

SCHEDA COLTURALE

CRISANTEMO

1. Scelta varietale

Il Crisantemo tradizionale ha una vasta gamma di varietà che si prestano ad ottenere un ottimo prodotto finale sia per quanto riguarda lo sbocciato (tecnica che prevede di lasciare un unico bocciolo sullo stelo per ottenere un fiore più grande, per cui più apprezzato commercialmente sul mercato), che per quanto riguarda un prodotto non sbocciato.

I colori più richiesti sul mercato sono il bianco e il giallo che coprono insieme circa il 75% della produzione.

Gli altri colori sono comunque molto apprezzati perchè ne completano la gamma.

2. Moltiplicazione

La moltiplicazione avviene quasi esclusivamente per talea nei mesi di aprile e maggio per ottenere vasi di grandi dimensioni e a giugno luglio per vasi di piccole dimensioni. Per questo motivo è molto importante parlare della coltivazione delle piante madri. Come ben sappiamo il crisantemo è una pianta che va in induzione con il giorno corto quindi la fioritura è programmabile con l'oscuramento. Per lo stesso motivo per indurre la pianta a produrre talee è necessario un impianto di fotoperiodo che allunghi le giornate nei mesi invernali/primaverili di modo che non vi sia l'induzione a fiore delle piante stesse. Infatti la radicazione di talee provenienti da piante non sottoposte al giorno lungo, oltre ad avere delle difficoltà nella radicazione, una volta messe a dimora continuano a fiorire per un certo periodo compromettendo la riuscita di una pianta commerciabile.

La radicazione viene effettuata prelevando dalla pianta madre delle talee possibilmente di punta e consistenza erbacea che hanno circa 3 internodi, è possibile a questo punto immergere la talea in una soluzione con sostanze ormonali (NAA) o in talco sempre con ormone (NAA 0,1%) e infine metterla in radicazione in un substrato con una miscela di torbe bionde e brune fini e con il 10% di agriperlite. A questo punto è importante l'impianto di nebulizzazione per non disidratare le talee.

In genere ci vogliono circa 2/3 settimane per avere una buona radicazione.

3. Esigenze ambientali

Il crisantemo è una pianta molto rustica e si adatta molto bene a diversi tipi di clima. Negli ultimi anni, dato l'aumento generale delle temperature e l'introduzione di nuove varietà, la coltivazione del crisantemo nella nostra Regione avviene anche sotto strutture protette con reti ombreggianti al 10/15 % che hanno anche una funzione protettiva anti-grandine.

4. Tecnica colturale

4.1 Scelta del substrato

Il substrato idoneo al crisantemo varia innanzitutto dal tipo di vaso che si adopera. Le scelte variano dal vaso classico di terracotta e quello standard di plastica. La differenza in pratica sta nella traspirazione del vaso. In un vaso di terracotta in genere si utilizza un substrato che ha una percentuale di argilla e torbe scure più alte che in un vaso di plastica. Questo perché le argille e le torbe scure trattengono più acqua compensando la traspirazione della terracotta. Invece in un vaso di plastica è consigliabile un terriccio più grossolano con una percentuale di torbe bionde e pomice maggiore per evitare asfissia radicale.

Il crisantemo ama inoltre un substrato ricco di sostanza organica e nutrienti.

4.2	<p>Concimazione</p> <p>La concimazione del crisantemo la possiamo dividere in due fasi:</p> <p>1 fase) E' la fase della crescita in cui è consigliabile apportare gli elementi in maniera equilibrata. In generale la concimazione deve essere anche scelta in base all'analisi dell'acqua utilizzata, specie per quanto riguarda la presenza di nitrati . In pratica con una bassa presenza di nitrati (< 20 ppm) si può utilizzare un rapporto nutritivo 3-1-2 , con una presenza media (tra 20 e 60ppm) un rapporto 2-1-2, mentre con un alta presenza è più idoneo un titolo 1-0.5-2.</p> <p>2 fase) E' la fase che porta alla fioritura. In pratica dopo l'ultima spuntatura si passa ad un rapporto nutritivo 1-2-3.</p> <p>E' consigliabile specie per alcune varietà l'utilizzo di prodotti contenenti calcio, microelementi e ferro chelati almeno ogni 2 settimane .</p>
4.3	<p>Irrigazione</p> <p>L'irrigazione è molto importante nel crisantemo. La pratica migliore è comunque controllare sempre lo stato di umidità del substrato onde evitare problemi di ristagno idrico non molto amato dalla coltura in questione. L'ideale è razionare la richiesta d'acqua, specie nei mesi estivi, in due irrigazioni giornaliere. Una irrigazione sola, non fa altro che aumentare il rischio di ristagno idrico e aumenta il dilavamento dei nutrienti del substrato. E' altresì importante diminuire l'irrigazione dopo la spuntatura, in quanto la pianta oltre ad essere sotto stress ha una minore traspirazione.</p>
5. Operazioni colturali	
5.1	<p>Trapianto</p> <p>Per il vaso 20 terracotta o 18 plastica il trapianto viene eseguito tra le settimane 19 e 21 con una talea , settimane 22 – 25 con 2 talee e settimane 26- 27 con 3 talee.</p> <p>Per vaso 14 e 16 si invasa con 1 talea nelle settimane 26-27 e con 2 dalla 28 e 3 alla 29 e 30</p>
5.2	<p>Spuntatura</p> <p>La spuntatura varia a seconda del tipo di vaso, delle varietà e del prodotto che si vuole ottenere.</p> <p>In generale la coltivazione del crisantemo in un vaso di terracotta di cm 20 messo a dimora alla ventesima settimana di solito richiede una cimatura circa 15 gg dopo l'invaso e 3 spuntature rispettivamente alla settimana 25 , settimana 29 e ultima e non oltre la settimana 32. Per le nuove varietà a fiore molto grosso le spuntature si riducono a 1 cimatura e 2 spuntature e l'ultima viene effettuata alla fine di luglio per ottenere un fiore più grande.</p> <p>E' comunque molto importante non superare la metà di agosto in quanto potrebbe esserci il rischio di ritardare la fioritura o addirittura togliere l'induzione a fiore.</p>
5.3	<p>Sesti d'impianto</p> <p>Il sesto d'impianto varia ovviamente dal diametro del vaso. In generale un vaso del 20 di terracotta viene messo ad una distanza di 60 x 60cm da centro vaso a centro vaso, mentre un 18 circa 50 x 50 cm da centro vaso a centro vaso.</p> <p>In 1000 mq si può stimare circa 2.300 vasi diametro cm. 20 e 3.200 vasi diametro cm. 18.</p>

	Per i vasi del diametro 14 la distanza consigliata è di 30 x 30cm da centro vaso a centro vaso per un totale di circa 9.000 vasi per 1000 mq
5.4	Impianto irrigazione L'impianto irriguo utilizzato è con il tradizionale punto goccia. Si tratta di un tubo di solito in polietilene da cui partono gocciolatori che vengono posti nel vaso con un astina di plastica. Per una bagnatura uniforme è consigliabile 2 punti goccia in un vaso del 18/20 e 1 punto goccia in un 14/16. E' consigliabile anche un impianto di irrigazione a pioggia da utilizzare nei periodi molto caldi per abbassare la temperatura della pianta.
5.5	Tutoraggio Il tutoraggio viene utilizzato con delle cannette di bambù di 6/8 mm di diametro e un'altezza di 50/60cm circa. Vengono altresì utilizzati sia dei tonchini in legno colorati di verde sempre sui 50/60 cm di altezza o bastoncini in plastica con stesse caratteristiche dimensionali. I tutori vengono inseriti nel vaso verso la fine di settembre durante o subito dopo la fase di sboccatura; oggi sono molto in uso apposite retine denominate "filette", all'interno delle quali la pianta può crescere ottenendo così lo stesso risultato del tutoraggio. In genere in un vaso del 20 vengono impiegati 4 tutori, ai quali viene legata della rafia sintetica verde per contenere la pianta.
5.6	Brachizzanti Per regolare la crescita del crisantemo viene utilizzato soprattutto sulle varietà più vigorose del Daminozide al 85% di pa a 300/400 gr per hl. Si può utilizzare anche del prodotto a base di Flurpimidol a 70/80 cc per hl. Con l'ausilio delle nuove varietà, bisogna stare molto attenti con i regolatori di crescita perché potrebbero causare un blocco eccessivo dello sviluppo della pianta.
5.7	Diserbo Il diserbo si può fare in 2 maniere: meccanico e chimico. Per quanto riguarda il diserbo meccanico vengono utilizzate delle stuoie antialga distese sul terreno con lo scopo di bloccare lo sviluppo delle infestanti dal terreno Per il diserbo chimico viene consigliato prima della nascita delle erbe infestanti una miscela di Propizamide (50% di pa) + Oxadiazon (34,1% di pa) alla dose rispettivamente di 400 cc + 100 cc per 1000 mq di superficie. E' possibile ripetere l'Oxadiazon in formulato granulare in mezzo ai vasi alla dose di 5/7 kg per 1000 mq.
6. Difesa antiparassitaria	
6.1	Malattie fungine 1. Septoriosi <i>Septoria chrysantemella</i>, <i>Septoria obesa</i> Sulle foglie compaiono delle piccole aree circolari di colore bronzo, che poi diventano di forma irregolare e di colore da bruno a rossastro a nero; le necrosi possono essere disperse sul lembo o più concentrate ai margini e possono estendersi fino ad interessare l'intera foglia. La septoriosi provoca la comparsa, inizialmente, di piccole macchie rossastre che poi ingrandiscono, diventano di colore da porpora a bruno, con il centro grigiastro. I sintomi più frequenti nella tarda estate ed interessano inizialmente le foglie basali. Si consiglia di evitare la prolungata bagnatura del fogliame, per l'infezione sono sufficienti 12 ore anche non consecutive, adottare spazature adeguate per facilitare

la ventilazione; rimuovere i detriti a fine coltura per ridurre l'inoculo, impiegare giovani piante sane. Dall'inizio dell'infezione trattare Mancozeb, Dithianon, Clortalonil, Tiofanate-metyle.

2. Mal bianco *Oidium chrysanthemi*, *Erysiphe cichoracearum*

Le foglie e gli steli e, alcune volte, i boccioli sono ricoperti da un'efflorescenza bassa, rada, polverosa, le foglie possono essere deformate, i tessuti infetti diventano necrotici. La sensibilità al patogeno è strettamente varietale. Si consiglia di evitare densità eccessive e forti sbalzi di temperature, dalla comparsa dei sintomi irrorare con antioidici specifici.

3. Alternariosi *Alternaria alternata*

Sulle foglie, soprattutto verso la fine del ciclo, si manifestano delle tacche necrotiche di colore marrone nerastro, circondate da un alone giallastro, che poi possono estendersi e confluire in vaste zone necrotiche.

Si consiglia di favorire la circolazione dell'aria fra le piante, evitare eccessi di azoto, irrorare con Mancozeb, Clortalonil, Iprodione.

4. Ascochitosi *Didymella chrysantemi*

Alcuni fiori di un lato dell'infiorescenza presentano delle macchie, piccole e brune, che in seguito marciscono e tendono ad appiccicarsi; il marciume molle poi si estende alla base del capolino e al peduncolo; le infiorescenze si aprono parzialmente o marciscono interamente e si ripiegano. Le foglie e gli steli giovani vengono interessati da necrosi brune; le parti legnose degli steli presentano delle striature nerastre. Le talee in radicazione e le giovani piante appena trapiantate mostrano marciume bruno alla base dello stelo.

Si consiglia di utilizzare materiale propagativo sano, evitare la prolungata bagnatura della chioma, soprattutto nel periodo precedente la fioritura, eliminare i residui colturali sui quali sopravvive il parassita, irrorare ogni 8-10 giorni con Mancozeb, Dithianon, benzimidazolici, Captan, Clortalonil.

5. Ruggine bianca *Puccinia horiana*

Sulla pagina superiore si notano delle piccole decolorazioni tondeggianti del diametro di 1-1,5 mm, distribuite sul lembo; in corrispondenza sulla pagina inferiore si sviluppano delle pustole rilevate. Larghe fino a 3 mm, aranciate e poi biancastre. L'infezione interessa tutta la chioma deprezzando il prodotto fino a renderlo invendibile, la sensibilità dipende anche dalla varietà.

Le infezioni sono più frequenti a fine estate quando iniziano le rugiade o dopo il fotoperiodo corto. L'infezione richiede temperature minori a 25°C ed ha un periodo di incubazione che può prolungarsi fino a 8 settimane per cui può sfuggire al controllo visivo. L'infezione si diffonde attraverso il vento, le irrigazioni per aspersione e operazioni colturali. Si consiglia di applicare rigorosamente le norme di prevenzione scegliendo varietà resistenti, selezionando strettamente le talee, evitando la prolungata bagnatura della chioma anche nel caso di trattamenti antiparassitari, eliminando prontamente i primi focolai d'infezione ed i residui della coltura. In prevenzione irrorare con Mancozeb.

6. Muffa grigia *Botrytis cinerea*

Su foglie, steli, fiori e sulle talee in radicazione compaiono delle aree di marciume che si ricopre di un caratteristico feltro grigio, sui petali dei fiori aperti si sviluppano delle piccole macchiette brune.

L'infezione viene favorita da un'umidità molto elevata e da temperature medie o basse. Si consiglia di evitare bagnature della chioma, ventilare e spaziare adeguatamente, proteggere le piante dalle piogge da quando i boccioli mostrano il colore. Effettuare trattamenti con Iprodione, Tiofanate-metyle, Captan, Pyrimethanil, Cyprodinil+Fludioxonil, Fenhexamid; sulle piante in fioritura impiegare Iprodione e

Tiofanate-metyle.

7. Necrosi radicale *Phoma chrysanthemicola* sf.sv. *chrysanthemicola*

Le piante presentano clorosi dei margini o dell'intero lembo fogliare; a cominciare dalla base le foglie ingialliscono e seccano; la pianta cresce stentatamente, appassisce ed è scarsamente ancorata al suolo a causa di un diffuso marciume radicale. Le radici presentano inizialmente delle lesioni rossastre, poi delle fessurazioni e del marciume corticale. La parte basale del fusto si ingrossa, è profondamente fessurata e necrotica, diventa fragile. L'infezione persiste nel terreno da un anno all'altro. Si consiglia di effettuare una rotazione delle superfici o disinfettare il terreno con mezzi chimici o fisici, irrigare con Prochloraz.

8. Verticilliosi *Verticillium dahliae*

A cominciare da quelle basali, le foglie mostrano uno schiarimento, arricciamento e appassimento dei bordi, oppure arrossano e seccano; la crescita è stentata o nanificata; i sintomi possono, inizialmente, interessare solo un lato della pianta. I vasi raramente mostrano delle alterazioni cromatiche e solo nelle zone basali. La malattia persiste a lungo nel terreno e si può diffondere attraverso talee asintomatiche. Si consiglia di impiegare materiale propagativo sano, effettuare una rotazione dei terreni, disinfettare con mezzi chimici o fisici. Irrorare a inizio infezione con benzimidazolici, Prochloraz.

9. Fusariosi *Fusarium oxysporum* f.sp. *Chrysantemi*, *F. o. f.sp. Tracheiphila*

Alcune foglie di un lato della parte apicale mostrano un ingiallimento unilaterale o angolare ed un incurvamento; lo stelo può incurvarsi verso il lato infetto; in seguito la clorosi si estende, il fusto mostra un imbrunimento dei vasi e poi necrotizza; la pianta avvizzisce e si estende, il fusto mostra un imbrunimento dei vasi e poi necrotizza; la pianta avvizzisce e muore. Le varietà meno sensibili crescono stentatamente e restano nane.

Si consiglia di impiegare materiale propagativo sano, scegliere varietà resistenti o tolleranti, eseguire una rotazione delle superfici di coltura, disinfettare il terreno con mezzi chimici o fisici, eliminare i residui della coltura, evitare i terreni acidi e le concimazioni a base di azoto ammoniacale. Si può controllare la diffusione dell'infezione, nella coltura in atto, con irrigazioni a base di benzimidazolici o Prochloraz.

10. Marciume radicale *Pythium ultimum*, *Pythium aphanidermatum*

La base dello stelo è colpita da un marciume bruno che si estende verso l'alto, le foglie della zona colpita appassiscono e imbruniscono; le piante crescono stentatamente a causa di un marciume bruno che interessa le radici. Si consiglia di evitare il ristagno idrico e gli eccessi di salinità, eliminare i residui colturali, trattare le radici, dopo la messa dimora, con Propamocarb, Metalaxyl-M.

11. Marciume del colletto e delle radici *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora cryptogea*

Le piante tendono ad appassire, l'apparato radicale presenta un marciume bruno che si estende al fusto dove provoca delle lesioni depresse. Le talee in radicazione presentano delle ampie aree di marciume. Le foglie della parte centrale della chioma imbruniscono e marciscono, sulle zone marcescenti si nota il micelio fungino di colore scuro. Si consiglia di eliminare prontamente le piante infette, trattare con TMTD, Iprodione, Procimidone.

12. Marciume dello stelo *Sclerotinia sclerotiorum*

La parte basale dello stelo presenta marciume umido verdastro, la superficie si ricopre poi di una formazione miceliare bianca, cotonosa; la pianta appassisce; nella zona midollare dello stelo e sulla corteccia si formano degli sclerosi neri di forma semisferica. Si consiglia di eliminare i residui colturali infetti, spaziare adeguatamente, disinfettare il terreno con il vapore, irrorare lo stelo con Tolclofos-

	metyle, benzimidazolici e Iprodione.
6.2	<p>Malattie batteriche</p> <p>1. Tumore batterico <i>Agrobacterium tumefaciens</i> Sulle foglie, sugli steli, e al colletto, soprattutto in corrispondenza delle cimature, si sviluppano delle neoformazioni tumorali di forma tondeggianti; la vegetazione viene rallentata. Il batterio ha un'attività sistemica all'interno della pianta e determina la trasformazione delle cellule normali; non esiste la possibilità di lotta chimica. Si consiglia di eliminare le piante colpite, disinfettare il terreno per le piante madri, e quest'ultime sottoporle a risanamento.</p>
6.3	<p>Malattie non parassitarie</p> <p>1. Eccesso di azoto Le foglie giovani diventano di colore giallo uniforme, il fenomeno presenta un andamento irregolare e a carattere transitorio. Si consiglia di evitare eccessive concimazioni a base azoto ammoniacale durante i periodi di forte calore, soprattutto quelle solide in copertura se non sono seguite da abbondanti irrigazioni. Irrigare abbondantemente fino alla scomparsa dei sintomi.</p> <p>2. Bocciolatura disforme La formazione di boccioli, nelle colture oscurate, non è uniforme su tutta la chioma, alcuni rami presentano delle false gemme. Si tratta di un fenomeno dovuto a fotoperiodo non sufficientemente lungo.</p>
6.4	<p>Virus/fitoplasmi</p> <p>1. Virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro TSWV I sintomi sono variabili a seconda della varietà; si notano delle lineature chiare, disseccamenti parziali, macchie clorotiche e necrotiche del lembo fogliare, striature brune lungo il fusto, riduzione delle ramificazioni e della dimensione dei fiori, scarsa vigoria. I sintomi sono più evidenti durante il periodo di temperatura bassa o media. Non esiste lotta contro le virosi se non trattare preventivamente contro l'insetto vettore, il tripide, e eliminare prontamente le piante infette fonte di inoculo.</p>
6.5	<p>Parassiti animali</p> <p>1. Tripidi <i>Frankliniella occidentalis</i>, <i>Thrips tabaci</i> Le giovani foglie punte dall'insetto risultano deformate, incomplete, increspate; l'apice vegetativo rallenta notevolmente lo sviluppo; i boccioli stentano ad aprirsi e tendono a seccare; i fiori ligulati presentano rotture di colore e deformazioni. Le foglie possono presentare delle aree decolorate con riflessi argentati. Si consiglia di impiegare prodotti a base di Metomyl, Endosulfan, Spinosad, DDVP, piretroidi.</p> <p>2. Afidi <i>Macrosiphoniella sanborni</i>, <i>Myzus persicae</i>, <i>Aphis gossypii</i> Le foglie sono deformate e increspate, la vegetazione viene rallentata da colonie di individui che infestano gli apici vegetativi, i fiori e la pagina inferiore delle foglie; la chioma viene deturpata dalla fumaggine che si sviluppa. Gli afidi possono essere vettori di virus. Si consiglia di effettuare trattamenti preventivi a base di Pirimicarb, Metomyl, piretroidi, Imidacloprid, Thiametoxam, Pymetrozine, Acetamiprid.</p>

3. Aleurodidi *Trialeurodes vaporariorum*

Le foglie presentano delle decolorazioni puntiformi, la chioma viene deturpata dallo sviluppo di fumaggine, sulla pagina fogliare inferiore si possono vedere le colonie di individui. Le infestazioni sono più probabili nelle coltivazioni sotto serra, i trattamenti contro gli afidi e i tripidi agiscono anche contro questi insetti.

4. Minatori fogliari *Liriomyza trifolii*, *Liriomyza huidobrensis*

Le foglie mostrano delle sottili mine scavate nel parenchima e delle piccole decolorazioni depresse, le foglie fortemente infestate appassiscono e seccano; i fiori sono più piccoli e decolorati, i danni possono rendere invendibile il prodotto. Si consiglia di effettuare trattamenti con DDVP, Metomyl, piretroidi contro gli adulti e Abamectina, Oxamil, Cyromazina contro le larve.

5. Larve defogliatrici

Le foglie e i boccioli mostrano delle profonde erosioni, larghe zone di parenchima risultano quasi completamente erose da larve di colore verdastre di piccole o medie dimensioni, con la sola epidermide superiore rimasta integra. I trattamenti contro gli altri parassiti sono sufficienti per il controllo, in caso di infezioni tardive su piante in fiore usare piretroidi.

6. Piralide *Ostrinia nubilalis*

Alcuni rami appassiscono e si rompono facilmente, il loro fusto è percorso da una galleria scavata da una larva di colore grigio chiaro lunga 15-20 mm. I danni più frequentemente derivano dalle deposizioni all'ascella delle foglie effettuate dagli adulti della seconda generazione (luglio-agosto). Durante il periodo del volo trattare le colture con Metomyl o piretroidi.

7. Acari tetranichidi

Le foglie iniziano a decolorarsi, poi ingialliscono e seccano, i fiori presentano delle decolorazioni o lesioni brune, in caso di forte infestazione il prodotto diventa invendibile. Durante il periodo estivo trattare regolarmente in modo che le foglie siano pulite dagli acari al momento della fioritura, impiegare prodotti a base di Hexythiazox, Fenbutatin oxide, Abamectina.