

FLORICOLE E ORNAMENTALI

Il presente disciplinare è costituito dalle norme tecniche generali comuni a tutte le colture floricole ed ornamentali, e dalle schede tecniche specifiche per ciascuna coltura.

NORME TECNICHE GENERALI

SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della specie, sia in pien'aria che in ambiente protetto, al fine di ridurre al minimo gli interventi correttivi durante la coltivazione. Per valutare la possibilità di introdurre la coltura è necessaria:

- verificare che l'area interessata all'impianto presenti caratteristiche idonee per il raggiungimento di adeguati standard produttivi;
- raccogliere alcune informazioni di base sull'ambiente pedologico per verificare la compatibilità dello stesso con le esigenze della specie. Informazioni di larga massima possono essere desunte dalla cartografia dei suoli.

La scelta sarà particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell'ambiente di coltivazione.

In presenza di impianti serricoli è auspicabile il ricorso a piantumazioni di barriere vegetali (siepi e filari) lungo le aree perimetrali di confine dell'azienda, compatibilmente con le esigenze di coltivazione, al fine di mitigare l'impatto degli impianti stessi e delle attività nei confronti dei contesti urbani e rurali circostanti. Non si ritiene opportuno porre dei limiti alla diffusione delle diverse colture in quanto la variabilità del materiale genetico a disposizione del produttore è quasi sempre tale da consentire un'ampia adattabilità alle diverse condizioni ambientali.

COLTURA PROTETTA

Nel caso di colture protette, le aziende che aderiscono al presente disciplinare devono essere in regola con la normativa regionale vigente in materia di realizzazione degli impianti serricoli. In particolare:

- L.R. 24 marzo 1995, n. 8 (Norme per la realizzazione di impianti serricoli funzionali allo sviluppo delle attività agricole);
- L.R. 21 marzo 1996, n. 7 (Modifiche ed integrazioni della legge regionale 24 marzo 1995 n. 8, concernente “norme per la realizzazione di impianti serricoli funzionali allo sviluppo delle attività agricole”);
- L.R. 22 novembre 2010, n. 13 (Regolarizzazione degli impianti serricoli);
- L.R. 18 dicembre 2012, n. 33 (Modifiche alla legge regionale 24 marzo 1995, n. 8 concernente “norme per la realizzazione di impianti serricoli funzionali allo sviluppo delle attività agricole”);
- L.R. 6 maggio 2013, n. 5 (Disposizioni per la formazione del bilancio annuale 2013 e pluriennale 2013 – 2015 della Regione Campania “legge finanziaria regionale per l'anno 2013”);
- Regolamento 6 dicembre 2013, n. 8 (BURC n. 70 del 9 Dicembre 2013)

Si raccomanda di costruire serre e impianti il più possibile rispettosi dell'ambiente e nell'ottica del risparmio energetico, e di prevedere la regolare manutenzione di tutti gli impianti. E' ammessa l'utilizzazione di serre con strutture e rapporti volumetrici di vario tipo, nel rispetto delle normative vigenti.

Tutti gli apprestamenti protetti e i relativi impianti interni (elettrico, riscaldamento, irrigazione etc.) devono rispettare norme e vincoli nazionali e locali.

Materiali di copertura degli impianti serricoli

È consigliabile che la serra abbia un'altezza alla gronda non inferiore ai 2,5 metri.

La scelta del materiale di copertura è influenzata, naturalmente, dal tipo di struttura portante e dai sistemi di collegamento tra la struttura e la copertura (portavetri, profili ad omega, tendifilm). I materiali di copertura utilizzabili sono:

Vetro: è lo storico materiale di copertura delle serre. Se ne distinguono due tipi fondamentali: lucido e giardiniera, (per entrambe le tipologie di vetro è previsto l'utilizzo di lastre temperate, secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia di sicurezza). Il vetro giardiniera dà luogo ad un'illuminazione diffusa ed è utilizzato preferibilmente nelle regioni meridionali a più alto irraggiamento.

Lastre in plastica rigida: in questo gruppo sono comprese le lastre, piane o ondulate, realizzate in PVC, PMM, in poliestere stratificato e policarbonato alveolare. I migliori risultati si ottengono con il polimetacrilato di metile (PMM) e con il cloruro di polivinile biorientato (PVC), che hanno trasmissioni luminose simili a quelle del vetro ed una stabilità ottica piuttosto elevata. Con le lastre semplici la formazione di condensa è maggiore rispetto a quella sotto vetro per cui le falde devono avere una sufficiente pendenza.

Film plastici trasparenti: i film plastici più utilizzati, anche in funzione del loro basso costo, sono quelli in polietilene (PE). Essi hanno tuttavia una durata ed una resistenza a sollecitazioni meccaniche piuttosto limitata. Inoltre presentano una minore trasparenza e quindi minori rendimenti termici. Recentemente sono stati migliorati tramite schermatura all'infrarosso, così da aumentare la loro capacità di “trattenere” il calore (effetto serra). Film plastici realizzati con materiali capaci di migliori prestazioni (trasmissione totale alle radiazioni solari visibili ed ultraviolette lunghe) sono quelli in PVC ed in EVA (etilenvinilacetato).

Si raccomanda di utilizzare film plastici di copertura ad elevato rendimento termico, elevata trasparenza e media durata (non più di due anni). Tra i materiali più largamente disponibili, si citano l'etilenvinilacetato (EVA) e i coestrusi, il cui spessore è compreso tra 0,14 e 0,18 mm. In stagioni particolarmente fredde, si può ricorrere alla doppia copertura con fogli aggiuntivi disposti all'interno della struttura, in EVA o anche in PE; può risultare utile anche l'applicazione di polipropilene (‘tessuto-non-tessuto’) sulla coltura, con l'avvertenza che la luminosità viene ridotta fino al 50%, rispetto all'esterno.

I materiali plastici, dopo l'utilizzazione ed alla fine della loro vita economica, vanno conferiti ad un Consorzio di recupero. È assolutamente vietato disperderli nell'ambiente o bruciarli.

Impiantistica per la regolazione dei fattori climatici in serra

La regolazione dei fattori climatici in serra è di fondamentale importanza per la riuscita della coltivazione. A seconda delle specie e dei processi produttivi adottati è consigliabile, per ottenere una produzione di qualità, disporre di impianti con caratteristiche adeguate alle esigenze di crescita e sviluppo delle piante come di seguito riportati:

IMPIANTI CONSIGLIATI	FUNZIONE
Aperture di colmo della serra	Contenimento degli eccessi termici in estate per l'effetto camino (rapido allontanamento dell'aria più calda)
Aperture laterali	Arieggiamento della serra nelle ore più calde per impedire ristagni di umidità
Riscaldamento basale	Mantenimento di temperature al colletto di 14-16°C
Riscaldamento con areotermi	Contenimento della umidità relativa interna alla serra, riduzione della condensa
Impianto coibentazione/ anticondensa	Riduzione della condensa e coibentazione
Impianto di illuminazione e oscuramento	Illuminazione: per garantire un minimo di lux all'apice vegetativo. Oscuramento: con telo nero per la programmazione dell'induzione fiorale
Impianti di umidificazione dell'ambiente (cooling/fog)	Regolazione dell'umidità

Riscaldamento nelle colture protette

I combustibili ammessi sono esclusivamente il metano, olio e gasolio a basso contenuto di zolfo, i combustibili di origine vegetale (pigne, pinoli, altri scarti di lavorazione del legno) e tutti i combustibili a basso impatto

ambientale. Sono consigliati inoltre tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, ecc.).

Al fine di ridurre l’apporto di input energetici, è necessario provvedere all’impiego di schermi termici, che assolvono alla duplice funzione di coibentazione e ombreggiamento.

Regimazione delle acque meteoriche

Ai sensi dell’art. 3 del Regolamento 6 dicembre 2013, n. 8 (BURC n. 70 del 9 Dicembre 2013), gli impianti serricoli devono essere provvisti di opere di deflusso e raccolta delle acque meteoriche e di esercizio.

La realizzazione di vasche e/o serbatoi per il recupero dell’acqua piovana di gronda, consente sia di limitare l’impatto determinato dai grossi volumi d’acqua non assorbiti dalle aree coperte, sia di riutilizzare per l’irrigazione l’acqua meteorica a basso contenuto di salinità. Gli impianti di desalinizzazione (osmosi inversa) risultano necessari nei casi di cattiva qualità dell’acqua di irrigazione e nelle aziende che adottano tecniche di coltivazione fuori suolo.

SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE

È obbligatorio acquistare il materiale di moltiplicazione da fornitori autorizzati dai Servizi Fitosanitari Regionali. Tali materiali devono essere accompagnati, secondo i casi, dal “Passaporto delle Piante” e dal “Documento di Commercializzazione”.

All’arrivo delle piantine in azienda si raccomanda di controllare la presenza di insetti (larve di minatrice fogliare e neanidi di mosca bianca), di nematodi o di patologie fungine. In linea di massima la provenienza meristemica del materiale di moltiplicazione fornisce comunque buone garanzie di sanità.

Non è consentito l’uso di materiale geneticamente modificato (OGM)

SISTEMAZIONE E LAVORAZIONI DEL TERRENO

Nella sistemazione del terreno si dovranno tenere in considerazione i seguenti parametri:

- livellamento del terreno tale da permettere un adeguato drenaggio di eventuali acque in eccesso (lieve pendenza, generalmente inferiore al 2 per mille) e soprattutto tale da evitare ristagni idrici in zone depresse;
- installazione di dreni nel caso il terreno sia troppo pesante e presenti problemi di insufficiente franco di coltivazione in determinati periodi dell’anno;
- in preimpianto si consiglia una lavorazione profonda non oltre i 40 cm seguita da lavorazioni superficiali per la preparazione del letto di semina o trapianto. In caso di presenza di strati inerti in profondità si consiglia di evitare qualsiasi intervento che porti in superficie tale materiale. Per favorire il drenaggio delle acque, in terreni non sabbiosi, può essere utile effettuare una ripuntatura.

SEMINA, TRAPIANTO, IMPIANTO

Le modalità di semina e trapianto, consigliate nelle schede specifiche di coltura, consentono il raggiungimento di rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l’impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l’uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico. Le predette modalità devono rispettare le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerata, nonché limitare l’utilizzo di fitoregolatori di sintesi e in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o controllare lo sviluppo delle produzioni vegetali.

AVVICENDAMENTO COLTURALE

La successione colturale rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni.

Tanto premesso, l’alto livello degli investimenti in strutture ed impianti comporta per il floricoltore la necessità di adottare un ordinamento produttivo ad alto valore unitario per mq di produzione e, inoltre, di motivare le

scelte relative alla specie ed alle varietà da impiantare in base all’andamento del mercato e alla posizione della propria azienda.

Le colture floricole e ornamentali ottenute all’interno di strutture fisse sono svincolate dall’obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 45 giorni) o altre pratiche non chimiche di contenimento delle avversità.
Per le colture floricole e ornamentali ottenute in pien aria in indirizzo colturale specializzato è consentito ricorrere ad un modello di successione che preveda nel quinquennio due colture con al massimo un ristoppio per ognuna.

GESTIONE DEL SUOLO

La gestione e la lavorazione del suolo durante il ciclo colturale deve consentire di migliorare le condizioni di adattamento della coltura, massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l’efficienza dei nutrienti, evitandone perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenendone erosione e smottamenti, favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Durante le lavorazioni bisogna porre attenzione a non danneggiare l’apparato radicale superficiale; inoltre occorre evitare, nel caso di specie a portamento arboreo o arbustivo, di ferire il colletto delle piante, in quanto, molto spesso, queste ferite costituiscono il primo punto di ingresso di patogeni fungini.

Per la disinfezione preimpianto del terreno sono da preferire mezzi rispettosi dell’ambiente (mezzi fisici quali solarizzazione, vapore, ecc.); la fumigazione con prodotti chimici è consentita solo nei casi e alle condizioni specificate nelle schede di difesa. Nel caso si preveda il ricorso alla pacciamatura è raccomandato l’impiego di materiali biodegradabili, compresi film plastici derivanti da risorse naturali rinnovabili, che consentono di ottenere un buon effetto pacciamante e di essere incorporati nel suolo a fine ciclo evitando la necessità di rimozione e smaltimento.

Per le coltivazioni in vaso devono essere utilizzati substrati di cui siano note le principali caratteristiche fisico-chimiche al fine di verificarne l’idoneità alla coltura e minimizzare l’impiego e la perdita di nutrienti nell’acqua di drenaggio. Si ricorda che sono disponibili in commercio anche vasi in materiali plastici biodegradabili derivanti da risorse naturali rinnovabili il cui impiego è raccomandato in quanto contribuisce alla sostenibilità ambientale.

FERTILIZZAZIONE

La fertilizzazione deve essere condotta con l’obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità. Essa, pertanto, deve tener conto delle caratteristiche e della dotazione del terreno e delle esigenze della coltura.

L’azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macroelementi nutritivi distribuibili annualmente per la coltura.

I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio, sulla base delle analisi chimico fisiche del terreno, secondo quanto indicato nella” Guida alla concimazione” della Campania vigente.

Le dosi di azoto, quando superano i 100 kg/ha, devono essere frazionate ad eccezione dei concimi a lenta cessione di azoto.

Nelle zone vulnerabili ai nitrati è obbligatorio il rispetto dei quantitativi massimi annui di azoto distribuibili secondo quanto stabilito dal vigente “Programma d’azione della Campania” in applicazione della Direttiva 91/676/ CEE (Direttiva nitrati). Ai sensi della DGR 500 del 30.08.2023, pubblicata sul BURC n. numero 64 del 08/09/2023, a partire dalla suddetta data di pubblicazione, per le aziende ricadenti in zona vulnerabile all’inquinamento da nitrati di origine agricola, per la predisposizione del piano di concimazione aziendale è necessario effettuare l’analisi del contenuto di nitrati delle acque irrigue. Non è richiesta l’esecuzione di tale analisi per le colture non irrigate.

Per le coltivazioni fuori suolo e in vaso è necessario prevedere il recupero e il riutilizzo della soluzione nutritiva.

Per la concimazione organica preferire i fertilizzanti ben compostati, in modo da evitare fenomeni di fitotossicità dovuti ad una ripresa della fermentazione. Le concimazioni in copertura si effettuano con rapporti diversificati di NPK, secondo se si tratti di fase vegetativa o produttiva. Si consiglia l'utilizzo di fertirrigatori o di pompe dosatrici, che permettono una distribuzione più efficiente delle unità fertilizzanti.

IRRIGAZIONE

L'irrigazione ha l'obiettivo di soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo, allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità. Ciò è possibile determinando i volumi di irrigazione sulla base di un bilancio idrico che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione.

Per i vincoli e le norme dell'irrigazione comuni a tutte le colture, si veda il rispettivo paragrafo delle “Norme tecniche generali”.

Si consiglia di adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione. E' opportuno verificare la qualità delle acque per l'irrigazione, evitando l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti.

Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui

La metodologia per valutare i fabbisogni irrigui si basa sul calcolo del prodotto fra l'evapotraspirazione di riferimento E_{To} , che dipende dalle condizioni climatiche, e dal coefficiente colturale k_c (in tabella), che rappresenta una misura dello sviluppo vegetativo della coltura nelle diverse fasi fenologiche, al netto degli apporti di pioggia P (espressa in m^3/ha , ovvero moltiplicando per 10 il dato di piovosità espresso in mm):

$$E_{To} * k_c - P$$

L'intervento irriguo va effettuato quando la somma dei dati giornalieri di $(E_{To} * k_c - P)$ raggiunge il Valore massimo di adacquamento (V_{max}) espresso in m^3/ha :

$$\text{Somma giornaliera } (E_{To} * k_c - P) = V_{max}$$

Coefficienti colturali medi per le specie floricole di cui alle schede tecniche di coltura

Specie floricola	Kc
Gerbera	0,4-0,6
Crisantemo	0,4-0,6
Poinsettia	0,3
Garofano	0,4-0,6
Lilium	0,4-0,6
Gladiolo	0,1-0,3
Rosa	0,4-0,6
Aralia	0,4-0,6
Asparago ornamentale	0,4-0,6

Volumi di adacquamento massimi (V_{max}) in relazione al tipo di terreno:

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m3/ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

I volumi irrigui massimi per intervento, sopra riportati, sono vincolanti solo per gli impianti irrigui per aspersione e per le manichette ad alta portata e per le colture protette; viceversa, non ci sono limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

Nelle coltivazioni in vaso in pieno campo è sconsigliata la fertirrigazione per aspersione, mentre è raccomandata la distribuzione tramite sistemi irrigui localizzati direttamente in vaso o altri sistemi, che limitino la dispersione di acqua e fertilizzanti.

DIFESA E DISERBO

È obbligatorio il rispetto delle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” vigenti in Regione Campania.

RACCOLTA, SELEZIONE E CONFEZIONAMENTO

Le informazioni specifiche per la raccolta, la selezione e il confezionamento per le specie floricole sono riportate nelle schede tecniche di coltura. In particolare per quanto riguarda gli standard qualitativi di prodotto e di confezionamento delle varie categorie merceologiche, si fa riferimento alle schede dei fiori definite nell’ambito del progetto Marchio: “STANDARD GARANTITO-FIORI DELLA CAMPANIA®” (in linea con quanto previsto dal MiPAAF nell’ambito del “Programma per la definizione di “Standard di Qualità nel settore florovivaistico”)

Al fine di permetterne la rintracciabilità, è auspicabile che i prodotti ottenuti con i metodi di produzione integrata siano identificati in modo tale da renderli distinguibili da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

SCHEDE TECNICHE DI COLTURA**GERBERA da fiore reciso in serra Esigenze****pedologiche**

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	Non inferiore ai 40-50 cm
Drenaggio	Buono
Tessitura	terreno sabbioso, franco-sabbioso, franco
Calcare	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO ₃ totale)
pH	5,5-6,5
Conducibilità elettrica	1,5-2,0 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	2-3%

Esigenze climatiche

L'esigenza climatica è riferita, principalmente, alla necessità di avere una buona luminosità (soprattutto in inverno); i parametri relativi alla temperatura e all'umidità relativa possono essere controllati tramite l'impianto di riscaldamento e la ventilazione interna alla serra.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	8-10°C (al di sotto si rallenta l'attività vegetativa). Per ottenere una produzione invernale bisogna comunque assicurare almeno 14-15°C a livello del suolo e 16-18°C nell'ambiente
Temperatura massima	28-30°C (la specie soffre molto gli eccessi termici); in estate, dalla seconda decade di maggio alla prima di settembre, è necessario ombreggiare per contenere le temperature in serra)
Umidità	Deve essere contenuta al di sotto del 70-75%
Luminosità	Si avvantaggia di elevate luminosità con produzioni migliori sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo (soprattutto in inverno)

Scelta varietale

Le cultivar possono essere classificate in base a:

- ▲ numero di petali del fiore (a fiore semplice, doppio o semidoppio);
- ▲ colore dei petali (sono disponibili tutti i colori tranne l'azzurro) e del disco centrale (nella maggior parte delle varietà è verde o giallo, particolarmente pregiato il “cuore nero”);
- ▲ dimensioni del fiore (tipi normali, midi, mini e mini-mini);
- ▲ larghezza dei petali (tipi normali e “gerspider”, dal fiore simile al crisantemo spider).

Le giovani piante arrivano in azienda già acclimatate in vasetto retato o in vasetto di torba, pronte per il trapianto. Le piantine possono essere conservate per qualche giorno in ambiente fresco, prima di essere trapiantate. In caso di tempi di conservazione si prolunghi, la soluzione più rispondente è, comunque, rappresentata dal mantenimento in cella frigo a temperatura di 5-6°C e umidità relativa pari al 70-80%, in condizioni che garantiscono un migliore stato di conservazione delle piantine.

Trapianto

Il terreno, una volta amminutato, va sistemato in aiuole rialzate larghe 60 cm, con interfila di circa 40 cm. L'aiuola dovrà essere tanto più alta quanto più alte sono le condizioni di umidità del terreno e dell'aria. In alcuni casi, per rendere più soffice lo strato superficiale di terreno coltivato e per ridurre il valore del pH, è buona norma ammendare con torba bionda.

Il trapianto può essere effettuato da aprile a fine luglio. In linea di massima si sceglie il trapianto precoce nel caso si voglia ottenere la produzione nel periodo estivo (in serra fredda) ed il trapianto tardivo (non si consiglia comunque di superare la seconda decade di luglio) per la programmazione della raccolta invernale (in serra calda).

Occorre tenere presente che occorrono tra le 6 e le 8 piante per mq lordo di serra. Le piantine vengono messe a dimora in file binate sulle aiuole, distanziandole di 20-25 cm sulla fila e 30-40 cm sulla bina. Il vasetto va adagiato nella piccola buca predisposta lasciando che il bordo sfiori o superi leggermente la superficie del terreno. Vanno evitati trapianti troppo profondi per evitare marciumi al colletto. All’arrivo dei vasetti in azienda e nelle primissime fasi di attecchimento è importante evitare che la torba del vasetto si disidrati diventando idrorepellente.

Cure colturali

Le cure colturali immediatamente successive alla messa a dimora delle piantine sono rappresentate da nebulizzazioni atte a ridurre lo stress da trapianto. Nel periodo estivo (specie nei mesi caldi di giugno e luglio), è buona norma prevedere l’ombreggiamento della coltura per ridurre gli elevati livelli termici e l’insolazione diretta della coltura. Le cure colturali della gerbera rientrano tra quelle normalmente adottate per gli ordinamenti floricoli (irrigazioni, fertirrigazioni, trattamenti antiparassitari, raccolta). Particolare attenzione deve essere posta nella regolazione delle condizioni termoigrometriche all’interno della serra agendo sul riscaldamento e sull’apertura/chiusura delle sportellature laterali e di colmo. Nel periodo estivo la gerbera può essere sottoposta alla pratica della sfogliatura, che consiste nella eliminazione delle foglie, soprattutto quelle vecchie ed inattive, allo scopo di ridurre la massa fogliare e di meglio arieggiare la coltura. una diretta conseguenza di operazioni di sfogliature troppo accentuate sono l’abbattimento dei consumi idrici ed una riduzione del diametro dei capolini nei flussi di fioritura immediatamente successivi.

Fertilizzazione

La gerbera necessita di periodici e frequenti interventi di concimazione. Per le coltivazioni su suolo la frequenza degli interventi di fertirrigazione dipende dal tipo di terreno e dalla stagione.

Per il calcolo dei quantitativi di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura, è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi relativi ad una coltivazione biennale:

Tipo di prodotto	Asportazioni (Kg/pianta)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pianta intera		0,00375	0,00093	0,00626

Pertanto, i tre elementi base della fertilità vengono asportati in rapporto 1:0,25:1,67; tale rapporto nutritivo dovrà essere preso di riferimento per l’esecuzione dei trattamenti di fertirrigazione, regolando i quantitativi di potassio e di azoto, secondo le diverse fasi vegetative della pianta. Il numero di interventi annui oscilla tra i 20 ed i 30 (cadenza 10-15 gg), con una concentrazione tra l’1 e il 2 ‰ (corrispondente a conducibilità elettriche comprese tra 1500 e 3000 dS/m) in funzione della concentrazione di sali già presente nell’acqua di irrigazione.

Caratteristiche dell’acqua d’irrigazione

La gerbera è molto sensibile alla qualità dell’acqua di irrigazione. In linea di massima una buona acqua dovrebbe presentare i seguenti requisiti:

- ▲ Conducibilità elettrica <750 dS/m;
- ▲ S.A.R. inferiore a 2;
- ▲ basso tenore in sodio (<50 mg/L) ed in cloro (<70 mg/L); ▲ basso contenuto di bicarbonati (intorno a <200 mg/L).

Metodi irrigui

Si consiglia l’adozione di impianti a goccia, soprattutto nei terreni con difficoltà di drenaggio e nelle serre che presentano condizioni di umidità elevate dell’ambiente. Su terreni sciolti si può utilizzare anche un impianto del tipo per aspersione sottochioma, controllando i volumi irrigui massimi per intervento.

Volumi di adacquamento e turni

I volumi di adacquamento sono orientativamente pari a 15 l/mq (massimo 20 lt/mq) per i sistemi ad aspersione sotto chioma, con turni bisettimanali o anche trisettimanali nel periodo estivo e in terreni particolarmente sciolti. In inverno il numero di interventi irrigui dipende essenzialmente dal regime termico al quale è sottoposta la coltura. Il turno può avere cadenza quindicinale o anche superiore nel caso si tratti di coltivazioni in serra fredda.

Per quanto concerne gli impianti a goccia in linea di massima i volumi sono orientativamente pari a 5 l/mq, con consumi settimanali di 15-20 l/mq.

Raccolta

Il fiore viene raccolto con la mano, escludendo l'uso del coltello, disarticolando il picciolo dalla sua inserzione con la base della pianta, operando con una leggera torsione verso l'alto dello stelo. Fare attenzione a non lasciare parti di stelo sulla pianta, con conseguenti rischi di marcescenza. E' preferibile raccogliere quando le piante presentano condizioni di turgore dei tessuti.

Il capolino può essere raccolto quando i primi due giri di fiori maschili (sul disco) mostrano le antere mature. In condizioni ottimali la raccolta ha inizio 45-60 gg. dopo il trapianto e prosegue poi ininterrottamente con flussi continui, più o meno ravvicinati e abbondanti in funzione della luce e della temperatura. Nel periodo invernale, generalmente i fiori presentano un inferiore diametro dei capolini e una ridotta lunghezza degli steli, anche se aumenta la loro durata in vaso.

Subito dopo la raccolta deve essere limitata al minimo indispensabile la permanenza dei fiori in serra. Va assolutamente evitato di lasciarli a terra o esposti all'insolazione diretta. E' consigliabile porli subito in un carrello con acqua e quindi spostarli in un magazzino fresco. Per le aziende attrezzate è buona norma conservare il prodotto, sempre immerso in acqua (nel carrello), in frigorifero a 5-6°C.

Selezione e Confezionamento

Il gambo va tagliato alla base per pochi centimetri. Per la valutazione qualitativa e l'attribuzione della categoria commerciale, i parametri da tenere presenti sono quelli di seguito indicati:

- diametro del capolino;
- diametro dello stelo e suo portamento;
- giusto grado di maturazione del fiore;
- assenza di difetti (bordatura petali, fasciazione, ecc.)

La categoria extra è costituita da fiori ben formati e di diametro minimo di 10 cm (9 cm nel periodo invernale), con lunghezza minima dello stelo di 45 cm.

La prima è costituita sempre da fiori ben formati, di diametro minimo pari a 10 cm, con lunghezza minima dello stelo superiore ai 40 cm.

La seconda è costituita da fiori anche con leggere malformazioni, con diametro < a 10 cm e lunghezza minima di 35 cm.

Il confezionamento dei fiori di gerbera viene realizzato sistemando gli steli, uniformi rispetto alla categoria commerciale, negli appositi cartoni o sostegni in acquapack. Nel confezionamento in scatole di cartone, generalmente si dispongono 50 pezzi per cartone, suddivisi in due “padelle” da 25 steli.

CRISANTEMO da fiore reciso in serra (multiflora)**Esigenze pedologiche**

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	non inferiore ai 40 – 50 cm
Drenaggio	buono
Tessitura	terreno sabbioso, franco-sabbioso
Calcare	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO ₃ totale)
pH	6-7
Conducibilità elettrica	1,5 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	2-3%

I suoli più adatti alla coltivazione del crisantemo sono i suoli tendenzialmente sabbiosi e senza ristagni idrici.

Esigenze climatiche

Il crisantemo è particolarmente sensibile alla temperatura ed alla luminosità. In particolare si fa presente che la velocità di sviluppo è influenzata dalla temperatura, mentre il fotoperiodo determina la differenziazione fiorale (pianta brevidiurna).

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	+10°C (al di sotto di tale valore è compromessa la differenziazione fiorale)
Temperatura massima	+30°C (al di sopra di tale valore aumenta il rischio di formazione di steli ciechi)
Umidità	Da mantenere costante. - Prime settimane 80-85%UR - successivamente 60-70%UR
Luminosità	Garantire 12 ore di buio

Scelta varietale

Le varietà di crisantemo commercializzate per fiore reciso possono essere distinte in uniflore (con un fiore per stelo) e multiflore (con più fiori per stelo). Altra suddivisione è invece possibile facendo riferimento alla forma del fiore. Vi sono varietà "a margherita", le più diffuse per la programmazione, "ad anemone", "a palla", "spider" o a ragno, "a pompon". Le piantine possono essere conservate per qualche giorno in ambiente fresco, prima di essere trapiantate. In caso i tempi di conservazione si prolunghino, la soluzione più rispondente è, comunque, rappresentata dal mantenimento in cella frigo a temperatura di 5-6°C e umidità relativa pari al 70-80%, in condizioni che garantiscono un migliore stato di conservazione delle piantine.

Trapianto

Dopo aver proceduto alla pulizia del terreno ed alla asportazione di eventuali residui della coltura precedente è indispensabile la lavorazione alla profondità minima di 25-30 cm. La fresatura consente, tra l'altro, lo sminuzzamento di eventuali residui della coltivazione precedente (radici, cubetti, ecc.)

Le piantine arrivano in azienda già radicate in cubetto di torba e vengono messe prontamente a dimora sul terreno in precedenza lavorato. All'arrivo dei vasetti in azienda e nelle primissime fasi di attecchimento è importante evitare che la torba del vasetto si disidrati diventando idrorepellente. Vanno evitati trapianti troppo profondi per evitare marciumi al colletto. Si consiglia la formazione di porche di coltivazione rialzate di almeno 10 cm per migliorare l'arieggiamento basale e distanziate tra loro di circa 40 cm. Il trapianto può essere continuo tenendo conto del ciclo delle diverse varietà. Per le coltivazioni in piena aria occorre trapiantare 10/12 settimane prima della ricorrenza dei defunti. In pien'aria la densità di impianto varia da 30 a 50 piante a mq se trattasi di uniflore o multiflore. In coltura programmata e in serra, il ciclo di coltivazione dura, mediamente, 15 settimane, con densità massima consigliata di 55 piante a mq.

Cure colturali

Le cure colturali immediatamente successive alla messa a dimora delle piantine sono rappresentate da nebulizzazioni atte a ridurre lo stress da trapianto. In coltura programmata si ricorre all'illuminazione e all'oscuramento per l'induzione fiorale. Per alcune varietà multiflore si ricorre all'asportazione del fiore centrale per favorire lo sviluppo e la formazione di quelli laterali. Vengono effettuati trattamenti brachizzanti a secondo della stagione e della varietà, almeno un trattamento per ciclo di coltivazione. In serra deve essere posta attenzione alla regolazione delle condizioni termoigrometriche agendo sul riscaldamento e sull'apertura/chiusura delle finestrate laterali e di colmo.

Fertilizzazione

Per il calcolo dei quantitativi di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura, è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi:

Tipo di prodotto	Asportazioni (kg/pianta)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pianta intera		0,0020	0,0014	0,0016

Nella concimazione di copertura è necessario praticare fertirrigazioni settimanali con concentrazioni intorno a 1,5 per mille.

Caratteristiche dell'acqua d'irrigazione

Il crisantemo è sensibile alla qualità dell'acqua, che deve essere povera di calcare e a salinità ridotta. Nel caso si disponga solo di acque dure e saline, le possibili soluzioni sono:

- vasche di recupero acqua piovana di gronda; il recupero dell'acqua piovana di gronda è sempre consigliabile oltre che per motivi tecnico-agronomici (elevata qualità essendo priva di sali) anche per motivi ecologico-ambientali (eliminazione di problemi alle reti fognarie per la confluenza dei volumi d'acqua nelle aree serricole durante le piogge); - impianti di desalinizzazione.

Metodi Irrigui

Sono sempre raccomandati gli impianti a microportata per ridurre i costi di gestione e per consentire il risparmio delle risorse idriche. Come per molte floricole si consiglia, oltre l'impianto sotto chioma, anche quello sopra chioma per aspersione per ridurre le condizioni di stress nelle fasi successive al trapianto.

Volumi di adacquamento e turni

I volumi vanno controllati per evitare sprechi. Ci si deve regolare in funzione delle caratteristiche del terreno e del substrato. I turni debbono essere controllati in funzione dello stato del terreno e non prefissati. Orientativamente, con impianti del tipo ad aspersione sotto chioma i volumi per singolo intervento irriguo si aggirano tra i 15 ed i 20 lt/mq.

Raccolta

Per le varietà uniflore viene eseguita mediante taglio quando il fiore è quasi completamente aperto. Per le varietà multiflora si procede allo strappo della pianta che deve avere 6/9 fiori completamente aperti e successivo taglio al di sopra del colletto. In magazzino, si procede alla cernita, alla selezione ed al confezionamento in fasci da 5 steli che a loro volta vanno posti in carrelli con acqua.

Selezione e confezionamento

Lo stelo deve essere pulito dalle foglie basali per circa 20 cm. Per la valutazione qualitativa e l'attribuzione della categoria commerciale, i parametri da tenere presenti sono:

- la categoria extra è costituita da fiori con steli robusti e ben formati, con almeno 9 fiori per infiorescenza in grado di aprire di cui 5 già aperti in estate e 3 o 4 in inverno, con un peso medio per stelo pari a 75 gr, e lunghezza unica 75/80 cm.

La categoria prima è costituita sempre da fiori con steli robusti e ben formati, con almeno 6 fiori per infiorescenza in grado di fiorire, con un peso medio per stelo pari a 70 gr, e lunghezza unica minima 70 cm.

Per il confezionamento le unità di confezionamento sono mazzi singoli da 5 steli, legati con elastico, pari di testa e pari di piede, in buste microforate, assemblati in cartoni 80 - 100 steli, posti in 5 mazzi sciolti tra loro.

GAROFANO in serra Esigenze pedologiche

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	non inferiore ai 40-50 cm
Drenaggio	buono
Tessitura	tutti i tipi di terreno eccetto quelli argillosi
Calcare	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO ₃ totale)
pH	7,0-7,5
EC	<2,0 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	2-3%

I suoli più adatti alla coltivazione del garofano sono i suoli tendenzialmente sabbiosi e senza ristagni idrici.

Esigenze climatiche

Il garofano è specie adatta al clima mediterraneo, per cui richiede elevata luminosità e bassa umidità.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	la temperatura minima biologica è 4°C. La temperatura ottimale è di 10-12°C di notte e di 18-21°C di giorno
Temperatura massima	soffre oltre i 35°C
Umidità	soffre molto i climi umidi. La U.R. andrebbe tenuta, specie in serra, sempre al di sotto del 70%.
Luminosità	non reagisce al fotoperiodo (pianta a giorno indifferente) e si adatta a diverse condizioni di luminosità (purché correlate con le temperature). Si avvantaggia di luminosità piuttosto elevate (30.000-45.000 lux).

Scelta varietale

Le varietà di garofano maggiormente coltivate appartengono al grande gruppo dei “mediterranei”; al gruppo “altri garofani” sono da ascrivere le coltivazioni di miniature (uniflore e multiflore) e di specie diverse da *D. Caryophyllus*. Le barbatelle possono essere conservate per qualche giorno in ambiente fresco, prima di essere trapiantate. In caso di tempi di conservazione si prolunghi, la soluzione più rispondente è, comunque, rappresentata dal mantenimento in cella frigo a temperatura di 5-6°C e umidità relativa pari al 70-80%, in condizioni che garantiscono un migliore stato di conservazione delle piantine. In linea di massima la provenienza meristemica delle talee radicate (barbatelle) fornisce, comunque, buone garanzie di sanità. All’arrivo delle piantine in azienda è buona pratica controllare l’assenza di insetti (larve di minatrice fogliare e neanidi di mosca bianca), di nematodi o di patologie fungine (*Fusarium*, *Verticillium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*). In particolare, viste le crescenti difficoltà nell’attuare interventi di geodisinfezione, si raccomanda l’utilizzo di varietà geneticamente selezionate in funzione della resistenza fitopatologica e alle avversità telluriche.

Trapianto

In pre-impianto si consiglia una lavorazione profonda con vangatrice (40 cm) seguita da lavorazioni secondarie per la preparazione del letto di semina. Per la preparazione del letto di semina il terreno, una volta amminutato, va sistemato in aiuole rialzate larghe 50 cm, alternate a passaggi di 50 cm. Per agevolare il trapianto è preferibile sistemare sulla superficie dell’aiuola la rete di sostegno delle piante, ciò consente di visualizzare lo spazio disponibile e di posizionare al meglio le talee. Le aiuole dovranno essere tanto più rialzate quanto più umide sono le condizioni del terreno e dell’ambiente di coltivazione. In condizioni di non eccessiva umidità e buon drenaggio, per aumentare il sesto d’impianto, si possono realizzare aiuole più larghe fino a 90 cm, utilizzando reti di plastica per il tutoraggio delle piante a quattro luci.

Il terreno deve essere sufficientemente umido affinché le giovani piantine possano agevolmente superare la crisi da trapianto, al fine di limitare al massimo interventi correttivi.

Relativamente all'epoca di trapianto, questa si differenzia in base alla tecnica colturale: Coltura di piena aria

In questo tipo di coltivazione, sempre meno diffusa, viene praticata per la produzione estiva, il trapianto viene effettuato in aprile-inizio maggio. La densità consigliata è di 20 piante/mq lordo.

Coltura in serra

Nella coltivazione in serra, per la produzione invernale, il trapianto può essere effettuato in maggio-giugno (con densità di impianto di 22 piante/mq lordo) oppure in luglio (con densità di 26 piante/mq lordo). E' conveniente comunque non superare la seconda decade di luglio.

Devono essere evitati trapianti troppo profondi poiché aumentano la possibilità di insorgenza di marciumi pedali; il colletto delle piante deve rimanere fuori dal terreno, soprattutto se si opera in condizioni di ristagno idrico. Subito dopo il trapianto vanno effettuate frequenti nebulizzazioni al fine di rinfrescare l'ambiente e ridurre la traspirazione e favorire il rapido superamento della fase di attecchimento.

Cure colturali

Particolare cura va posta nella fase immediatamente successiva alla messa a dimora delle piantine, con nebulizzazioni, di breve durata e frequenti, atte a superare rapidamente la crisi da trapianto.

Le cure colturali rientrano tra quelle normalmente adottate per le specie floricole (irrigazioni, fertirrigazioni, trattamenti antiparassitari, raccolta). La regolazione delle condizioni termoigrometriche all'interno della serra (arieggiamento attraverso l'apertura/chiusura delle aperture di colmo e laterali) costituisce, inoltre, un'operazione particolarmente importante, al fine di migliorare la qualità delle produzioni, prevenire le malattie fungine e condizionare i livelli termici.

La cimatura

La cimatura dei getti principali deve essere effettuata scolarmente, man mano che questi mostrano il boccio (abbozzi fiorali). In linea di massima si distingue una cimatura bassa (effettuata lasciando 3-4 nodi sulla pianta), adatta a varietà a maggiore sviluppo vegetativo ed a trapianti precoci, ed una cimatura alta (lasciando 5-6 nodi sulla pianta, adatta a varietà a più lento accrescimento ed a trapianti tardivi).

La cimatura di tutti i getti secondari viene effettuata solo su varietà molto precoci. Per le cultivar attuali è bene comunque non cimare più della metà dei getti secondari, limitando tale operazione ai soli trapianti di giugno. Nei trapianti tardivi si effettua generalmente la sola cimatura del getto principale.

La sbocciolatura

E' una pratica che consiste nella asportazione dei bocci laterali, formati successivamente a quello principale, quando questi hanno raggiunto le dimensioni di un pisello. L'operazione, effettuata anche una volta alla settimana, deve essere tempestiva e serve ad anticipare leggermente la fioritura e ad ottenere fiori più grandi e diritti sullo stelo.

Fertilizzazione

Per il calcolo dei quantitativi di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura, è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi:

Tipo di prodotto	Asportazioni (kg/pianta)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pianta intera		0,00132	0,00054	0,00195

Pertanto i tre elementi base della fertilità vengono asportati in rapporto 1:0,4:1,5; questo rapporto nutritivo dovrà quindi essere rispettato nella fertirrigazione, con maggiori apporti di potassio nella fase produttiva. Nel periodo invernale gli interventi di fertirrigazione hanno cadenza quasi mensile, mentre nel periodo primaverile-estivo raggiungono cadenze settimanali, con concentrazioni della soluzione circolante compresa tra 1 e 2‰ (corrispondente a conducibilità elettriche comprese tra 1500 e 3000 dS/cm) in funzione della concentrazione di sali già presente nell'acqua di irrigazione.

Particolare attenzione va posta nella scelta dei fertilizzanti organici. Il garofano, come la maggior parte delle specie floricole, si avvantaggia di somministrazioni di sostanza organica al terreno. Gli eccessi possono tuttavia

portare ad un eccessivo lussureggiamento della coltura e ad una qualità inferiore (steli troppo “teneri”). E’ necessario utilizzare sempre prodotti ben compostati, così da evitare fenomeni di fitotossicità dovuti ad una ripresa della fermentazione o ad aumenti di acidità organica.

Caratteristiche dell'acqua d'irrigazione

Il garofano è tra le specie floricole più resistenti alla salinità dell’acqua di irrigazione. In linea di massima una buona acqua dovrebbe presentare i seguenti requisiti:

- ▲ Conducibilità elettrica <1200 ms/cm
- ▲ S.A.R. tra 1,5 e 2
- ▲ basso tenore in sodio (<50 ppm) ed in cloro (<70 ppm)
- ▲ basso contenuto di bicarbonati (<250 ppm)

Nel caso in cui i parametri dell’acqua da utilizzare divergano significativamente da quelli sopra indicati le possibili soluzioni sono:

- vasca di recupero dell’acqua piovana;
- adozione impianto di desalinizzazione (osmosi inversa).

Metodi Irrigui

Sono sempre raccomandati gli impianti a microportata per ridurre i costi di gestione e per consentire il risparmio delle risorse idriche. Si consiglia l’adozione di impianti a goccia. Su terreni molto sciolti si può utilizzare anche un impianto del tipo per aspersione sottochioma. Generalmente, l’impianto di irrigazione sottochioma per la coltivazione del garofano è integrato da linee aeree di ali piovane, particolarmente idonee per la nebulizzazione della coltura nella fase di trapianto. Non si consiglia l’irrigazione per infiltrazione laterale, che comporta un notevole dispendio di acqua e la creazione di forti condizioni di umidità in serra

Volumi di adacquamento e turni

I volumi di adacquamento si aggirano intorno ai 15 lt/mq (massimo 20 lt/mq) con i sistemi ad aspersione, con turni anche bisettimanali nel periodo estivo. In inverno il numero di interventi irrigui si riduce notevolmente, fino ad una cadenza quasi mensile.

Nel caso degli impianti a goccia si riducono le quantità di acqua somministrazione, mentre aumenta la frequenza degli interventi. Per questi ultimi, in linea di massima, i volumi si aggirano intorno ai 5 lt/mq, con consumi settimanali di 15-20 lt/mq.

Raccolta

Le modalità prevedono che il fiore viene raccolto recidendo lo stelo con un coltellino (o con la mano all’altezza di un nodo, se lo stelo è abbastanza turgido) in prossimità di un nodo a 7-10 cm dalla base dello stelo. Gli steli devono essere recisi in condizioni di turgore della pianta, facendo attenzione a non provocare lesioni nella raccolta e nell’asportazione attraverso i palchi di rete sistemati per il sostegno delle piante.

Il fiore può essere raccolto quando i petali più esterni si aprono formando una specie di “pennello”. Nella coltivazione in piena aria le raccolte hanno inizio generalmente con la festa della mamma (primi di maggio) e proseguono poi per tutto il periodo estivo fino alle prime piogge.

Nella coltivazione invernale in serra le raccolte iniziano con la ricorrenza dei defunti (primi di novembre, per i trapianti di maggio-giugno) e proseguono poi fino alla festa della mamma dell’anno successivo.

Subito dopo la raccolta, deve essere limitata al minimo indispensabile la permanenza dei fiori in serra. Va assolutamente evitato di lasciarli per troppo tempo appoggiati sulle reti o peggio ancora al sole. E’ consigliabile porli subito in un carrello con acqua e quindi spostarli in un magazzino fresco. Per le aziende attrezzate è buona norma conservare il prodotto, sempre immerso in acqua (nel carrello), alla temperatura di 5-6°C.

Selezione e confezionamento

Per la valutazione qualitativa e l’attribuzione della categoria commerciale, i parametri da tenere presenti sono:

- altezza e buona conformazione dello stelo;
- giusto grado di maturazione del fiore;
- assenza di getti ascellari;
- pulizia delle foglie e delle parti verdi; - assenza di difetti (calice scoppione, ecc.).

I *garofani a gran fiore (o standard)* da 20 (raramente vengono ancora confezionati in mazzi da 50). Le categorie sono:

- extra: fiori ben formati, con uniforme ed adeguato grado di apertura, stelo diritto e robusto della lunghezza minima di 60 cm, foglie pulite ed assenza di attacchi parassitari.
- prima: fiori ben formati, con uniforme ed adeguato grado di apertura, stelo diritto e robusto, della lunghezza minimo ammesso 50 cm;
- seconda: fiori ben formati, con giusto grado di apertura, lunghezza minima ammessa 45 cm

I *garofani delle cvs. miniature multiflore* vanno confezionati in mazzi da 10, riuniti in pacchi da 5. Le categorie sono:

- extra: fiori ben formati (che mostrano il colore) in numero non inferiore a 4 per stelo, stelo diritto e robusto della lunghezza minima di 55 cm, foglie pulite ed assenza di attacchi parassitari;
- prima: fiori ben formati (che mostrano il colore) in numero non inferiore a 3 per stelo, con uniforme ed adeguato grado di apertura, stelo diritto e robusto, della lunghezza di circa 45 cm;
- seconda: fiori ben formati, lunghezza minima ammessa 35 cm

Infine i *garofani delle cvs. miniature uniflore* vanno confezionati in mazzi da 10 fiori riuniti in pacchi da 5. Per tutte le classificazioni la parte basale dello stelo deve essere pulito per 5-10 cm.

ROSA da fiore reciso in serra Esigenze pedologiche

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	non inferiore ai 50 cm
Drenaggio	buono
Tessitura	la possibilità di scegliere tra diversi portainnesti permette la coltivazione in terreni di ogni tipo, con la sola esclusione di quelli molto argillosi e poveri di sostanza organica
Calcicare	da moderatamente calcareo a calcareo (5-10% CaCO ₃ totale)
pH	compreso tra 6,5 e 7 in funzione dell'adattabilità dei portainnesti
Conducibilità elettrica	<2,0 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	non inferiore al 3%

Esigenze climatiche

Le temperature ottimali sono: 14-16 °C di notte e 21-24 °C di giorno.

L'impiego di pacciamatura con materiali organici e con film plastici esplica effetti positivi in quanto rende più uniforme la temperatura del suolo.

L'aborto dei boccioli (steli ciechi) ed il fiore malformato (bullhead) risultano collegati ad insufficiente temperatura dell'aria (<14°C) e del terreno. L'aborto dei boccioli è determinato da ridotta luminosità e potatura molto corta.

Condizioni di elevata umidità (> al 90%) di notte e di scarsa umidità di giorno (< al 60%) favoriscono l'insorgenza di patologie fungine. Per migliorare le condizioni di crescita preferire serre ad elevato volume unitario (3-4 m³/m²). Per regolare l'umidità ricorrere al riscaldamento e utilizzare impianti del tipo fog e/o cooling per umidificare l'ambiente serra.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	al di sotto 8-10°C si arresta la crescita. Per ottenere una produzione invernale bisogna comunque assicurare almeno 13-15°C a livello del suolo e 14-16°C nell'ambiente
Temperatura massima	30-35°C (la specie soffre molto gli eccessi termici); in estate, dalla seconda decade di maggio alla prima di settembre, è necessario ombreggiare al 50 % per contenere le temperature in serra
Umidità	Compresa tra 60 e 85% alla ripresa vegetativa 80-85%; in fioritura 60-70%
Luminosità	Pianta a giorno indifferente. Si giova di elevate luminosità : 30.000-44.000 lux

Scelta varietale

Le rose da fiore reciso si distinguono in base alla grandezza del fiore:

- ▲ rose a fiore grande suddivise in tre grandi gruppi: ibridi di tea, floribunda e grandiflora. La quasi totalità delle rose coltivate appartiene al gruppo degli ibridi di tea;
- ▲ rose a fiore piccolo suddivise in mansuiniane o uniflore e poliantha o multiflore.

Utilizzare piantine già innestate e brancheggiate di 1 anno di età, avendo cura di prepararle al momento dell'impianto (eliminare gli steli danneggiati, accorciare gli altri lasciando 2-3 gemme per ramo, accorciare le radici lasciando non meno di 10 cm).

Trapianto

Si effettua in settembre -ottobre o in gennaio febbraio. Impianto a fila semplice con interfila non inferiore a 1,30 m e distanza sulla fila di 10-15 cm per una densità di impianto di 6 piante/mq. Si procede allo scavo di una trincea di 25 cm di profondità; si riempie la trincea per circa la metà, si adagiano le piante con le radici

rivolte verso il basso e a contatto con il terreno, si ricopre la trincea per intero costipando leggermente il terreno attorno alle radici e lasciando fuori del terreno il punto d'innesto.

Cure colturali

Le cure colturali immediatamente successive alla messa a dimora delle piantine sono rappresentate da nebulizzazioni atte a ridurre lo stress da trapianto. Nel periodo estivo (specie nei mesi caldi di giugno e luglio), è buona norma prevedere l'ombreggiamento della coltura per ridurre gli elevati livelli termici e l'insolazione diretta della coltura. Le cure colturali della rosa rientrano tra quelle normalmente adottate per gli ordinamenti floricoli (irrigazioni, fertirrigazioni, trattamenti antiparassitari, raccolta). Particolare attenzione deve essere posta nella regolazione delle condizioni termoigrometriche all'interno della serra agendo sul riscaldamento e sull'apertura l'apertura/chiusura delle sportellature laterali e di colmo.

Coltura a raccolta continua

Potatura: si mira ad ottenere una produzione continua durante tutto l'anno con un brevissimo periodo di riposo estivo; in tal caso la potatura viene effettuata attraverso la raccolta regolando l'altezza del taglio in rapporto alle caratteristiche varietali; generalmente si taglia lo stelo al di sopra della 2^a foglia completa, ma quando l'altezza della pianta si è elevata troppo è necessario ritornare in basso eliminando una porzione dello stelo divenuto improduttivo.

Coltura a raccolta discontinua: può realizzarsi in serra riscaldata o fredda e consiste nell'effettuare potature e cimature a date stabilite in modo da ottenere gran parte della fioritura (generalmente in un arco di 20-30 giorni) ad epoche più convenienti dal punto di vista commerciale.

Fertilizzazione

La rosa necessita di periodici e frequenti interventi di concimazione. Per le coltivazioni su suolo la frequenza degli interventi di fertirrigazione dipende dal tipo di terreno e dalla stagione, generalmente con cadenza variabile da 8 a 15-20 giorni.

Per il calcolo dei quantitativi di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura, è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi relativi ad una coltivazione pluriennale:

Tipo di prodotto	Asportazioni (g/pianta)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	anno
Pianta intera	g/pianta	1,72	0,33	0,98	1,88	1°
Pianta intera	g/pianta	4,31	0,95	2,8	5,6	2°
Pianta intera	g/pianta	7,05	1,5	3,88	7,47	3°
Pianta intera	g/pianta	5,57	1,76	3,66	5,5	4°
Pianta intera	g/pianta	4,74	0,72	3,95	3,19	5°

Il numero di interventi annui oscilla tra i 20 ed i 30 (cadenza 10-15 gg), con una concentrazione tra l'1 e il 2 ‰ (corrispondente a conducibilità elettriche comprese tra 1500 e 3000 dS/m) in funzione della concentrazione di sali già presente nell'acqua di irrigazione.

Caratteristiche dell'acqua d'irrigazione

La gerbera è molto sensibile alla qualità dell'acqua di irrigazione. In linea di massima una buona acqua dovrebbe presentare i seguenti requisiti:

- Conducibilità elettrica <750 dS/m
- S.A.R. inferiore a 2
- basso tenore in sodio (<50 mg/L) ed in cloro (<70 mg/L)

- basso contenuto di bicarbonati (intorno a <200 mg/L)

Metodi Irrigui

Si consiglia l’adozione di impianti a goccia, soprattutto nei terreni con difficoltà di drenaggio e nelle serre che presentano condizioni di umidità elevate dell’ambiente. Su terreni sciolti si può utilizzare anche un impianto del tipo per aspersione sottochioma, controllando i volumi irrigui massimi per intervento.

Volumi di adacquamento e turni

I volumi di adacquamento sono orientativamente pari a 15 L/mq (massimo 20 lt/mq) per i sistemi ad aspersione sotto chioma, con turni bisettimanali o anche trisettimanali nel periodo estivo e in terreni particolarmente sciolti. In inverno il numero di interventi irrigui dipende essenzialmente dal regime termico al quale è sottoposta la coltura. Il turno può avere cadenza quindicinale o anche superiore nel caso si tratti di coltivazioni in serra fredda.

Per quanto concerne gli impianti a goccia in linea di massima i volumi sono orientativamente pari a 5L/mq, con consumi settimanali di 15-20 L/mq.

Raccolta

Il fiore viene raccolto con la mano, escludendo l’uso del coltello, disarticolando il picciolo dalla sua inserzione con la base della pianta, operando con una leggera torsione verso l’alto dello stelo. Fare attenzione a non lasciare parti di stelo sulla pianta, con conseguenti rischi di marcescenza. E’ preferibile raccogliere quando le piante presentano condizioni di turgore dei tessuti.

Il capolino può essere raccolto quando i primi due giri di fiori maschili (sul disco) mostrano le antere mature. In condizioni ottimali la raccolta ha inizio 45-60 gg. dopo il trapianto e prosegue poi ininterrottamente con flussi continui, più o meno ravvicinati e abbondanti in funzione della luce e della temperatura. Nel periodo invernale, generalmente i fiori presentano un inferiore diametro dei capolini e una ridotta lunghezza degli steli, anche se aumenta la loro durata in vaso.

Subito dopo la raccolta deve essere limitata al minimo indispensabile la permanenza dei fiori in serra. Va assolutamente evitato di lasciarli a terra o esposti all’insolazione diretta. E’ consigliabile porli subito in un carrello con acqua e quindi spostarli in un magazzino fresco. Per le aziende attrezzate è buona norma conservare il prodotto, sempre immerso in acqua (nel carrello), in frigorifero a 5-6°C.

Selezione e confezionamento

Il taglio deve avvenire obliquamente sullo stelo portante il bocciolo e non sul legno “vecchio”. Per la definizione delle diverse categorie di qualità non si fa riferimento alla lunghezza dello stelo; si potranno avere, cioè, confezioni extra, prima e seconda con diverse lunghezze degli steli, specificate dai codici apposti.

Per la valutazione qualitativa e l’attribuzione della categoria commerciale, parametri da tenere presenti sono:

- lunghezza e diametro dello stelo (robustezza, verticalità cioè in asso con l’apice del fiore, soppressione di bottoni o gemme ascellari, presenza di palchi fogliari e spine, stelo pulito alla base per 10 cm);
- la lunghezza dello stelo, a prescindere dalla categoria commerciale, è indicata con un codice; - dimensione e conformazione del bocciolo (calibro);
- giusto grado di maturazione del fiore (tale da assicurare una completa apertura dello stesso) ;
- assenza di difetti sul fiore e sulle foglie;

Le unità di confezionamento sono in fasci da 10 – 20 steli disposti in file pari di piede e pari di testa. I fasci sono avvolti da foglio di carta microforata, assemblati in pacchi da 2, 3 o 5 unità di confezionamento. In caso di confezionamento a file, è ammessa la differenza di 10 cm per la lunghezza degli steli in un mazzo. In confezioni pari di testa non è ammessa differenza di lunghezza tra gli steli di un mazzo, mentre per il confezionamento a file la lunghezza minima è quella della categoria (codice).

LILIUM da fiore reciso

Esigenze pedologiche

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
----------------------	--------------------

Profondità utile alle radici	Non inferiore ai 40 cm
Drenaggio	Buono
Tessitura	Terreno sabbioso, franco- sabbioso, franco
Calcare	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO ₃ totale)
pH	5,5 – 7,5
EC	<2,0 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	2-3%

I suoli più adatti alla coltivazione del liliom sono quelli tendenzialmente sabbiosi e senza ristagni idrici.

Esigenze climatiche

Il liliom è specie adatta al clima mediterraneo, per cui richiede elevata luminosità e bassa umidità. Se il pH è superiore a 7,5 provvedere alla sua correzione, ad es. con zolfo; se inferiore correggere ad es. con composti a base di calcio. La coltivazione può realizzarsi in pien'aria, in serra di vetro o plastica.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	8-10 °C (al di sotto si arresta la vegetazione). Per ottenere una produzione invernale bisogna garantire almeno 14-15 °C a livello del suolo e 16-18°C nell'ambiente.
Temperatura massima	Soffre oltre i 28 – 30°C; da maggio a settembre ombreggiare per contenere gli eccessi termici.
Umidità	Deve essere tenuta sempre al di sotto di 70 – 75%.
Luminosità	In inverno si giova di elevata luminosità per la qualità e quantità dei fiori. La carenza di luce in inverno può causare abscissione florale; in tal caso illuminare fino a raggiungere 7500 mW/mq con lampade a vapori di sodio ad alta pressione. In estate ombreggiare al 50%

Scelta varietale

Orientare la scelta su quelle varietà che presentano caratteri di resistenza nei confronti delle principali fitopatie, al fine di evitare l'eccessivo ricorso ai trattamenti chimici. I principali gruppi di liliom coltivati sono:

- Asiatici, più comuni, a foglia stretta;
- Orientali, di maggior pregio, a foglia più larga;
- Longiflorum, con fiori a trombetta;
- LA, ibridi di L. longiflorum e asiatici

Evitare l'impiego di bulbi auto riprodotti in azienda.

I bulbi all'arrivo devono essere piantati in terreno umido, altrimenti conservare al massimo per 3 settimane a 0-2 °C oppure per 1 settimana a 2-5 °C.

Per non incorrere in danni alla successiva coltivazione si consiglia di evitare: la conservazione oltre i limiti indicati, il disseccamento, la ricongelazione dei bulbi in torba umida a – 2°C

Trapianto

In pre-impianto si consiglia una lavorazione tra 30-40 cm seguita da lavorazioni secondarie per la preparazione del letto di semina. Per la preparazione del letto di semina il terreno, una volta amminutato, va sistemato in aiuole rialzate larghe 50-60 cm, alternate a passaggi di 40-50 cm; si consigliano porche più alte in condizioni di maggior ristagno di acqua e aria. Si consiglia l'utilizzo di bulbi di diametro maggiore nel periodo invernale. Le date d'impianto dipendono dalle condizioni climatiche, dalle varietà e dai periodi desiderati di entrata in produzione. Nel periodo estivo con temperature più alte utilizzare varietà con sviluppo di steli più lunghi e ricchi di foglie. La densità d'impianto è diversa a seconda delle varietà, del calibro dei bulbi, dalle poche d'impianto; generalmente, in estate si utilizzano densità d'impianto maggiori (fino a 60 bulbi per mq per ibridi asiatici con bulbi calibro 10-12) mentre in autunno inverno densità d'impianto minori (25-35 bulbi a mq per gli ibridi orientali, liliom speciosum, longiflorum con bulbi calibro 22+)

D'inverno piantare ad una profondità di 6-8 cm, d'estate 8-10 cm.

Si raccomanda l'utilizzo di bulbi con radici sane in quanto sono proprio quest'ultime a provvedere all'alimentazione della pianta durante le prime 3 settimane, prima di lasciare il posto alle radici dello stelo. Per favorire il superamento della crisi da trapianto i bulbi, principalmente nel periodo estivo, possono essere piantati in cassette con torba e fatti radicare in ambiente controllato a 9-13 °C per 3 settimane fino al raggiungimento di una altezza di 10 cm dello stelo e non prima che si siano sviluppate le radici dello stelo.

Cure colturali

Dopo l'impianto bagnare più volte assicurandosi che il terreno aderisca bene ai bulbi. Assicure sempre il giusto grado di umidità durante e dopo lo sviluppo delle radici dello stelo.

Per alcune varietà è necessario tutorare le piante con reti di plastica. Per il controllo delle infestanti si consiglia di pacciamare.

Fertilizzazione

Il lilium necessita di pochi nutrienti nelle prime 3 settimane. Dopo tale periodo somministrare azoto per favorire la levata. Si consiglia di utilizzare concimi contenenti basso tenore di fluoro. Apportare sostanza organica, preferibilmente letame bovino in ragione di 10kg /mq

Per il calcolo dei quantitativi di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura, è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi per varietà appartenenti ai seguenti gruppi:

Tipo di prodotto		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Asiatici – pianta intera	Asportazioni (g/mq)	10,09	1,00	10,7
Speciosum – pianta intera		16,1	1,71	15,1

Caratteristiche dell'acqua d'irrigazione

Il lilium è sensibile alla salinità. In linea di massima si consigliano i seguenti valori:

- ▲ Conducibilità elettrica <0,75 dS/m,
- ▲ tenore in cloro: fino a 200 mg/litro in serra e fino a 450 mg/litro in pien'aria.

Nel caso in cui i parametri dell'acqua da utilizzare divergano significativamente da quelli sopra indicati le possibili soluzioni sono:

- vasca di recupero dell'acqua piovana;
- adozione impianto di desalinizzazione (osmosi inversa);
- aumentare la frequenza e i volumi d'irrigazione;

Metodi Irrigui

Sono sempre raccomandati gli impianti a microportata per ridurre i costi di gestione e per consentire il risparmio delle risorse idriche. Si consiglia l'adozione di impianti a goccia. Su terreni molto sciolti e in estate si può utilizzare anche un impianto per aspersione soprachioma per mitigare le alte temperature.

Volumi di adacquamento e turni

Si consigliano volumi di irrigazione non superiori a 15- 20 litri/mq. Turni irrigui ogni 3-4 giorni nel periodo estivo mentre in inverno ogni 7-8 giorni.

Nel caso degli impianti a goccia si riducono le quantità di acqua, mentre aumenta la frequenza degli interventi. Per questi ultimi, in linea di massima, i volumi si aggirano intorno ai 5 lt/mq.

Raccolta

Raccogliere nelle ore fresche e limitare al minimo la conservazione a secco prima della selezione e del confezionamento (non più di un'ora). Lo stadio di maturazione ottimale è non appena i primi boccioli si sono ben colorati. I fiori, anche se appena aperti, possono danneggiarsi durante il trasporto. Per l'imballaggio utilizzare cartoni forati per allontanare l'etilene che accelera la maturazione. Il trasporto deve avvenire in cella frigo e all'arrivo i fiori devono essere posti in acqua dopo aver reciso obliquamente lo stelo. Si consiglia di

utilizzare sempre acqua di conservazione pulita per evitare l'occlusione dei vasi da parte dei batteri con conseguente appassimento dei fiori.

Selezione e confezionamento

Per quanto riguarda la valutazione qualitativa e l'attribuzione della categoria commerciale, i principali parametri da tenere presenti sono i seguenti:

- altezza e buona conformazione dello stelo;
- eliminazione delle foglie basali; - numero di boccioli sulla spiga;
- giusto grado di maturazione dei boccioli.

Prima del confezionamento si eliminano le foglie basali per circa 10 cm. Si confezionano in mazzi da 10 steli o 20 steli (uniflori), non raggruppati in pacchi, e conservati in frigorifero a basse temperature.

Le categorie di qualità sono le seguenti:

- "extra": lunghezza minima > 80 cm (asiatici e longiflorum) e > di 60 cm (uniflori), con stelo dritto e robusto, foglie pulite ed assenza di attacchi parassitari, con spighe portanti almeno 6 boccioli fiorali (asiatici) o 4 boccioli (orientali e longiflorum) ben formati (cioè in grado di aprirsi);
- "prima": lunghezza minima 80 cm (asiatici), 80 cm (longiflorum) e 60 cm (uniflori), stelo dritto e robusto, con almeno 4 boccioli ben formati (asiatici), almeno 3 boccioli (orientali e longiflorum);
- "seconda": prodotto meno vigoroso ma portante minimo 3 boccioli ben formati (asiatici) e 2 boccioli (orientali e longiflorum).

GLADIOLO**Esigenze pedologiche**

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	Non inferiore ai 40 cm
Drenaggio	E' richiesto un buon drenaggio anche per la necessità di allontanare, mediante irrigazioni dilavanti, i sali in eccesso che si accumulano nel terreno in coltura protetta.
Tessitura	Il gladiolo non ha particolari esigenze di terreno anche se predilige i terreni arenati e profondi
Calcare	Da assente a moderatamente calcareo <5% CaCO ₃
pH	6,0-7,5 ottimale 6,5
Conducibilità elettrica	Alte concentrazioni saline hanno un effetto negativo sull'accrescimento della pianta. La quantità totale di sali, espressa come conducibilità elettrica dell'estratto saturo (ECe) deve essere compresa tra 0,5 e 1,5 dS/m
Sostanza organica	2-3%

Esigenze climatiche

Il gladiolo può essere coltivato sia in serra (fredda o riscaldata per ottenere le più pregiate produzioni invernali) che in piena aria. Non predilige eccessivi innalzamenti della temperatura, specie in condizioni di bassa luminosità.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura	Vanno distinte le esigenze in funzione della luminosità disponibile, pertanto: - temperatura minima: -1/-2°C, al di sotto di 5°C si arresta la vegetazione - temperatura ottimale: 10/12°C di notte e 16/20°C di giorno - temperatura massima: 35°C (30°C con scarsa luminosità)
Umidità'	Non superiore a 70-75%. All'interno delle serre l'UR deve essere mantenuta il più possibile costante attorno al valore del 60%, con tolleranza del ±10% fra giorno e notte.
Fotoperiodo	Si tratta di una pianta longigiurna (minimo 14-16 ore di luce)
Luminosità'	Si avvantaggia di luminosità piuttosto elevate (30-45.000 lux), durante il periodo estivo in alcune zone dell'Italia meridionale può essere necessario l'ombreggiamento.

Scelta varietale

Nella scelta delle varietà da utilizzare, generalmente si tiene conto dell'epoca di coltivazione e dei colori maggiormente richiesti in corrispondenza del periodo previsto in base alla programmazione della fioritura, che vista la grande disponibilità di cultivar, può essere assicurata in tutti i periodi dell'anno. Al fine di assicurare il buon esito della coltivazione, altro parametro che assume sempre maggiore importanza nella scelta delle varietà è sicuramente la valutazione dei caratteri di resistenza nei confronti delle principali fitopatie. Infatti, attraverso il conseguente contenimento dei quantitativi di fitofarmaci utilizzati, si persegue sia l'obiettivo di contenere l'impatto ambientale, che quello della riduzione dei costi di produzione. Inoltre le varietà si possono suddividere in 3 grandi gruppi commerciali: - ibridi a gran fiore;
- ibridi di *Primulinus*;
- ibridi *Gladiolus x Colvillii*.

I gladioli di gran lunga più utilizzati sono gli ibridi a gran fiore, che possono essere ulteriormente classificati in base a:

- calibro del bulbo (da 10 a 14+);
- durata del ciclo (70 gg. precoci; 90 gg. medio-precoci; 120 gg. tardivi)

- colore:

Impianto

Il gladiolo viene riprodotto per bulbetti. I bulbi vengono prodotti da ditte specializzate e sono generalmente coperte da brevetti. Generalmente dopo l'arrivo i bulbi devono essere piantati in terreno umido, ma possono essere frigoconservati per una settimana ad una temperatura fra i 2°C e 5°C, fino ad un massimo di tre settimane ad una temperatura compresa fra 0 e 2°C. Si consiglia di evitare l'impiego di bulbi autoriprodotti in azienda.

In merito all'epoca e alla densità d'impianto bisogna fare un distinguo tra:

Coltivazione in piena aria

Gli impianti avvengono solitamente in 2 periodi:

- estivo (giugno-luglio), al fine di ottenere la fioritura in corrispondenza della ricorrenza dei defunti. - primaverile (da gennaio a marzo), per la produzione estiva.

Coltivazione in coltura protetta

Di solito si procede all'impianto nella prima metà di settembre in modo da ottenere la fioritura in dicembregennaio, evitando di orientare la scelta su quelle cultivar particolarmente esigenti in fatto di luminosità (rischio di produzione di "steli ciechi"). La durata della coltivazione è strettamente connessa alla cultivar utilizzata ed all'epoca d'impianto, infatti il ciclo produttivo oscilla tra 70 ed 120 giorni, con una certa variabilità in funzione del tipo di coltivazione (piena aria, serra fredda, serra riscaldata).

La densità ottimale è di 25-30 bulbi/mq lordo in estate e 20-25 bulbi/mq lordo per colture autunno-vernine. Le modalità di impianto sono comuni a tutti i tipi di coltivazione, mentre varia, essenzialmente, la densità di trapianto (bulbi/m²), in funzione del calibro prescelto e del periodo (generalmente si adottano calibri dei bulbi, per impianti autunno invernali di 14 o +14 e per impianti estivi calibri di 10-12. Il bulbo deve essere piantato ad una profondità pari alla sua altezza, evitando trapianti troppo profondi per la possibilità di insorgenza di marciumi ai bulbi e alle radici.

Il terreno viene sistemato in porche baulate per evitare ristagni, con larghezze di circa 50 cm, lasciando un passaggio di 50 cm, mentre le file vengono distanziate tra loro, secondo il sesto prescelto, tra i 15 ed i 30 cm, con una le distanza sulla fila di 10-15 cm. L'impianto può realizzarsi anche in file semplici distanziate di circa 50 cm, con distanze tra i bulbi sulla fila di circa 10 cm.

Cure colturali

In fase di impianto il terreno deve essere sufficientemente fresco, infatti successivamente si effettuano frequenti nebulizzazioni al fine di rinfrescare l'ambiente, ridurre la traspirazione e la conseguente crisi di trapianto.

Altre operazioni che si possono rendere necessarie durante il ciclo colturale sono le seguenti:

- la sarchiatura:
- la rincalzatura: è una operazione facoltativa, viene fatta quando le piante hanno formato la terza foglia ed è particolarmente utile in estate; spesso viene effettuata in pieno campo per evitare l'uso dei sostegni;
- eliminazione dei bulbi laterali: viene effettuata sui gladioli a fiore grande per avere un prodotto di migliore qualità;
- eliminazione dei germogli laterali: si esegue specialmente nelle piantagioni tardive.

Fertilizzazione

La concimazione del gladiolo, in considerazione della brevità del ciclo colturale, viene in gran parte realizzata in pretrapianto che riveste una enorme importanza per il buon esito della coltivazione. In copertura si effettuano al massimo 2-4 interventi di fertirrigazione, con fertilizzanti idrosolubili ed in giusto rapporto N:P:K durante le fasi vegetativa e produttiva.

All'impianto va evitato l'utilizzo di concimi fosfatici e potassici quando dall'analisi del terreno risultino dotazioni, rispettivamente, superiori a 100 mg/kg (= ppm) di P₂O₅ e potassici con dotazioni superiori a 360 mg/kg di K₂O (metodo acetato di ammonio).

Può essere utile procedere ad una correzione del pH se superiore ai valori ottimali, (indicativamente 50-100 g/m² di zolfo o 100-150 g/m² di solfato ferroso o 3 – 4 g/m² di acido citrico in fertirrigazione)

La quantità di elementi asportati varia spesso considerevolmente con la cultivar, tuttavia, nella concimazione di copertura si possono tenere presenti le seguenti asportazioni medie:

Tipo di prodotto		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
------------------	--	---	-------------------------------	------------------

Intera pianta	asportazione g/pianta	0,66	0,63	2,5
---------------	--------------------------	------	------	-----

Se la coltura viene effettuata su un terreno per il quale è stata effettuata una buona concimazione di base, si potrà intervenire in copertura durante il germogliamento e la levata con 3-4 interventi in fertirrigazione con concimi idrosolubili, con rapporto consigliato N:P:K 1:0,7:2 alla concentrazione dell'1-1.5 ‰ (1-1.5 kg per 1000 l di acqua). In fase produttiva si può intervenire con apporti di concimi più ricchi di potassio e magnesio per favorire una buona colorazione e formazione della spiga. Il gladiolo, come la maggior parte delle specie floricole, si avvantaggia di apporti di sostanza organica al terreno nella fase di pretrapianto con prodotti ben compostati.

Caratteristiche dell'acqua d'irrigazione

Il gladiolo, come tutte le bulbose, è molto sensibile alla qualità dell'acqua di irrigazione. In linea di massima sono utilizzabili per l'irrigazione le acque con le seguenti caratteristiche:

- conducibilità elettrica (EC_w) pari a 0.75-1 dS/m (corrispondente ad una salinità di 0.5-0.6‰) e S.A.R. inferiore a 1,5-2;
- basso tenore in sodio (intorno alle 20-30 mg/L) ed in cloro;
- basso contenuto di bicarbonati;

La tolleranza massima di cloro nell'acqua utilizzata per l'irrigazione in serra è di 200 mg/L e in piena aria di 450 mg/L. Acque irrigue con EC_w superiori 0.75 e fino a 2 dS/m o con valori di cloro superiori a quelli indicati sono ancora utilizzabili ma occorre aumentare la frequenza delle irrigazioni ed il volume di adacquamento di circa il 15-25%.

Metodi Irrigui

E' importante assicurare una uniforme distribuzione dell'acqua d'irrigazione. E' preferibile adottare sistemi a microportate di erogazione (goccia, microspruzzatori e simili), anche per una migliore razionalizzazione della pratica della fertirrigazione. Su terreni molto sciolti si può utilizzare anche un impianto del tipo per aspersione sottochioma. In pieno campo è possibile ricorrere anche all'irrigazione per scorrimento.

Volimi di adacquamento e turni

I quantitativi sono funzione della natura del terreno (più o meno sabbioso) e dello sviluppo della pianta. I volumi di adacquamento si aggirano intorno ai 15 l/m² (massimo 20 l/m²) per i sistemi ad aspersione sottochioma, con turni bisettimanali nel periodo estivo. In inverno il numero di interventi irrigui si riduce notevolmente. Per quanto concerne gli impianti a goccia i volumi si aggirano intorno ai 5 l/mq, con consumi settimanali di 15-20 l/mq.

Raccolta

Si procede all'estirpazione dell'intera pianta e al taglio poco al di sopra del bulbo, eliminando eventuali residui di terra. La raccolta va effettuata quando i primi fiori (1-2) iniziano l'antesi (apertura) e mostrano appena il colore. I gladioli devono essere tenuti in posizione eretta, poiché l'apice del fiore si orienta nelle direzione della luce.

Selezione e Confezionamento

Per la selezione e confezionamento, come prima operazione si eliminano le foglie basali per circa 10 cm. Le unità di confezionamento sono i mazzi da 10 steli o da 20 steli, facoltativamente assemblati in pacchi da 2, 3 o 5 unità e si conservano in frigorifero a basse temperature (4°C).

Le categorie merceologiche sono:

- "Extra": lunghezza minima di 120 cm, con stelo diritto e robusto, foglie pulite ed assenza di attacchi parassitari, con spighe portanti almeno 7-8 boccioli fiorali ben formati (cioè in grado di aprirsi);
- "Prima": lunghezza minima 100 cm, stelo diritto e robusto, con almeno 5-6 boccioli ben formati;
- "Seconda": prodotto meno vigoroso ma portante minimo 3-4 boccioli ben formati.

Esigenze pedologiche

La Poinsettia (*Euphorbia pulcherrima*) è una pianta piuttosto sensibile alle malattie fungine ed agli stress in genere, pertanto andrà posta grande cura nelle pratiche di invasatura.

- Fare molta attenzione a non piantare troppo profondamente.
- Rincalzare il substrato solo in prossimità dei bordi del vaso (dunque lontano dal colletto) Per evitare stress climatici:
- Umidificare la serra prima di disporre i vasi
- Disporre, subito dopo l'invaso, i vasi uno contro l'altro così da creare un microclima ideale ed una rapida ripresa vegetativa.
- Utilizzare esclusivamente talee ben radicate così da ridurre al minimo i danni al colletto durante il maneggiamento delle stesse per l'invaso. Le Poinsettie richiedono substrati di coltivazione con elevate qualità fisico/chimiche. Le caratteristiche fisiche sono determinate dalla scelta dei componenti del substrato mentre quelle chimiche possono essere corrette durante la coltivazione mediante adeguate concimazioni. Le caratteristiche di un substrato adatto alla Poinsettia sono:
- Capacità di ritenzione dell'acqua non deve mai superare il 50% del volume. In tal modo si elimina il rischio di asfissia radicale e si riduce notevolmente la capacità di aggressione di malattie fungine quali *Pythium*, *Thielaviopsis basicola*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* e *Botrytis*.
- Contenuto salino del substrato - non deve mai superare i 2 g/L.

Infatti, pur considerando la Poinsettia una pianta tollerante la alta salinità, un eccesso di concentrazione provoca nelle radici una crescita ridotta ed una predisposizione alle malattie fungine.

Composizione del substrato - I substrati vanno definiti in funzione del sistema di irrigazione; al proposito, potremmo schematizzare così:

- per irrigazione tradizionale, si suggerisce di utilizzare substrati a base di esclusiva torba, misti di torba chiara e scura, a struttura fine che garantiscano una buona ritenzione idrica nella stagione calda. E' assolutamente necessario bagnare con cautela, soprattutto nella stagione autunnale. In questi substrati la maggior capacità di assorbimento rende meno probabile l'eccesso di salinità e compensa meglio le variazioni del pH.
- per irrigazione a goccia, si suggerisce l'uso di un substrato come quello per l'irrigazione tradizionale ma con una maggior percentuale di torba chiara e arricchito con argilla colloidale di qualità che consenta la produzione di piante più compatte e stabili, anche in questo caso la maggior capacità di assorbimento diminuisce sensibilmente il rischio di eccessi di salinità.
- per irrigazione a flusso e riflusso, si suggerisce l'uso di substrati a base di torba chiara, di buona struttura, che garantiscano solitamente una crescita rigogliosa e veloce. Chi è dotato di questi impianti solitamente riesce a controllare perfettamente la salinità, ciononostante è consigliabile l'arricchimento di questi substrati con argilla di qualità e con perlite o polistirolo per ridurre la capacità di ritenzione. Valore del pH. Il valore ideale del pH dovrà essere compreso tra 5,5 e 6,5. Un pH troppo basso o troppo alto causa facilmente delle carenze nutrizionali che si evidenzieranno sulla pianta con bordi fogliari schiariti ed ampie deformazioni della foglia. In caso di pH troppo basso si potrà aggiungere al substrato del carbonato di calcio; in caso di valore di pH troppo alto, bisognerà intervenire sulla soluzione di fertirrigazione correggendola con dell'acido nitrico.

Esigenze climatiche

La temperatura ha un'importanza fondamentale nella coltura della Poinsettia. In questo paragrafo, si procederà prima ad una rapida ricognizione dei parametri fondamentali e, dunque, si passerà a verificare i rapporti tra le diverse fasi della coltivazione, la luce e gli altri fattori critici della coltivazione.

Il criterio di base di qualsiasi tecnica colturale è di rapportare, nella giusta misura, i diversi parametri "energetici" della specie: temperatura/umidità, luce e nutrizione.

-Inizio coltura

Per favorire una buona ripresa della vegetazione si suggerisce di mantenere la temperatura ad un minimo notturno di 18° C. *-Fase di sviluppo*

Durante l'estate la Poinsettia sopporta piuttosto bene le alte temperature. È da rilevare che ad un aumento della temperatura bisogna intervenire con un adeguato aumento di U.R., un incremento della luminosità (in estate normalmente è di tipo naturale), ed una abbondante irrigazione integrata con le dovute concimazioni.

Decisamente più delicate per la buona riuscita della coltivazione sono le fasi di induzione a fiore e di sviluppo delle brattee, fino alla fioritura.

-Influenza della temperatura sull'induzione a fiore

La fioritura delle Poinsettie avviene in un ampio range di temperature (da 14 a 25 °C). Tuttavia si ritiene ottimale una temperatura diurna/notturna da 20 a 22 °C.

Può, alle volte, rendersi necessario anticipare o ritardare la fioritura per errori di programmazione o per andamento stagionale particolare; a tal proposito è fondamentale tener presente combinazioni di temperature con diurna più bassa della notturna favoriscono la fioritura, (sebbene non programmato, in annate con autunno particolarmente freddo, questo capita in quelle aziende che abitualmente accendono le caldaie esclusivamente in serata). Combinazioni di temperatura con diurna più alta e notturna più bassa, vice-versa rallentano la fioritura (questo avviene negli anni in cui gli autunni miti inducono i coltivatori a rinviare l'avvio stagionale delle caldaie); temperature particolarmente calde (oltre i 24 - 25 °C) provocano un ritardo critico dell'induzione a fiore. In sostanza, insieme all'accorciamento del giorno, la pianta ha la necessità di "sentire" la riduzione della temperatura per avviarsi alla fioritura.

Per condizioni artificiali di giorno corto (circa 10 ore di luce), si consiglia comunque di indurre un seppur lieve abbassamento della temperatura notturna arrieggiando le serre durante la notte.

-Influenza della temperatura e della luce sulla grandezza delle piante e sulla loro capacità di germogliare La grandezza delle piante di Poinsettia (altezza e diametro) viene determinata in sostanza dalla temperatura media diurna e dalla quantità di luce a disposizione. Combinazioni di temperatura con diurna più alta e notturna più bassa provocano una crescita più vigorosa (piante più lunghe e foglie più grandi) rispetto a temperature diurne e notturne uguali a pari temperatura media giornaliera. In sostanza, l'altezza delle piante sarà determinata dalla temperatura durante la coltivazione nel periodo di giorno lungo, mentre il numero e la qualità dei germogli secondari sono determinati dalla quantità di luce ed in misura assolutamente minore dalla temperatura. Potremmo dunque dire che una buona gestione della temperatura e della luce porterà alla formazione di piante di buona taglia, ben accettate e di buona qualità.

-Influenza della temperatura e della luce sullo sviluppo della brattea e sulla sua grandezza

Alte temperature diurne e notturne (superiori ai 22 °C) durante lo sviluppo delle brattee stimolano una fioritura precoce ed un maggior sviluppo della superficie delle brattee. Contemporaneamente, un simile andamento della temperatura provoca una caduta precoce dei ciati ed una più facile comparsa di malattie fungine legata ad un indebolimento generale della struttura cellulare delle foglie.

Per ovviare a questo inconveniente e produrre comunque in breve tempo delle brattee di buone dimensioni, sono da consigliare temperature notturne più basse rispetto a quelle diurne, durante la fase di sviluppo delle brattee. Un riferimento ideale sarà: 24 °C di giorno e 16 °C di notte. Una simile gestione delle temperature consentirà anche un notevole risparmio energetico. Va comunque tenuto presente che le brattee si sviluppano essenzialmente in condizione di luce intensa. La luce debole in questa fase può portare ad un ritardo di due o più settimane. Sarà dunque buona norma, durante il mese di ottobre, eliminare l'ombreggiamento. **Fattori influenzati dalle temperature predominanti**

<i>Organizzazione delle foglie</i>	preferibilmente tra 20 e 25 °c
<i>Sviluppo di foglie e di fiori</i>	ideale avere temperatura diurne e notturne uguali alla temperatura media giornaliera
<i>Incremento della crescita</i>	si suggerisce una combinazione con temperatura diurna più alta rispetto alla temperatura notturna
<i>Crescita superficie foglie</i>	si suggerisce una combinazione con temperatura diurna più alta rispetto alla temperatura notturna
<i>Immagazzinamento riserve</i>	temperatura diurna medio alta ma anche notturna più bassa
<i>Serbevolezza pianta</i>	suggerisce una combinazione con temperatura diurna più alta rispetto alla temperatura notturna
<i>Periodo di fioritura</i>	per fioritura regolare temperatura costante durante il periodo di indicazione. Per anticipare la fioritura differenziata di temperatura negativa (notturna più alta della diurna). Per ritardare la fioritura differenza

	di temperatura positiva (diurna più alta della notturna). Alle nostre latitudini ottenere una
	differenza di temperatura negativa è sempre piuttosto complesso.
<i>Altezza delle Piante</i>	temperatura media diurna nella fase di crescita medio/alta

L'effetto cool morning

Un abbassamento della temperatura per un periodo anche solo di due o tre ore durante le prime ore del mattino, comporta una riduzione della crescita delle piante in altezza, dando un effetto "brachizzante" che in molti casi può sensibilmente migliorare la qualità globale della pianta aumentandone la compattezza. È evidente che tale pratica si può conseguire esclusivamente in paesi piuttosto freddi; infatti, nelle calde giornate estive la possibilità di abbassare considerevolmente la temperatura diurna esiste solo nei paesi del Nord-Europa. L'effetto "cool morning" appare tanto più evidente quanto più a lungo e maggiormente si può abbassare la temperatura. La temperatura media diurna desiderata deve comunque essere raggiunta, altrimenti si provocherà un allungamento del tempo di coltivazione.

- Nel periodo dell'induzione, che è sicuramente quello maggiormente critico nella coltivazione della Poinsettia, devono essere perseguite delle temperature diurne costanti da 18 a 20 °C. In tal frangente intervenire così: temperatura di ventilazione o raffrescamento da 18 a 20°C, temperatura di riscaldamento da 16 a 18 °C. Nel periodo successivo, a minor intensità luminosa, per il buon sviluppo della brattea è necessario aumentare le temperature suindicate di un paio di gradi, ad esempio: temperatura di ventilazione da 20 a 22 °C, temperatura di riscaldamento da 18 a 20 °C.

Va comunque tenuto presente che per la produzione di piante compatte con germogli di lunghezza uniforme è assolutamente indispensabile effettuare trattamenti brachizzanti.

Scelta varietale e tipologia di prodotto

La molteplicità delle forme e dei tipi che negli ultimi anni sono giunti sul mercato ha causato una sorta di "confusione linguistica" nel denominare e, quindi nell'individuare, singole forme particolari. Sembra indispensabile pertanto definire un raggruppamento dei tipi più comuni e di maggior interesse. - *Mini multigermoglio*: - allevata in vasi da 6, 7 e 8 cm di diametro

- *Mini unigermoglio*: allevata in vasi da 5,5 e 6 cm di diametro

- *Midi* (poinsettia da tavolo) - allevata in vasi da 9 e 10 cm di diametro

- *Alberelli - piccoli* : potati una sola volta, alti fino a cm 50

- *Alberelli - medioalti*: potati una sola volta, alti fino a cm 100-120

- *Alberelli - alti*: potati una sola volta, alti fino a cm 120-150

- *Piramidi*: piante piccole in vasi da 14 o 16 cm di diametro e piante grandi in contenitori da 1 a 3 litri di volume.

- *Pendenti* :allevate solitamente in basket da 20/25 cm di diametro.

Per tutte le tipologie sopra indicate bisogna considerare che prima di procedere al diradamento delle piantine si provvede alla cimatura delle stesse lasciando dalla 7 alle 10 foglie (a seconda del tipo di piante che si vuole ottenere). Appena le piantine cominciano a sviluppare nuove foglie si procede al diradamento onde evitare problemi di "filatura".

Si ritiene opportuno analizzare con attenzione i procedimenti culturali per la produzione delle "forme particolari". È da tener presente che per tutte le colture da effettuarsi in vasi di diametro inferiore a 12 cm, l'irrigazione deve necessariamente essere fatta per imbibizione del substrato, quindi con bancali a flusso e riflusso.

***Mini multigermoglio* Materiale di moltiplicazione**

Si raccomanda l'uso di piante giovani, radicate direttamente in vasi finali, e ben provviste di radici. Si coltiva usualmente tanto in vaso da 7 cm che in vaso da 8 cm, ma si preferisce, di solito, quello da 8 cm per motivi di opportunità commerciale.

Impianto

Spazio occorrente

Per vasi da 7 cm di diametro da 35 a 42 piante/m²

Per vasi da 8 cm di diametro da 28 a 34 piante/m²

Cure colturali

Inizio della coltivazione

Le “mini multigermoglio” vanno di regola consegnate e piantate dalla 32° alla 38° settimana. La durata della coltivazione va normalmente da dieci a dodici settimane.

Le “mini multigermoglio” devono essere potate al più presto dopo essere state piantate. È sufficiente prevedere un breve periodo di acclimatamento di 1 - 2 settimane prima della potatura. Si deve provvedere ad una lieve spuntatura asportando da 1,2 a 1,6 cm dalla punta del germoglio.

Trattamenti brachizzanti

Per una coltivazione "normale" (che vada a conclusione nel periodo natalizio) non devono essere effettuati trattamenti con prodotti a base di cloromequat dopo il 15 ottobre.

Giorno corto

Questa forma di coltivazione può essere effettuata anche per vendita in periodi diversi da quello natalizio (sebbene tale mercato è, in Italia, praticamente inesistente). A tal fine si inizia l'oscuramento quando i germogli laterali hanno raggiunto una lunghezza di circa 1,5 cm. Di regola questo accade tra la 3° e la 4° settimana dopo la potatura. Quando l'obiettivo è di produrre una pianta molto piccola si potrà iniziare l'oscuramento anche subito dopo la potatura.

Fertilizzazione

Il mantenimento con sostanze nutritive, uniforme e costante nel tempo, è particolarmente importante causa la piccola quantità di substrato contenuta nei vasi. Si ricomincerà con la concimazione 2 - 3 giorni dopo aver piantato. Si consiglia di concimare con sali minerali con rapporto 15:11:15 (N:P:K), integrati con chelati di ferro e microelementi.

La concentrazione della soluzione di irrigazione non deve comunque superare i 1.800 mS ed il pH dovrà essere corretto in un range da 5,5 a 6,5 (valore, quest'ultimo, da non superare assolutamente).

Metodi irrigui

Un innaffiamento equilibrato ed omogeneo nei vasi piccoli è estremamente difficile e richiede la massima cura. Si consiglia pertanto la coltivazione su bancali a flusso e riflusso o al limite su tappetino assorbente, sebbene le piante non debbano in alcun caso essere innaffiate esageratamente.

Volumi di adacquamento e turni

A secondo dell'andamento stagionale si procede al massimo a due cicli di irrigazione giornalieri.

Mini unigermoglio

Materiale di moltiplicazione

Si raccomanda l'uso di piante giovani radicate direttamente in vasi finali e ben provviste di radici. Si sconsiglia l'uso di talee da radicare o con callo. Questi prodotti, infatti, comportano il trasferimento di un rischio parziale dall'azienda di produzione di giovani piante a quella di produzione di piante finite.

Impianto

Si possono piantare da 50 a 70 piante/m² (la densità dipende dalle varietà che si scelgono, dalla settimana di consegna e dallo scopo di produzione).

Cure colturali

Le mini unigermoglio non devono essere potate. Sono consentiti trattamenti brachizzanti, eseguiti contemporaneamente alla concimazione, con formulati a base di cloromequat (2-3 interventi a distanza di circa 14 giorni). Il trattamento va interrotto 3 - 4 settimane prima della vendita.

Giorno corto: Questa forma di coltivazione può essere effettuata anche per vendita in periodi diversi da quello natalizio. (sebbene tale mercato è in Italia praticamente inesistente). Si potrà iniziare l'oscuramento subito dopo l'im- pianto in serra delle piante radicate.

Fertilizzazione

Il mantenimento con sostanze nutritive, uniformi e costanti nel tempo, è particolarmente importante causa la piccola quantità di substrato contenuta nei vasi. Si ricomincerà con la concimazione 2 - 3 giorni dopo aver piantato. Si consiglia la concimazione con sali minerali con rapporto 15 : 11 : 15 (N : P : K) integrati con chelati di ferro e microelementi. La concentrazione della soluzione di irrigazione non deve comunque superare i 1.800 mS ed il pH dovrà essere corretto in un range da 5,5 a 6,5 (valore, quest'ultimo, da non superare assolutamente).

Metodi Irrigui

Un innaffiamento equilibrato ed omogeneo nei vasi piccoli è estremamente difficile e richiede la massima cura.

Volumi di adacquamento e turni

Si consiglia pertanto la coltivazione su bancali a flusso e riflusso o al limite su tappetino assorbente, sebbene le piante non debbano in alcun caso essere innaffiate esageratamente.

Midi - poinsettia da tavolo

Materiale di moltiplicazione Talee ben radicate.

Impianto

Si piantano di regola dalle 24 alle 30 piante/m². Si utilizza il vaso da 9 cm di diametro ma, anche quello da 10 cm è altrettanto adatto.

Cure colturali

All'inizio della coltivazione, le “midi” vanno di regola piantate dalla 32^a alla 36^a settimana. La durata della coltivazione va normalmente da dodici a quattordici settimane e si consiglia substrato speciale per Poinsettie. Le “midi” devono essere potate dal 12° al 16° giorno dopo essere state piantate. È buona norma non potare in modo lieve. Asportare almeno 1,5 - 2,0 cm dall'apice del germoglio.

Giorno corto. Questa forma di coltivazione può essere effettuata anche per vendita in periodi diversi da quello natalizio. (sebbene tale mercato è in Italia praticamente inesistente). A tal fine si inizia l'oscuramento quando i germogli laterali hanno raggiunto una lunghezza di circa 1,5 cm. Di regola questo accade tra la 3^a e la 4^a settimana dopo la potatura. Quando l'obiettivo è di produrre una pianta molto piccola si potrà iniziare l'oscuramento anche 5 o 10 giorni dopo la potatura.

Per la Fertilizzazione, Metodi Irrigui e i Volumi di adacquamento e turni, le tre procedure vengono effettuate come per la coltivazione di Poinsettia Standard

Alberelli

Materiale di moltiplicazione

Talee ben radicate **Impianto**

Grandezza dei vasi

Si piantano sempre in vasi da 10- 11 cm di diametro per poi trapiantarle. Si possono anche piantare direttamente nei vasi definitivi ma bisogna prevedere un allungamento dei tempi di coltivazione di circa 2 settimane.

Di regola si utilizzano, per:

- Alberelli piccoli vasi da 13 cm
- Alberelli medio/alti vasi da 3 litri
- Alberelli alti vasi da 8 litri

Cure colturali Sfrondata

Nel caso degli alberelli, come evidente, le pratiche di potatura sono assolutamente diverse da quelle previste per qualsiasi altra coltivazione. In realtà si procederà all'eliminazione di tutti i germogli laterali al di sotto della corona, non facendo mai superare ad essi la lunghezza di cm 2. Si lasceranno, nella parte alta, solo 8 – 10 germogli, necessari per la formazione della corona.

Le foglie del gambo dei germogli laterali vengono lasciate fino a circa 4 settimane dalla vendita. In quel periodo saranno sfrondate con un coltello molto tagliente.

Potatura

L'epoca di potatura determina l'altezza del prodotto desiderato. Per i piccoli alberelli a gambo corto essa avviene una sola volta tra la 6^a e la 7^a settimana di coltivazione. Per ottenere gambi medio/alti e alti si potrà corrispondentemente più tardi per raggiungere l'altezza voluta.

Dopo la prima spuntatura sono consentiti trattamenti brachizzanti con formulati a base di cloromequat (2-3 interventi a distanza di circa 14 giorni). **Fertilizzazione**

Si suggerisce di concimare due volte alla settimana con concime minerale in rapporto 15:11:15 (N: P:K), completo di ferro e microelementi. La concimazione dovrà cominciare due settimane dopo l'invaso e dovrà terminare quando metà delle brattee sono formate.

I gambi delle Poinsettie hanno bisogno di un grande apporto di sostanze nutritive.

I contenuti di sostanze nutritive dovranno essere:

inizio della coltivazione	fine della coltivazione	Salinità
totale da 1500 a 2000	Salinità totale da 2500 a 3000	
Azoto da 100 a 200	Azoto da 100 a 150	
Fosforo da 100 a 200	Fosforo da 150 a 300	
Potassio da 100 a 300	Potassio da 150 a 250	

N.B. i contenuti sono espressi in mg/L

Piramidi

Materiale di moltiplicazione Talee

ben radicate.

Impianto

In funzione della grandezza desiderata della pianta, si può mvasare dalla 24^a alla 27^a settimana. Piantando alla 24^a settimana si otterrà, se ben coltivata, una pianta di circa 75 cm di altezza.

Si consiglia l'invaso in vasi da 10 - 11 cm per far seguire il trapianto nel contenitore definitivo dopo 3 - 4 settimane. Per varietà a crescita vigo-rosa si utilizzeranno contenitori finali da litri 5 mentre, per varietà a crescita medio/lenta, si preferiranno contenitori da litri 3. Per Piramidi di misura inferiore si potrà utilizzare un vaso da cm 16 di diametro. Per la misura standard (h = 75 cm) si potranno coltivare da tre a cinque piante a m2 netto di serra.

Cure colturali

Potatura e formazione

Il germoglio principale non viene potato. Staccando i singoli germogli e potando oculatamente la cima dei germogli laterali si arriverà alla costituzione di una forma piramidale. In alcuni casi, e per alcune varietà, si potranno potare anche i germogli singoli al fine di promuovere la formazione di maggiore massa vegetante.

Fertilizzazione

Si suggerisce di concimare due volte alla settimana con concime minerale in rapporto 15:11:15 (N:P:K), completo di ferro e microelementi.

La concimazione dovrà cominciare due settimane dopo l'invaso e dovrà terminare quando metà delle brattee saranno formate.

I gambi delle Poinsettie hanno bisogno di un grande apporto di sostanze nutritive. È buona norma effettuare con regolarità analisi di controllo del terreno.

Piante Pendenti

Materiale di moltiplicazione Talee

ben radicate.

Impianto

L'impianto va effettuato dalla 29^a alla 33^a settimana, in relazione al momento di fioritura e alla dimensione desiderata del prodotto finale.

Per piantare viene adoperato un contenitore a ciotola, provvisto di una serie di aperture sulla parte inferiore. Il diametro del vaso sarà da 20 a 25 cm (in Italia non sono in produzione).

Cure colturali

Comunque, per la formazione delle piante, sono necessarie almeno 5 - 7 settimane prima dell'inizio del giorno corto. In base al diametro del contenitore, si possono piantare dalle 5 alle 7 piantine. È essenziale che le piante siano molto uniformi. I contenitori sono appesi, opportunamente liberi, fin da principio. Le Potature devono essere potate al più presto dopo essere state piantate. È sufficiente prevedere un breve periodo di acclimatamento di 1 - 2 settimane prima della potatura. Si deve provvedere ad una lieve spuntatura asportando da 1,2 a 1,6 cm dalla punta del germoglio. Dopo la prima spuntatura sono consentiti trattamenti brachizzanti con formulati a base di cloromequat (2-3 interventi a distanza di circa 14 giorni).

Fertilizzazione

Il mantenimento con sostanze nutritive, uniformi e costanti nel tempo, è particolarmente importante a causa della piccola quantità di substrato contenuta nei vasi. Si ricomincerà a concimare 2 - 3 giorni dopo aver piantato. Si consiglia la concimazione con sali minerali con rapporto 15:11:15 (N:P:K), integrati con chelati di ferro e microelementi.

La concentrazione della soluzione di irrigazione non deve comunque superare mai i 1.800 mS ed il pH dovrà essere corretto in un range da 5,5 a 6,5 (valore, quest'ultimo, da non superare assolutamente).

Metodi Irrigui

Trattandosi di contenitori appesi, risulta evidente la necessità di un impianto di irrigazione a goccia. Per una maggiore omogeneità nell'irrigazione, si suggerisce, di prevedere due punti acqua per vaso. La costanza nell'effettuare questi trattamenti porterà ad una maggiore uniformità delle piante.

Selezione e Confezionamento

Durante i vari stadi della filiera possono venirsi a creare dei cambiamenti microclimatici in grado di modificare le potenzialità di durata delle piante. Al fine di garantire nel tempo le caratteristiche qualitative del prodotto, che rappresentano un vantaggio competitivo che rafforza il mercato delle piante fiorite, la pianta deve essere protetta da busta di polietilene a sezione trapezoidale di dimensioni variabili in relazione al vaso e alla tipologia di prodotto e posta in scatola. Il confezionamento in scatole di cartone facili da maneggiare rappresenta la soluzione ideale per ottimizzare il trasporto, in quanto evita il maltrattamento del prodotto (ammaccature, rotture dei petali, ecc) e quindi garantisce la migliore qualità al consumatore.

ARALIA (Fatsia japonica)**Esigenze pedologiche**

PARAMETRI PEDOLOGICI	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	Non inferiore ai 40-50 cm
Drenaggio	Buono
Tessitura	Franco, terreno sciolto e permeabile
Calcare	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO ₃ totale)
pH	leggermente acido o intorno alla neutralità, pH ottimale 6,5-7,5
Conducibilità elettrica	1,5-2,0 dS/m (estratto in pasta satura)
Sostanza organica	ricco di sostanza organica (>2-3%)

Esigenze climatiche

L'aralia viene coltivata in pien'aria sotto rete ombreggiante ed una pianta pluriennale (durata media in coltivazione 4-5 anni) e pertanto, essendo una pianta rustica, non necessita di particolari cure colturali, si può coltivare all'aperto, al riparo però dai raggi diretti del sole, nei luoghi che non siano sottoposti ad intense gelate, anche se sopporta temperature di pochi gradi sotto lo zero se la vegetazione è ferma, in tali casi evitare i ristagni di umidità pena la perdita dei germogli.

PARAMETRI CLIMATICI	VALORI CONSIGLIATI
Temperatura minima	La temperatura minima 5°C, al di sotto si arresta la vegetazione, anche se sopporta temperature di pochi gradi sotto lo zero. La temperatura ottimale è di circa 18 - 20° C di giorno e 14 - 16° C di notte.
Temperatura massima	Soffre oltre i 28 - 30°C;
Umidità	Tollera umidità relative del 70 - 75%.
Luminosità	Non gradisce la luce diretta del sole; l'intensità luminosa ottimale è di 8.000 - 11.000 lux, pertanto viene coltivata in pien'aria sotto rete ombreggiante.

Scelta varietale

Oltre al tipo “classico” dalle foglie verde scuro, di gran lunga il più diffuso, se ne conoscono due varietà originatesi per mutazione:

“Variegata aurea” : caratterizzata dalla foglia bordata di giallo, uso per fronda recisa; “Moseri”
 “: nana, utilizzata per la produzione di vasi come pianta ornamentale.

Impianto

Il sesto di impianto più comune prevede una distanza tra le file delle piante singole di 100-120 cm, mentre sulla fila tra i 70 ed 100 cm. La densità di impianto si aggira quindi intorno ad 1 pianta/m².

L'impianto può essere realizzato in giugno-luglio utilizzando piantine provenienti da: seme, talea apicale e polloni. Quando si utilizzano piantine da talea, la formazione delle foglie da taglio è più rapida, anche se di durata economica della coltivazione è leggermente inferiore. Per le piante che si ottengono dal seme, questo viene raccolto generalmente a settembre, si effettua la semina in vasetti di torba (4-5 semi per vaso) e dopo circa un anno le piantine vengono trapiantate direttamente nel terreno in primavera. Il seme ha una percentuale di germinazione del 60%. È importante disinfettare preventivamente il terreno ed effettuare buche di 30 x 30 cm profonde 30 cm, riempite con torba e pomice in parti uguali per favorire un ambiente subacido e un buon drenaggio. Le buche sono disposte su 2 file con un sesto d'impianto di 70 x 70 - 100 cm, e un passaggio di 120 cm, pertanto nel caso il sesto di impianto sia il minimo (70 x 70 cm), la densità di impianto arriva a circa 2 piante/ mq. La pianta entra in produzione dopo circa un anno. Per ottenere una produzione fogliare di qualità superiore è necessario diminuire la densità di impianto.

Cure colturali

La durata economica della coltivazione in piena terra per foglia recisa è in media 4 anni, anche oltre nel caso di habitat particolarmente favorevoli (permeabilità del suolo) e sestini di impianto non eccessivamente fitti. La durata è leggermente inferiore per la varietà “variegata aurea”.

Si possono distinguere due diverse tipologie di coltivazione:

- coltura in piena terra per foglia recisa;

- coltura in vaso per pianta ornamentale;

La preparazione del terreno potrà essere effettuata come riportato schematicamente di seguito:

- Asportazione residui della coltura precedente
- Lavorazione: non inferiore a 40-50 cm
- Disinfezione
- Distribuzione di correttivi ammendanti e fertilizzanti
- Indispensabile procedere all'analisi del terreno in pre-impianto. Se necessario correggere il pH.
- Somministrare sostanza organica e fertilizzanti minerali.
- Lavorazione: fresatura, con conseguente interro dei concimi a non meno di 20-25 cm.
- Preparazione delle porche: è consigliabile realizzare una baulatura sufficientemente alta, in quanto la specie soffre il ristagno idrico.

E' necessario dotare la coltivazione di:

- un impianto ombreggiante con rete al 70%, con struttura alta almeno 3 m, con reti nere che garantiscano un valore di Lux non superiore a 9.000 – 10.000.
- un impianto d'irrigazione per aspersione per prevenire possibili fisiopatie e per abbassare la temperatura ambientale della coltura nelle giornate più calde.

La potatura si effettua nel breve riposo vegetativo invernale, eseguendo una forma di capitozzatura a 80-100 cm di altezza, per mantenere la pianta bassa e favorire la produzione laterale delle foglie.

Un intervento di tecnica colturale dalla cui riuscita dipende la durata economica della coltivazione è costituito dalla capitozzatura, che viene effettuata al secondo anno e permette di prolungare per altri due o più anni la coltivazione senza che la pianta si allunghi eccessivamente (può raggiungere anche i 2,5 m di altezza). Due sono gli accorgimenti da attuare: effettuare il taglio a ripresa vegetativa già iniziata, di solito negli ambienti meridionali questo avviene nel mese di aprile; disinfettare la superficie di taglio (ad esempio con una delle paste in commercio) per evitare la discesa del secco.

Fertilizzazione

Per il calcolo del quantitativo di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi (kg ha⁻¹ anno⁻¹) per le foglie, relativi ad una coltivazione quadriennale:

Asportazioni di elementi nutritivi in *Aralia japonica*

N	P	K
44,4	9,9	51,3

Ogni anno è consigliabile, prima della ripresa vegetativa, effettuare una concimazione organica (es. cornunghia) miscelata con della torba per acidificare il terreno. Le maggiori carenze riscontrate nella coltura dell'aralia sono determinate dalla mancanza dei seguenti elementi:

Ferro: entra nella costituzione di vari enzimi e regola numerosi processi bio-chimici tra i quali la sintesi della clorofilla e la fotosintesi. La carenza di ferro è legata ad un eccesso di fosforo nel terreno, a ristagno idrico, ed elevata presenza di microelementi antagonisti (Mn, Cu, Zn, Mo). Sintomo di questa carenza è la presenza nelle foglie giovani di diffusi ingiallimenti internervali, le nervature inizialmente rimangono verdi ma in seguito ingialliscono.

Magnesio: è il costituente centrale della molecola della clorofilla. L'assorbimento è ostacolato da grandi quantità di potassio e calcio. In caso di carenza sulle foglie vecchie si manifestano ingiallimenti o clorosi internervali che in alcuni casi necrotizzano.

Manganese: favorisce la sintesi della clorofilla e la fotosintesi clorofilliana. Gli eccessi di ferro ne determinano una carenza e le calcitazioni del terreno ne riducono l'assorbimento. La carenza di manganese si manifesta sulle foglie con clorosi internervali, le nervature rimangono verdi conferendo alla foglia un aspetto intensamente reticolato. Nella coltivazione dell'aralia è di fondamentale importanza l'apporto di ferro durante l'accrescimento, che si verifica in concomitanza con l'aumentare delle temperature, in quanto con il caldo diminuisce la mobilità di questo elemento all'interno della pianta. È stato effettuato un monitoraggio sulla

situazione e sull’evoluzione della clorosi ferrica (classico sintomo della carenza di Ferro) su un campione abbastanza ampio di aziende attraverso rilevazioni effettuate in due periodi diversi del ciclo di sviluppo.

L’aralia è particolarmente sensibile alla salinità e alle variazioni di pH, pertanto si consiglia di utilizzare in fertirrigazione un correttivo per modificare la salinità e dell’acido citrico per abbassare il pH.

Metodi Irrigui

E’ consigliabile coltivare questa specie grazie all’utilizzo di forme di irrigazione localizzate ad alta efficienza. Le irrigazioni devono essere regolari ed abbondanti nel periodo più caldo dell’anno, mantenendo il terreno costantemente umido, ma evitando i ristagni d’acqua che potrebbero creare problemi all’apparato radicale. In inverno invece sarà bene diradare le operazioni di irrigazione, provvedendo solo di tanto in tanto e nebulizzando le foglie in caso di clima secco.

Impianto di irrigazione per aspersione sottochioma: razionale distribuzione dell’acqua e della soluzione nutritiva (fertirrigazione), utile anche per contenere gli eccessi termici in estate (ma se l’acqua è calcarea può sporcare le foglie).

Volumi di adacquamento e turni

Le irrigazioni si susseguono generalmente con turno bisettimanale in estate, diradandosi notevolmente in inverno (visto che, essendo in piena aria, riceve l’apporto meteorico). Durante il periodo più caldo dell’anno è consigliabile praticare, anche più volte al giorno, soprachioma, nebulizzazioni con la funzione principale di ridurre la temperatura.

Raccolta

La produzione si aggira intorno alle 20-30 foglie/m² all’anno, a partire dal 2° anno d’impianto, il primo giro di raccolta si effettua a giugno-luglio e si continua fino all’estate successiva con un breve riposo invernale. Il taglio va effettuato quando la foglia è completamente distesa, di colore verde scuro e di consistenza coriacea.

Selezione e Confezionamento

Le foglie idonee alla commercializzazione come reciso, devono avere lembi fogliari interi, lancinature assenti, essere pulite senza macchie da eventuali residui (fitofarmaci, di sostanze disciolte nelle acque, ecc.), colore verde scuro lucido, mature cioè non eccessivamente tenere, ben formate, nella fase di raccolta il taglio alla base netto e senza la parte allargata del picciolo (più bianca). La grandezza delle foglie in una unità di presentazione deve essere uniforme.

Per il confezionamento il criterio di scelta è il codice (minimo) di larghezza, rappresentato dalla misura del diametro più esterno delle foglie e varia in una scala di 5cm, il minimo è 15 cm e almeno cinque punte dei lembi fogliari, devono rientrare all’interno della circonferenza fatta dal diametro del codice di larghezza ed il picciolo deve essere lungo almeno il 50% della misura del codice di larghezza indicato. Le foglie vengono confezionate a decine legate con un piccolo elastico e possono essere assemblate in pacchi da 5 decine, tutte nello stesso verso, pagina inferiore su pagina superiore

ASPARAGUS

Le principali specie di asparago coltivato per le sue fronde sono: *Asparagus plumosus*, *Asparagus sprengeri*, *Asparagus meyeri*.

Esigenze pedologiche

PARAMETRI PEDOLOGICI	Specie	VALORI CONSIGLIATI
Profondità utile alle radici	<i>Asparagus plumosus</i>	> 40-50 cm
	<i>Asparagus sprengeri</i>	> 40-50 cm
	<i>Asparagus. meyeri</i>	> 40-50 cm
Drenaggio	<i>Asparagus plumosus</i>	molto permeabili in quanto teme i ristagni di umidità
	<i>Asparagus sprengeri</i>	A differenza dell’A. plumosus resiste meglio al contenuto argilloso del terreno
	<i>Asparagus. meyeri</i>	Più resistente ai ristagni idrici rispetto a A. plumosus

Tessitura	<i>Asparagus plumosus</i>	sciolti, profondi
	<i>Asparagus sprengeri</i>	sciolti, profondi
	<i>Asparagus. meyeri</i>	sciolti, profondi
Calcare	<i>Asparagus plumosus</i>	da assente a mediamente calcareo (<5% CaCO3 totale)
	<i>Asparagus sprengeri</i>	A differenza dell' A. plumosus resiste meglio al calcare del terreno
	<i>Asparagus. meyeri</i>	Come A. meyeri
pH	<i>Asparagus plumosus</i>	acido con un pH ottimale di 5.5-6.5
	<i>Asparagus sprengeri</i>	pH ottimale va da 6 a 7
	<i>Asparagus. meyeri</i>	pH ottimale va da 6 a 7
Sostanza organica	<i>Asparagus plumosus</i>	ricco di sostanza organica (>2-3%)
	<i>Asparagus sprengeri</i>	ricco di sostanza organica (>2-3%)
	<i>Asparagus. meyeri</i>	ricco di sostanza organica (>2-3%)

Esigenze climatiche

Asparagus plumosus

È una pianta sciafila, pertanto necessita di ombreggio con reti al 60-75% per ottenere una luminosità compresa tra gli 11.000 e i 33.000 lux. La temperatura ottimale è di 18-20° C e l'umidità relativa intorno al 75 %. Predilige terreni freschi, sciolti, poveri di calcare e ricchi di ferro, profondi e molto permeabili in quanto teme i ristagni di umidità. ***Asparagus sprengeri***

E' più rustico in quanto ad esigenze di terreno ed è più resistente alle basse temperature rispetto all'*Asparagus plumosus*. Trova impiego anche come pianta da vaso. ***Asparagus. meyeri***

In confronto con *A. plumosus* è meno esigente rispetto al tenore di sostanza organica del terreno. Il suo rapporto nutrizionale può anche aumentare per contenuto in azotati.

Impianto

Asparagus plumosus - Nella maggior parte dei casi, la propagazione di *A. plumosus* avviene per seme. Altri sistemi potenzialmente utilizzabili sono la divisione del cespo e il ricorso a talee; in quest'ultimo caso è consigliabile ricorrere a porzioni erbacee di fusto, dotate almeno di 2 o 3 nodi, che vanno poste a radicare in inverno in substrati leggeri ben drenati, a temperatura ambientale di 16-18°C. L'utilizzazione dei semi, consente di ottenere piante più vigorose, qualitativamente più pregiate e anche più produttive. Inoltre, la crescita delle piante nate da seme è più rapida e richiede un minor numero di interventi colturali. Le piante nate da seme presentano però una elevata variabilità fenotipica; infatti, praticamente non esiste una produzione specializzata di seme di *A. plumosus*, essendo di solito il prodotto secondario di colture da fronda.

Semina: la germinabilità dei semi di *A. plumosus* si mantiene, di norma, entro limiti piuttosto ridotti (50-60%), mentre il processo avviene con molta lentezza (20-35 gg) ed è distribuito in un lasso di tempo molto ampio (10-15 gg). I valori sono molto variabili a conferma dell'influenza che le tecniche produttive hanno sulle caratteristiche dei semi. La semina si effettua in marzo-aprile, in cassette in cui si sia disposto un buon terriccio sano e molto permeabile per uno strato di 20-25 cm. E' di fondamentale importanza effettuare una concia al seme. L'impianto si effettua da marzo a luglio, generalmente con piante derivanti da seme. ***Asparagus sprengeri*** - Molto simile per esigenze e tecnica colturale all' *A. plumosus*, dal quale differisce per la presenza dei rami molto più lunghi, sarmentosi, che possono superare 1,50 m, con cladodi piatti ed appuntiti, del tutto simili a foglie lanceolate molto strette. Le radici sono inserite su di un corto rizoma, sono carnose con grossi tubercoli acquosi che servono come riserva.

Asparagus meyeri – La densità di impianto è generalmente minore di quella adottabile in *A. plumosus*.

Cure colturali

Prima dell'impianto è necessario effettuare una corretta preparazione del terreno, con una lavorazione profonda a 70 cm, una disinfezione e una fresatura finale per interrare la concimazione di fondo. È importante piantare le giovani piante superficialmente, evitare la disidratazione delle piantine e irrigare subito dopo l'impianto evitando allo stesso tempo ristagni di umidità. È poi necessario completare l'impianto con reti ombreggianti al 60-75% (a seconda dell'esposizione) e un impianto d'irrigazione per aspersione.

L’impianto viene effettuato da marzo a luglio inoltrato. Subito dopo l’impianto occorre ombreggiare e mantenere un buon livello di umidità nel terreno e nell’aria per favorire la ripresa vegetativa. Una tecnica molto utilizzata è quella della pacciamatura che non solo consente un miglior bilancio idrico e termico del terreno, ma rende superfluo il ricorso alle sarchiature meccaniche, cui la specie è particolarmente sensibile. Prima del risveglio vegetativo si può praticare il diserbo chimico. Per il plumosus è poi necessario eseguire la spuntatura dei rami, che se non cimati danno luogo alle corone. I rami spuntati non richiedono sostegno e si sviluppano meglio dal punto di vista vegetativo.

Fertilizzazione

L’Asparagus risulta essere una coltura molto sensibile alla salinità: sia per la permanenza sullo stesso terreno per parecchi anni, sia per la coltivazione in ambiente protetto e quindi difficilmente esposto all’azione dilavante delle piogge. Inoltre, non potendo effettuare lavorazioni superficiali e sottoponendo la pianta a cicli alterni di irrigazione ed asciutta in funzione del ciclo vegetativo annuale, notevoli sono i rischi legati all’accumulo di elementi in superficie che poi vengono soltanto parzialmente disciolti dalle abbondanti irrigazioni eseguite ad inizio ripresa vegetativa. Quindi risulta di fondamentale importanza razionalizzare le concimazioni privilegiando l’apporto degli elementi in fertirrigazione, monitorare i contenuti di nutrienti nel terreno attraverso periodiche analisi ed optare per prodotti che presentano il più basso indice di salinità.

Asportazioni di elementi nutritivi in asparago ornamentale

Per il calcolo dei quantitativi di elementi fertilizzanti da somministrare alla coltura, è necessario fare riferimento alle asportazioni, di cui si riportano di seguito i valori medi per pianta:

Asportazioni (g/pianta/anno)			
	N	P2O5	K2O
I anno	153.0	22.6	87.6
II anno	283.3	37.8	167.5
III anno	177.2	32.1	139.5

Caratteristiche dell'acqua d'irrigazione

Elevate sono, invece, le esigenze idriche; l’irrigazione richiede estrema cura, poiché la specie non sopporta i ristagni di umidità, anche per breve tempo.

Metodi irrigui, volumi di adacquamento e turni

L’irrigazione è localizzata; tenuto conto che l’apparato radicale è molto superficiale si consiglia di evitare irrigazioni abbondanti che possono provocare dannosi ristagni di umidità, per cui in funzione del terreno occorrono circa 15-20 l/m² ogni 7-8 giorni.

Raccolta

Di particolare importanza è la scelta del momento ottimale di raccolta delle fronde. La raccolta deve essere effettuata man mano che le fronde raggiungono la maturità fisiologica, cioè quando la fronda si presenta consistente e di colore verde scuro. Se, infatti, la raccolta è troppo ritardata, le fronde risultano ormai ingiallite e il loro valore commerciale è fortemente ridimensionato, mentre anche la successiva ripresa vegetativa della pianta può risultare ritardata. Al contrario, una raccolta troppo anticipata fornisce un prodotto di minore durata e determina un ridotto accumulo di materiali di riserva a livello dei rizomi. La tecnica ideale di raccolta è quella scalare, che però comporta costi di manodopera elevati. La quantità e la qualità della produzione variano, inoltre con l’invecchiamento della pianta: generalmente nei primi tre anni le produzioni sono qualitativamente migliori, mentre negli anni successivi, oltre a diminuire la quantità, si ottengono produzioni di minor pregio.

In particolare, nella coltivazione di *A. plumosus* è necessario eseguire la spuntatura dei rami, che se non cimati danno luogo alle corone. I rami spuntati non richiedono sostegno e si sviluppano meglio dal punto di vista vegetativo; mediamente si producono 250-300 fronde/mq all’anno.

Selezione e Confezionamento

Asparagus plumosus

Il fogliame di *Asparagus plumosus* può essere presentato sotto forma di

- palme (rami di forma regolare, paragonabile ad una foglia di palma),
- rami privi di apice (rami la cui estremità superiore è stata spuntata e che hanno l'aspetto di una ghirlanda di fronde). Il fogliame deve essere ben sviluppato, con stelo ben guarnito di fronda ed essere provvisto di cladodi solidamente attaccati.

Le palme non devono essere spuntate né presentare vegetazioni secondarie.

La raccolta si effettua quando gli steli hanno completato il loro sviluppo e hanno raggiunto il colore verde scuro.

Le unità di confezionamento sono a decina e a 50 steli. L'assemblaggio avviene a 5 unità, senza nessun involucro.

Asparagus meyeri

Si presenta con fusti filiformi, arcuati, ricadenti, con piccole spine uncinata, ricoperti di cladodi rigidi e lineari con cladodi di colore verde tenue. La raccolta si effettua quando gli steli sono ben formati e le foglie non troppo giovani (tenere), cioè steli rigidi, provvisti di apice, ben ricoperti dalle foglie di colore verde, esenti da semi, puliti alla base per 10 cm. Il criterio di scelta è la lunghezza dello stelo, minimo 30 cm e varia secondo le classi di lunghezza. Le unità di confezionamento sono a decina e l'assemblaggio sono a pacco da 5 unità. L'involucro, il sacchetto di plastica è facoltativo

Asparagus sprengeri

Il fogliame di *Asparagus sprengeri* deve avere le seguenti caratteristiche qualitative:

- ben sviluppato, non spuntato e senza vegetazioni secondarie,
- ben guarnito di cladodi solidamente attaccati,
- esente da ingiallimento, - esente da semi.

I rami di *Asparagus sprengeri* presentati in mazzi devono avere lunghezze sensibilmente omogenee. Il fogliame di *Asparagus sprengeri* deve essere presentato in mazzi di 100, 250 o un multiplo di 250g. in mazzi di 100, 250 o un multiplo di 250g.