione come intercalari.

Rosacee: fragole. Da ripetere sullo stesso terreno dopo tre anni.

Importante quindi una programmazione pluriennale dell'orto, organizzando magari una piccola mappa delle aiuole, in cui alterneremo le colture in avvicendamento. In caso sia previsto anche l'allevamento di pollame può essere un'ottima pratica quella di far permanere gli animali nel momento del riposo dell'orto o di una parte di esso, in quanto le specie da orto potranno beneficiare dell'azione di concimazione, eliminazione degli insetti e arieggiamento del terreno.

In maniera simile, la consociazione consente di migliorare le condizioni di crescita delle singole colture sfruttando caratteristiche e funzioni di altre colture. Vantaggi delle consociazioni: si ottengono maggiori produzioni dalla stessa superficie di terreno; si possono scalare meglio le produzioni sulla stessa superficie, ottenendo un raccolto mentre l'altro si sta sviluppando; impiegare una specie come

protezione dall'insolazione, dal vento e addirittura dagli insetti. Ad esempio, si può consociare la carota al porro o alla cipolla, che sono dotati di capacità repellente contro gli insetti, oppure il mais al fagiolo, dove il primo fornisce sostegno, e il secondo è capace di fissare l'azoto.

3 Progettare un orto

3.1 Organizzare la superficie

La valutazione e l'organizzazione della superficie di un orto dipende dal numero di persone che consumano gli ortaggi e dall'uso di questi, ovvero se ci orientiamo al consumo fresco, alla conservazione o a tutti e due. All'interno di un orto familiare troveremo infatti pomodori, zucchine, melanzane, aglio, cipolle, ecc; ognuna di queste colture ha una crescita diversa, alcune grazie ai sostegni crescono verticalmente altre, come le zucchine, tendono ad occupare maggiore superficie di suolo.

La produzione dell'orto va pensata in ragione dell'uso che viene fatto: per esempio, quando si parla di consumo fresco (es. pomodoro) il numero di piante sarà ridotto e saranno sufficienti 10 piante per i fabbisogni di una famiglia di 4 persone, mentre per la produzione di pomodori da conserva ne occorrono molte di più. Inoltre è da tenere presente la varietà che andiamo a piantare, in quanto ci sono varietà adatte esclusivamente al consumo fresco e altre maggiormente adatte alla conservazione. Inoltre dobbiamo considerare che una pianta di pomodoro mediamente produce 4-5 kg, una pianta di melanzana circa 1 kg, mentre per le zucchine possiamo arrivare fino a 7 kg.

3.2 La viabilità

Quando si realizza un orto, dobbiamo tener conto della viabilità interna e perimetrale, che potrebbe sembrare un inutile spreco di spazio, ma che invece rappresenta un'importante struttura che permette l'ordine e l'individuazione degli spazi oltre al corretto movimento all'interno di essi. Questo con il tempo porta sicuramente una maggiore produttività e un migliore impiego del tempo, nonché un ottimo risultato in termini estetici e progettuali. Nella progettazione di un orto dobbiamo tenere conto di quelli che sono gli spazi coltivati e quelli per i servizi e la mobilità. L'area coltivata nell'orto solitamente è suddivisa in aiuole da viottoli, che servono per raggiungere ogni punto dell'appezzamento senza calpestare il terreno coltivato. I viottoli sono suddivisi in viottoli principali solitamente larghi 0,8-1 m per il passaggio del motocoltivatore, carriole, ecc., mentre i viottoli secondari possono avere una larghezza di 40/50 cm, utili al passaggio dell'orticoltore per la raccolta e le operazioni di manutenzione.

Le aiuole solitamente devono avere una dimensione di 120 cm di larghezza per permettere la lavorazione e la raccolta da ambo i lati e una lunghezza di 250 cm, ma quest'ultima può variare maggiormente in base alle colture e alla disposizione dell'orto. I viottoli devono essere sempre asciutti e facilmente accessibili, per questo molto spesso vengono pavimentati con materiali drenanti come ghiaia, delimitati con assi di legno o cordoli in pietra, mattoni, piastrelle o altro. Nel caso della ghiaia dobbiamo scegliere una tipologia fine che possa permettere un adeguato livellamento del terreno e la giusta permeabilità, inoltre devono agevolmente passare i mezzi per le lavorazioni.

3.3 L'esposizione

Altro aspetto importante è l'esposizione che deve essere preferibilmente sud est, in modo da garantire l'irraggiamento solare e il riparo nei periodi invernali dai venti dominanti e dal freddo.

Un orto per quanto piccolo deve essere munito di:

- concimaia o compostiera preferibilmente disposta sul lato Nord e a riparo dal sole
- cassoni per eventuale semenzaio disposto verso la parte soleggiata
- un ricovero - tettoia dove poter ricoverare gli arnesi, pompe, carriole, vasi, ecc.
- approvvigionamento idrico.

L'orto deve essere organizzato per poter accogliere l'operatore in modo agevole e senza problemi di spazio, per questo è necessario predisporre dei vialetti principali dai quali far partire altri vialetti secondari per poter raggiungere le aiuole senza doverle calpestare.

Ovviamente un orto ben progettato con aiuole definite, spazi agevoli e un buon impianto di irrigazione, non impegnerà per molto tempo l'orticoltore che, escluse le operazioni di impianto, raccolta ed eventuali lavori di manutenzione, potrà dedicare al massimo qualche ora settimanale al proprio orto, senza doverlo intendere come un secondo lavoro.

3.4 Le strutture

Durante i mesi invernali, quando le temperature medie si aggirano sui 7-8° C, si può ricorrere all'utilizzo di piccoli tunnel provvisori per favorire la crescita degli ortaggi invernali come cavoli, lattughe e radicchi. I tunnel possono essere in polietilene forato o in tessuto non tessuto, che evitano la formazione di condensa a scapito della minor efficienza dal punto di vista termico.

Fonte: 100 mila orti in Toscana, Guida per un'orticoltura pratica

4 La scelta delle colture

4.1 Pomodoro (*Lycopersicon lycopersicum*)

Varietà coltivate: possono essere molte e vengono classificate solitamente in base alla forma della bacca, tipo di accrescimento, ciclo colturale e dal tipo di utilizzazione: da mensa, da industria e da serbo.



Esigenze climatiche: il pomodoro può essere coltivato in campo nel periodo primaverile – estivo, altrimenti può essere coltivato in serra durante l'inverno, ma è sconsigliabile alle nostre latitudini e per le piccole produzioni domestiche.

Esigenze idriche: il pomodoro richiede un regime idrico alternato durante tutta la sua crescita. Nel primo periodo di impianto ci sarà bisogno di minor quantitativi di acqua, sia per le dimensioni della pianta, che per favorire l'approfondimento delle radici. Dalla

fase di allegagione in poi invece i quantitativi di acqua dovranno aumentare per lo sviluppo del frutto.

Terreno ed esigenze nutritive: il pomodoro è una pianta che si adatta a ogni genere di terreno, anche se offre migliori risultati in quelli di medio impasto, ben drenati e con una buona dose di sostanza organica. Come concimazione predilige una buona concimazione organica, oltre a richiedere una buona dose di potassio.

Impianto e coltivazione: la semina può essere effettuata nel periodo tardo invernale, inizio primavera in locali appositi per ottenere le piantine da trapiantare a primavera, solitamente nel mese di maggio. Il pomodoro può essere piantato su file che prevedano la distanza di 60/80 cm tra le file e 40 cm lungo le file.

Raccolta e conservazione: per le varietà da mensa la raccolta può essere effettuata scalarmemente in base all'invaschiatura, tenendo sempre presente di raccogliere nelle ore più fresche della giornata. Per quanto riguarda

le varietà da industria, ovvero da trasformazione, dobbiamo tenere conto della completa maturazione per la trasformazione in pelati, concentrati e salse varie. I pomodori da serbo invece vanno raccolti in grappoli interi, quando le prime bacche del grappolo sono mature, successivamente vengono appesi in locali areati e freschi.

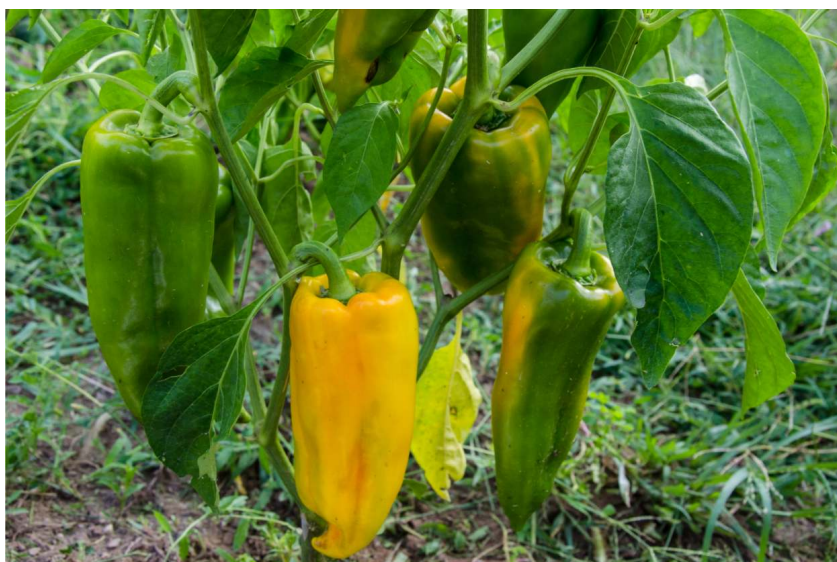
Prevenzione e lotta alle fitopatologie: sono molti i parassiti animali e vegetali che colpiscono la pianta del pomodoro. Le patologie che maggiormente attaccano l'apparato radicale e il colletto sono le tracheomicosi causate *Fusarium oxysporum* e le verticillosi determinate da *Verticillium dahliae*. Questo tipo di patologia lo riscontriamo spesso nei terreni in cui si coltivano per anni i soliti ortaggi e le solite varietà, una rotazione delle colture può prevenire questo tipo di effetti. Le malattie che colpiscono la parte aerea e che compromettono la produzione sono: la peronospora e le alternariosi, mentre la *Botrytis cinerea* compromette i frutti. In questi casi è bene effettuare trattamenti antifungini e antibatterici a base di prodotti rameici, quando si è in presenza di stagioni molto umide e piovose. Nelle zone umide e di fondovalle sarà opportuno prevedere dei sesti di impianto maggiori per rendere maggiormente areate le piante. Molto diffusi anche gli attacchi di nematodi, acari, insetti, ai quali dovremo rispondere con la lotta più adeguata. Per quanto riguarda le alterazioni fisiologiche, invece, ricordiamo il marciume apicale, o "punta nera" (dovuta a un insieme di condizioni che limitano l'assorbimento del calcio) la spaccatura e dei frutti, la scioltura, i colpi di sole e la deformazione dei frutti, determinati dalle condizioni ambientali.

4.2 Peperone (*Capsicum annum L.*)

Varietà coltivate: sono differenziate dalla forma e dalle caratteristiche dei frutti. Le varietà più coltivate in Italia appartengono alla varietà *Grossum*.

Esigenze climatiche: il peperone ha elevate esigenze termiche; al di sotto degli 0°C non sopravvive; per la crescita ottimale sono necessari oltre i 20 °C.

Esigenze idriche: il peperone necessita di un apporto idrico molto consistente soprattutto durante la fioritura e la fruttificazione quando stress idrici possono comportare marciume apicale e scottature dovute al sole e alla disidratazione.



Terreno ed esigenze nutritive: I terreni a medio impasto, profondi e ben drenati sono quelli prediletti dal peperone. Come il pomodoro e la patata è una pianta potassofila. Al momento dell'impianto è consigliabile l'apporto di letame ben maturo.

Impianto e coltivazione: il peperone è una coltura che possiamo coltivare in campo nel periodo primaverile- estivo. Al momento del trapianto possono essere disposte delle file distanti 60/80 cm e una

distanza di 40/50 cm lungo le file. Solitamente i peperoni non necessitano di sostegni o tutori.

Raccolta e conservazione: la raccolta avviene in maniera scalare durante tutto il periodo di invaiatura e in base alle varietà coltivate e alle esigenze del consumatore per quello che concerne la trasformazione in cucina.

Prevenzione e lotta alle fitopatologie: per quanto riguarda l'apparato radicale la verticillosi e la cancrena sono

le patologie più dannose per la coltura del peperone in quanto la prima colpisce i vasi all'interno del fusto compromettendo l'attività vegetativa della pianta lasciandola nana; mentre la cancrena modifica la zona del colletto imbrunendolo fino all'avvizzimento della pianta.

La parte ipogea, (foglie, fiori e frutti) è soggetta a numerose avversità fungine: *Cercospora*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Phomopsis*, *Fusarium*, ecc. Non da meno sono i batteri e i virus. Contro la maggior parte degli agenti patogeni fungini e batterici è sufficiente l'utilizzo di prodotti a base di rame quando le condizioni e le osservazioni climatiche e agronomiche fanno presagire un imminente attacco. Fra i parassiti anche gli animali come le nottue e gli elateridi, nelle fasi successive gli afidi e gli acari, possono essere molto dannosi soprattutto nel periodo di trapianto.

4.3 Insalata

Gentilina bionda: Lattuga dal cespo elegante ed ordinato di colore verde brillante, compatto e ricco di foglie minutamente frastagliate; è molto lenta a salire a seme ed ha un colletto piccolo

Lollo bionda: Lattuga a ciclo medio-tardivo idonea per colture in serra e pieno campo durante tutto l'anno grazie alla buona tolleranza alla salita a seme. Ha cespo voluminoso e serrato di colore biondo brillante, le foglie sono carnose e di notevole spessore con margine finemente crespato.

Lattuga Barba dei Frati: La varietà è caratterizzata da cespo di dimensioni medie. Il fogliame è di



colore verde intenso, largo, spesso, fortemente lobato e a margine intero. Presenta discreta resistenza alla salita a seme e media resistenza alle basse temperature.

Lattuga foglia di quercia: Lattuga a ciclo medio precoce, produce cespo voluminoso e compatto con foglia ampia e carnosa nella pianta a colorazione rosso brillante; mentre nella pianta a colorazione biondo brillante produce cespo voluminoso ma serrato dal portamento piatto con foglia di dimensioni contenute.

Esigenze climatiche: ama temperature abbastanza fresche e per questo è un ortaggio ideale da coltivare in autunno e primavera. Riesce bene in coltura protetta e per questo si può raccogliere insalata praticamente tutto l'anno se si effettuano semine scalari e si coltiva anche in tunnel.

Esigenze idriche: l'insalata ha alte esigenze idriche, i momenti di maggior fabbisogno di acqua sono subito dopo il trapianto e quando si forma il cespo. L'annaffiatura serale previene molte malattie fungine come la bremia, bisogna evitare di bagnare le foglie e di irrigare durante i momenti di grande caldo

Terreno ed esigenze nutritive: il terreno perfetto per la coltura dell'insalata è profondo, fresco e ben drenato, tuttavia riesce bene ad adattarsi alla maggior parte dei terreni.

Impianto e coltivazione: il trapianto delle piccole piantine è da effettuarsi nelle ore più fresche della giornata. La distanza consigliata è di 20-35 cm sulla fila, ossia tra una pianta e l'altra.

4.4 Fagiolo (*Phaseolus* spp.)

Varietà coltivate: le varietà di fagioli vengono distinte in: "nane" o "rampicanti" oppure in base al loro utilizzo "mangiatutto" o "da sgranare". Dobbiamo inoltre considerare il colore e la forma che con il tempo hanno conferito nomi diversi alle singole varietà. Fra quelle più note ricordiamo: cultivar nane mangiatutto - nane da sgranare a seme bianco ("Cannellino", "Coco Bianco") a seme colorato ("Borlotto") – rampicanti mangiatutto a baccello verde – rampicanti da sgranare a seme bianco ("Coco Bianco rampicante") e a seme screziato ("Borlotto di Vigevano").

Esigenze climatiche: il fagiolo si sviluppa bene in climi temperato caldi.



Esigenze idriche: per quello che riguarda il fabbisogno idrico ci basiamo molto sulla dimensione della pianta. Il ristagno idrico comporta asfissia radicale, spesso il lussureggiamento o marciumi della vegetazione e cascola dei fiori.

Terreno ed esigenze nutritive: il terreno perfetto per la coltura del fagiolo è profondo, fresco e ben drenato, tuttavia riesce bene ad adattarsi alla maggior parte dei terreni.

Per quello che riguarda le esigenze nutritive il fagiolo non necessita di molto in quanto ha un'azione azotofissatrice grazie ai microrganismi azotofissatori che si trovano nell'apparato radicale, i quali fissano l'azoto atmosferico rendendolo disponibile per la pianta e per il terreno.

Impianto e coltivazione: per effettuare l'impianto è necessario lavorare il terreno ad una profondità di 30 cm, in modo tale da creare un letto di semina livellato per accogliere le file dei fagioli che possono essere seminati a mano o con l'ausilio di piccole seminatrici manuali a file distanti 40/60 cm per le varietà nane, mentre per le varietà rampicanti sarà necessaria una distanza di 80/100 cm, lungo la fila i semi andranno disposti a circa 3/5 cm.

Raccolta e conservazione: la raccolta dei mangiatutto può essere scalare e la conservazione è molto difficile, si può ricorrere al surgelamento. Per quanto riguarda invece i fagioli da sgranare si raccolgono tutti insieme quando i semi non hanno cominciato a indurirsi, successivamente possono essere conservati secchi in barattoli, oppure precotti.

Prevenzione e lotta alle fitopatologie: tra le patologie fungine più rilevanti troviamo l'antracnosi, la ruggine e la peronospora; mentre tra le batteriosi troviamo la maculatura comune e la maculatura ad alone.

4.5 Melanzana (*Solanum melongea* L.)

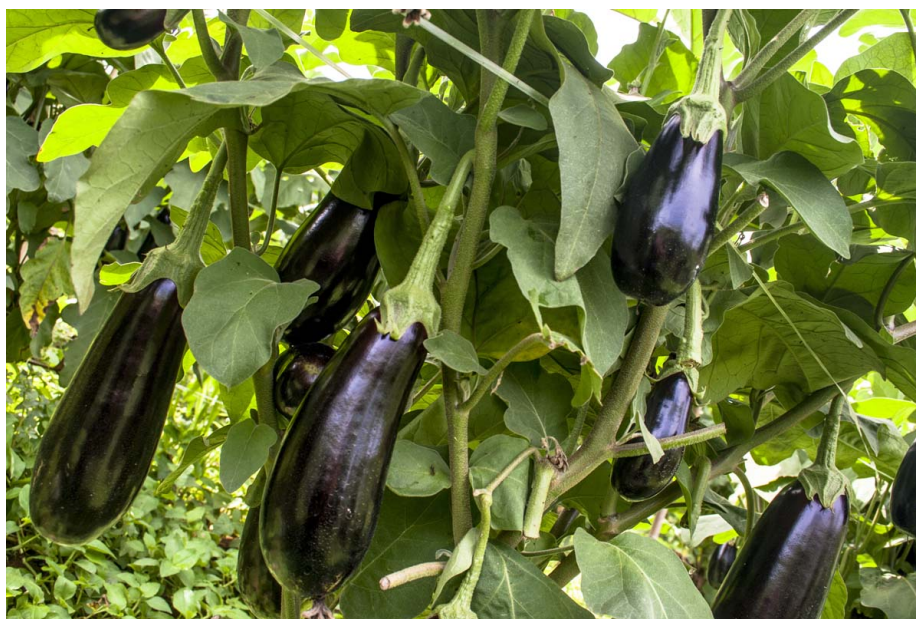
Varietà coltivate: le cultivar si distinguono per i frutti allungati, cilindrici e ovali oppure rotondeggianti; il colore invece può avere delle variazioni dal viola scuro al viola chiaro fino al bianco. cv. a frutto rotondo-globoso di grande pezzatura:

- Violetta di Firenze, epoca medio tardiva, taglia alta
- Rotonda bianca sfumata di rosa, medio precoce, taglia alta

- Black Beauty, medio tardiva, taglia bassa.

Frutto allungato di pezzatura medio-piccola:

- Violetta lunga precoce, taglia alta.



Esigenze climatiche: il ciclo colturale per la melanzana è quello primaverile-estivo. Ha bisogno di molto caldo per crescere e maturare; dopo estati calde può continuare a produrre fino ai primi freddi.

Esigenze idriche: la melanzana ha un fabbisogno idrico molto elevato soprattutto nella fase di ingrossamento dei frutti.

Terreno ed esigenze nutritive: la melanzana

ha esigenze nutritive molto alte e talvolta maggiori rispetto al pomodoro e al peperone in quanto tende ad asportare molte sostanze nutritive dal terreno, per questo è bene preparare il terreno con del buon letame maturo o concime organico pellettato.

Impianto e coltivazione: la melanzana viene trapiantata in primavera su file distanti 70/90 cm e 60/70 sulle file. Per far crescere meglio la pianta vengono applicati dei sostegni. Molto vantaggiosa è la tecnica della pacciamatura preferibilmente con materiali organici come il compost.

Raccolta e conservazione: la produzione di melanzane si concentra tra la fine di giugno e la metà di ottobre e la raccolta avviene in maniera scalare in base all'invaiaitura.

Prevenzione e lotta alle fitopatologie: la melanzana è fra gli ortaggi appartenente alla famiglia delle solanacee la più rustica, infatti viene utilizzata anche come portainnesto. Spesso presenta delle patologie che ne limitano la crescita e la produzione; tra i parassiti animali insetti come la dorifora e la mosca bianca; afidi; tra le patologie fungine peronospora, alternaria e botrite. L'apparato radicale spesso è soggetto ad attacchi di nematodi galligeni e di tracheovorticillosi che è possibile contrastare con corrette lavorazioni e rotazione del terreno.

4.6 Zucchini (*Cucurbita pepo* L.)

Varietà coltivate:

Cultivar a frutto tondo maggiormente impiegate in orticoltura: "Tonda chiara di Toscana" o "Tondo di Firenze".

Cultivar a frutto allungato: "Romanesco".

Cultivar con frutti a colorazione verde chiaro: "Alberello di Sarzana", "Ortolano di Faenza", "Bolognese".

Cultivar con frutti a colorazione bianca: "Bianco di Sicilia", "Lungo di Palermo", "Bianca di Trieste".

Cultivar con colorazione verde scuro: "Verde di Milanese" molti ibridi che si trovano commercialmente.



Esigenze climatiche: fra le cucurbitacee è la specie meno esigente in termine di temperatura. Nonostante il periodo ottimale per la coltivazione sia quello estivo.

Esigenze idriche: in base alla capacità di ritenuta idrica del terreno è importante valutare un apporto consistente di acqua che non deve essere ripetuto troppo frequentemente onde evitare condizioni di eccessiva umidità che determinano per lo più un'eccessiva attività

vegetativa a scapito della produzione di fiori e frutti. Ovviamente dobbiamo tenere conto del tipo di terreno e dell'insolazione.

Terreno ed esigenze nutritive: la zucca da zucchini si adatta con estrema facilità a tutti i tipi di terreno, ma se coltivata in terreni profondi e freschi, ben drenati e ricchi di sostanza organica, si ottengono risultati migliori. Le lavorazioni del terreno devono essere accompagnate dalla concimazione organica che garantisce adeguato apporto di sostanze nutritive, soprattutto per quanto riguarda il potassio che viene consumato molto da questa specie.

Impianto e coltivazione: coltura da rinnovo a ciclo primaverile-estivo, la coltivazione può avvenire in file distanziate in base alla varietà di 1/1,5 m e sulla fila di 50/60 cm.

Raccolta e conservazione: la raccolta è scalare in base alla maturazione, da effettuarsi la mattina presto soprattutto se si vogliono raccogliere i fiori da cucinare in piatti prelibatissimi. La conservazione è limitata dall'avvizzimento per cui il consumo deve essere il più rapido possibile.

Prevenzione e lotta alle fitopatologie: le avversità più gravi sono di origine fungina, con attacchi di peronospora o oidio all'apparato fogliare. Per quanto riguarda invece le alterazioni fisiologiche sono da imputare maggiormente all'azione delle temperature notturne che talvolta possono essere troppo basse.

4.7 Cavolfiore (*Brassica oleracea* L.)

Varietà coltivate: le varietà coltivate sono numerose e si differenziano in base ai territori e alle regioni dove vengono coltivate.

Esigenze climatiche: pianta adatta ai climi temperati, le cultivar autunno invernali vengono messe a dimora in estate per garantire la produzione.

Esigenze idriche: per quanto riguarda le esigenze idriche soprattutto per la prima fase di coltivazione sono di fondamentale importanza, successivamente l'avvento della stagione umida riduce le possibilità di intervento, ma il cavolo rimane sempre una pianta con alte esigenze idriche.

Terreno ed esigenze nutritive: il cavolfiore non è molto esigente in termini di terreno e di nutrizione, ma è comunque opportuno lavorare correttamente il terreno prima della messa a dimora apportando sostanza organica e concimi organici.

Impianto e coltivazione: solitamente nell'orto la coltura del cavolo segue quella estiva dei piselli o dei pomodori, peperoni, patate, ecc. Le piantine vengono disposte sulle file distanti circa un metro e sulle file a una distanza di 50/60 cm.

Raccolta e conservazione: le piante una volta pronte alla raccolta, quando i corimbi hanno raggiunto una grandezza desiderata, vengono recise al colletto e successivamente preparate e pulite a seconda del tipo di utilizzo.

Prevenzione e lotta alle fitopatologie: il cavolfiore può subire danni da parte di patogeni fungini come: la *Peronospora parasitica*, spesso associata alla ruggine bianca, o dall'ernia del cavolo che solitamente si manifestano in condizioni di forte umidità e intensità nell'impianto.



4.8 Finocchio (*Foeniculum vulgare* Miller)

Varietà coltivate: identificare le varietà del finocchio non è cosa semplice, in quanto sono di difficile caratterizzazione e denominate in modo diverso in base alla località in cui le troviamo.

Esigenze climatiche: il finocchio non necessita di temperature troppo elevate, preferisce temperature medie, cresce in maniera ottimale quando le temperature si aggirano intorno ai 15/25°C.



Esigenze idriche: se si esclude il periodo autunno-vernale, il finocchio ha assolutamente bisogno di abbondanti e costanti irrigazioni, in quanto nelle fasi iniziali l'apparato radicale non è ancora abbastanza sviluppato da garantire un'adeguata crescita alla pianta.

Terreno ed esigenze nutritive: come la maggior parte degli altri ortaggi preferisce un terreno profondo, fertile, magari con un buon contenuto di

sostanza organica. Non si adatta bene ai terreni troppo sciolti o troppo compatti dove si possono avere fenomeni di ristagno idrico. Come specie orticola richiede un'abbondante concimazione, soprattutto organica, in quanto asporta numerosi nutrienti dal terreno, considerando il prodotto finale al netto degli scarti (foglie, radici, ecc.).

Impianto e coltivazione: questa coltura può essere sia seminata direttamente nel terreno, sia trapiantata alla fine dell'estate, per la produzione prima dei freddi invernali, altrimenti può essere piantata nel periodo primaverile per la produzione primaverile-estiva. L'impianto deve essere solitamente impostato con delle file distanti 50/60 cm e nella fila le piante dovranno avere una distanza di 20/25 cm, per poter essere coltivate bene.

Raccolta e conservazione: la raccolta è sempre manuale e scalare in base alle esigenze di consumo e degli orticoltori. La conservazione non può essere molto prolungata perché i grumoli perdono consistenza e vanno incontro a alterazioni e muffe.

Prevenzione e lotta alle fitopatologie: per quanto riguarda le avversità ricordiamo: patologie crittogamiche, facilmente controllabili con accorgimenti agronomici o con l'impiego di prodotti rameici: cercosporiosi che provoca ingiallimento delle foglie e l'arresto nello sviluppo del grumolo e si riconosce facilmente dalle macchie scure e dalle lesioni allungate sulle foglie. Fitoftora del finocchio, i suoi attacchi sono favoriti dalle condizioni di eccessiva umidità e basse temperature. Molto importanti possono essere i danni causati da grillotalpa, lumache, topi, arvicole, e larve di lepidotteri, mentre il finocchio non ha particolari problemi di virosi. L'eccesso di umidità oltre a comportare tutte le patologie sopra elencate, comporta anche l'asfissia dell'apparato radicale, per questo è sempre bene adottare buoni accorgimenti agronomici e scegliere bene il terreno.

4.9 Cavolo nero (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*)

Esigenze climatiche: molto resistente al gelo soprattutto rispetto al cavolo verza.

Esigenze idriche: essendo molto rustico non richiede particolari irrigazioni, se non al trapianto.

Terreno ed esigenze nutritive: pianta rustica si adatta ad ogni genere di terreno, meglio se profondi.

Impianto e coltivazione: nel caso della produzione tramite semina, questa viene effettuata a maggio e trapiantato a luglio. Solitamente si utilizzano le piantine che vengono trapiantate appunto da luglio distanziandole di 40/60 cm l'una dall'altra.

Raccolta e conservazione: il consumo è prevalentemente fresco.



*Istituto di Istruzione Superiore
"Arrigo Serpieri" - Bologna*



Prevenzione e lotta alle fitopatologie: non particolarmente presenti, in quanto la pianta è molto rustica, i lepidotteri possono rappresentare come per gli altri cavoli un grosso problema.



Fonte: 100 mila orti in Toscana, Guida per un'orticoltura pratica