

Guida alla realizzazione e gestione dei nuovi impianti di melo

a cura di Tommaso Pantezzi



ISTITUTO AGRARIO
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE

Istituto Agrario di San Michele all'Adige
Centro per l'Assistenza Tecnica

Guida alla realizzazione e gestione dei nuovi impianti di melo

a cura di Tommaso Pantezzi

Guida alla realizzazione e gestione dei nuovi impianti di melo / a cura di Tommaso Pantezzi. – [San Michele all'Adige (TN)] : Istituto Agrario di San Michele all'Adige, 2007. – 143 p. : ill., tab. ; 24 cm.

ISBN 978-88-7843-000-6

1. Melo - Coltivazione - Metodi 2. Frutteti - Gestione - Metodi 3. Melo - Varietà coltivate I. Pantezzi, Tommaso II. Istituto agrario, San Michele all'Adige. Centro per l'assistenza tecnica 634.11

Guida alla realizzazione e gestione dei nuovi impianti di melo

© 2007 Istituto Agrario di San Michele all'Adige, Via E. Mach 1 - 38010 San Michele all'Adige

È vietata la riproduzione con qualsiasi mezzo essa venga effettuata

Cura e revisione testi

Tommaso Pantezzi

Testi

Andrea Branz, Lodovico Delaiti, Fabrizio Dolzani, Tommaso Pantezzi, Ferruccio Pellegrini, Massimo Prantil, Luigi Tolotti del Centro per l'Assistenza Tecnica dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige

Foto

Lodovico Delaiti, Tommaso Pantezzi, Massimo Prantil, Michele Schgraffer, Paolo Tait del Centro per l'Assistenza Tecnica dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige

Ha collaborato

Paul Tappeiner

Progettazione grafica ed editing

Palma & Associati sas

Stampa

Tipografia Temi

Presentazione

La coltivazione del melo rappresenta da decenni un settore strategico per l'agricoltura del Trentino. Per poter reggere alla concorrenza di un mercato sempre più "globalizzato" la melicoltura trentina deve puntare all'ottenimento di produzioni di altissima qualità, valorizzando la straordinaria vocazionalità del territorio, mantenendo uno stretto legame con lo stesso, adottando tecniche colturali d'avanguardia, il tutto nel rigoroso rispetto dell'ambiente.

Il presente lavoro, che raccoglie le esperienze maturate nel settore dai tecnici del Centro per l'Assistenza Tecnica dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige, vuole essere uno strumento utile al frutticoltore nelle scelte relative all'impiantistica ed alla conduzione dei moderni frutteti. In esso sono raccolte le nozioni, anche pratiche, per la gestione degli impianti, nonché le schede che raccolgono informazioni specifiche per ciascuna varietà. Ci auguriamo che questa guida possa essere un ulteriore tassello nell'ottenimento di produzioni sempre più qualificate che consentano ai frutticoltori trentini ed alle loro Associazioni di mantenere anche in futuro l'importante ruolo nella produzione melicola italiana ed europea che a loro spetta.

Il dirigente del Centro per l'Assistenza Tecnica

Michele Pontalti

Indice

- 9 Introduzione
- 11 Le scelte da affrontare
- 12 Scelta varietale
- 14 Scelta del portinnesto
- 16 Le caratteristiche del materiale di impianto
- 20 La certificazione del materiale vegetale
- 26 La scelta del sistema di impianto
- 29 La preparazione del terreno
- 35 Le strutture di sostegno e la costruzione dell'impianto
- 41 La messa a dimora delle piante e le cure all'impianto
- 45 Irrigazione del melo
- 49 Fertirrigazione

51	La concimazione del frutteto
56	Il diradamento dei frutti
63	Schede varietali
64	Fuji
81	Gala
94	Red Delicious
110	Cripps Pink
119	Renetta del Canada
127	Pinova
135	Golden
137	Morgenduft
139	Granny Smith
142	Bibliografia citata
143	Gli autori

Introduzione

In questi ultimi anni in provincia di Trento, ed in particolare nelle zone collinari, si è assistito ad un notevole incremento della superficie frutticola rinnovata annualmente, aumentata dal 2% al 6%.

Questo nuovo impulso alla sostituzione degli impianti vede il Centro per l'Assistenza Tecnica dell'Istituto Agrario impegnato, a fianco dei frutticoltori, nella ricerca delle migliori soluzioni per la realizzazione di un nuovo frutteto. A questo scopo è stato realizzato il presente lavoro a cui si è voluto dare un'impostazione il più possibile completa e fornire, oltre alle indicazioni relative alla realizzazione del frutteto, anche le tecniche più attuali per la gestione dei giovani impianti.

La crescente specializzazione delle tecniche di coltivazione del melo ha inoltre suggerito di suddividere le informazioni all'interno di singole schede varietali, poiché, pur essendo alcune pratiche colturali comuni alle differenti cultivar, il frutticoltore deve essere pronto ad adottare le tecniche specifiche ed idonee per ogni varietà.

Si sono descritte quindi le principali pratiche colturali di alcune varietà di recente diffusione quali Fuji, Pinova, Cripps Pink (Pink Lady), ma anche delle più tradizionali Gala, Red Delicious e Renetta del Canada.

Adottando così sistemi di conduzione adatti, anche i frutteti realizzati con queste varietà possono competere con gli impianti ormai collaudati di Golden Delicious.

Infine sono state inserite delle schede sintetiche relative alle varietà coltivate da anni in Trentino, quali Golden Delicious, Morgenduft, Granny Smith, cultivar ben conosciute dai frutticoltori che possono ancora costituire una valida scelta per le aziende della provincia.

LE SCELTE DA AFFRONTARE

La moderna frutticoltura è orientata decisamente verso il conseguimento di piante a taglia sempre più ridotta, per consentire il minor impiego di manodopera nello svolgimento delle operazioni colturali, in particolare potatura, diradamento manuale e raccolta. Parallelamente si assiste ad un'intensificazione del numero di piante per unità di superficie, con il preciso obiettivo di ridurre al minimo il periodo improduttivo iniziale.

Così operando, si riescono ad ottenere rese unitarie impensabili con gli impianti tradizionali, sfruttando le capacità produttive offerte dall'impiego di materiale vegetale idoneo, in grado di raggiungere la piena produzione in pochissimi anni.

Nonostante gli elevati costi di realizzazione è possibile ammortizzare in tempi relativamente brevi tali impianti, tenendo comunque in considerazione che la loro durata economica è anche condizionata dalla densità di piantagione.

Esiste comunque un limite all'infittimento oltre il quale viene ad essere seriamente compromessa la riuscita tecnico-economica del frutteto a causa di un veloce scadimento qualitativo della produzione che si verifica nel corso degli anni.

Oltre alle scelte relative alla varietà ed al sistema di allevamento, nell'allestimento di un nuovo impianto, il frutticoltore deve valutare la necessità di eseguire alcune operazioni, quali la sistemazione del terreno, la realizzazione di sistemi di drenaggio delle acque, la concimazione di fondo, indispensabili per una buona riuscita del frutteto.

SCELTA VARIETALE

Fino ad oggi la scelta varietale, in particolare in talune realtà frutticole di collina e montagna, è stata orientata all'impiego quasi esclusivo di Golden Delicious, in quanto il mercato favorevole, una collaudata conduzione agronomica e un ambiente molto vocato non hanno lasciato spazio ad alternative.



L'assetto monovarietale ormai comune a molte aziende frutticole e talvolta esteso ad intere aree produttive, specialmente nelle zone collinari, crea oggi alcuni problemi agli stessi frutticoltori (difesa fitosanitaria, tempi di raccolta, ecc.) ed alle singole cooperative (immagazzinamento, mancanza di offerta diversificata) tali da non poter più essere ignorati. L'ampliamento della gamma varietale può essere oggi una valida strategia per molte aziende della nostra provincia.

I criteri da adottare nella ricerca delle varietà da introdurre devono tener conto non solo della vocazionalità della zona, ma anche delle esigenze delle singole aziende frutticole e delle strutture cooperative in funzione di un equilibrato assortimento varietale.

Le valutazioni da effettuare per la scelta della cultivar si possono così sintetizzare:

- varietà adatte all'ambiente pedoclimatico (ad esempio preferire cultivar poco soggette a danni da freddo o rugginosità nelle aree più fredde e depresse);
- varietà che all'interno dell'azienda permettano di ampliare il calendario di raccolta, consentendo lo stacco in tempi ottimali, salvaguardando così qualità e conservabilità;
- cultivar che su indicazioni delle strutture cooperative contribuiscano a fornire un'offerta diversificata;
- varietà che, tenendo conto delle problematiche sopra elencate, siano anche un valido contributo all'impollinazione incrociata, spesso ancora poco considerata nella sua reale importanza.

SCELTA DEL PORTINNESTO

Il portinnesto più utilizzato nell'allestimento dei nuovi impianti è M9, di cui esistono alcune selezioni clonali diverse per vigoria e capacità pollonifera (Fig. 1).

Il clone finora maggiormente impiegato è il T337, di origine olandese. Fra gli altri disponibili, finora poco utilizzati, ci sono:

- Pajam 1 (Lancep), con vigoria simile a T337;
- Pajam 2 (Cepiland), EMLA e KL29 (Ni 29) di vigoria leggermente superiore.

I cloni KL29 e Pajam 2 presentano numerosi abbozzi radicali e una buona attività pollonifera, caratteristiche interessanti per la produzione in vivaio.

L'impiego di cloni con vigoria maggiore potrebbe essere vantaggioso per le varietà a debole vigore e nei terreni con scarsa fertilità.

Fig. 1 - Portinnesti in ordine decrescente di vigoria e adattabilità alle varietà di melo

Portinnesto	Vigoria rispetto a M9	Cultivar
M 26		Red spur, Morgenduft
M9: clone EMLA, clone KL29 (Ni29), clone PAJAM 2		Gala, Golden Delicious (terreni poco fertili)
M9: clone T337, clone PAJAM 1		Gala, Golden Delicious, Fuji, Red Delicious, Renetta Canada
P 16		Fuji (terreni molto fertili)

In certe situazioni è utilizzabile anche M26, purché il portinnesto sia liscio e senza abbozzi radicali per avere una maggiore omogeneità di sviluppo delle piante.

Tra i portinnesti a vigoria inferiore a M9 va ricordato il P16 di origine polacca. È stato utilizzato per realizzare alcuni frutteti di Fuji in zone di pianura con terreni che inducono una forte spinta vegetativa.

I risultati sono stati positivi solo in terreni molto fertili, mentre in altre situazioni la ridotta vigoria ha compromesso la produttività del frutteto. La scarsa diffusione di questo portinnesto è comunque condizionata dalla ridotta capacità di moltiplicazione in vivaio.

LE CARATTERISTICHE DEL MATERIALE DI IMPIANTO

Nella scelta della pianta da utilizzare per il nuovo impianto è necessario tenere conto di alcune caratteristiche:

- numero di rami anticipati
- omogeneità di sviluppo dei rami anticipati
- angolo di inserzione e disposizione dei rami
- altezza del palco basale da terra (almeno 70-80 cm)
- vigoria dei rami decrescente dal basso verso l'alto
- lunghezza ottimale della cima (non oltre i 50 cm dall'ultimo anticipato)
- buona maturazione del legno.

Nell'allestimento del nuovo impianto le tipologie di piante fornite dal settore vivaistico sono le seguenti:

- **Astone di un anno:** per produrre questa pianta (Fig. 2) una gemma dormiente della varietà prescelta viene innestata in tarda estate su un portinnesto già piantato in vivaio; l'anno seguente la gemma darà origine ad un pollone che nel corso della stagione svilupperà un certo numero di rami anticipati. Nella primavera seguente questo astone potrà essere messo a dimora dal frutticoltore.

Caratteristiche dell'astone di un anno: presenta rami di base generalmente vigorosi e, in qualche caso inseriti troppo in basso rispetto all'ottimale. L'angolo di inserzione dei rami sul fusto è tendenzialmente chiuso.

- **pianta knip** o “preformata”: nella formazione di questa pianta (Fig. 3), a differenza dell’astone ramificato, alla fine del primo anno di vegetazione viene effettuato un taglio di ritorno sull’astone ad un’altezza di circa 70 cm da terra.

Nella stagione seguente viene mantenuto ancora in vivaio e sarà in grado di crescere in maniera vigorosa, sviluppando un buon numero di rami anticipati.

Normalmente una pianta Knip di qualità può essere ottenuta con tre metodologie vivaistiche diverse, che per ordine d’importanza sono:

- utilizzo dell’innesto a tavolo eseguito in inverno, che viene messo a dimora in primavera, tagliato in autunno e lasciato crescere l’anno successivo;

Fig. 2 - Astone di un anno



Fig. 3 - Pianta knip





Fig. 4 - L'innesto a chip budding è utilizzato per la produzione di piante knip

- “chip budding” effettuato in agosto (Fig. 4) su portinnesti di 4-6 mm di diametro piantati fitti in vivaio e trapiantati l'anno successivo. L'astone cresciuto durante l'anno viene tagliato nella primavera seguente;
- la tecnica del “chip budding vegetante” prevede l'impianto a febbraio di portinnesti con diametro di 7-9 mm, che dopo il necessario periodo di attecchimento, sono innestati tra maggio e giugno (Fig. 5). Durante l'estate si lasciano crescere sia la marza che il portainnesto per favorire lo sviluppo dell'apparato radicale. A fine annata si ottiene un germoglio di 70-80 cm, che cimato in inverno, darà origine nell'anno successivo ad una pianta con forte vigore vegetativo in grado di formare un elevato numero di rami.

Caratteristiche della pianta knip: presenta un numero elevato di rami con angolo di inserzione aperto, posizionati ad una sufficiente altezza da terra. La maturazione del legno e delle gemme è solitamente buona; i rami di base tuttavia sono a volte di vigoria inferiore rispetto a quelli sovrastanti.

Le piante knip generalmente hanno un diametro del fusto più grosso rispetto all'astone di un anno ramificato.

- **Pianta di nove mesi:** in alcuni casi sono disponibili piante ottenute con innesto primaverile, caratterizzate da un ridotto numero di rami, posizionati in basso, con sviluppo disforme e legno poco maturo (Fig. 6). Con questo materiale, per ottenere alla fine del secondo anno una pianta sufficientemente sviluppata, è necessario adottare tecniche agronomiche specifiche e rinunciare alla prima produzione. Per tali motivi non si ritiene interessante questa tipologia di materiale.

Al momento della prenotazione delle piante è importante richiedere materiale certificato virus-esente, quando è disponibile per la selezione clonale scelta. Si riportano nel prossimo capitolo alcune indicazioni riguardanti la certificazione sanitaria delle piante di melo.

Fig. 5 - Portinnesto innestato per la produzione di pianta knip



Fig. 6 - Le piante di 9 mesi presentano un numero insufficiente di rami



LA CERTIFICAZIONE DEL MATERIALE VEGETALE

La normativa europea

La normativa europea in vigore al momento attuale rispetta alcune direttive della Commissione Europea (n. 93/48/CEE del 23 giugno 1993, n.93/64/CEE del 5 luglio 1993 e n. 93/79/CEE del 21 settembre 1993) che prevedono la presenza di un cartellino/etichetta apposto dal vivaista e garantiscono dei requisiti minimi per il materiale vegetale.

La normativa CAC (Conformità Agricola Comunitaria) delega al vivaista il controllo delle piante, garantisce l'assenza di danni visibili dei principali patogeni e prevede alcuni obblighi indicati dall'organismo ufficiale competente di sorveglianza e controllo (Ufficio Fitosanitario Provinciale).

Si tratta quindi di un'autocertificazione del vivaista, supportata da un controllo annuale da parte dell'organismo ufficiale competente.

Le etichette che accompagnano questo tipo di materiale possono essere di colori diversi, a discrezione del vivaista, ma devono comunque contenere le indicazioni previste all'allegato X della normativa.

La normativa italiana

Al momento la normativa in vigore per la commercializzazione delle piante da frutto segue il Decreto Ministeriale 14 aprile 1997 che costituisce il recepimento della normativa comunitaria del 1993. Nel 2003,

con il Decreto Ministeriale del 24 luglio, è stato istituito il servizio nazionale di certificazione volontaria del materiale di propagazione vegetale delle piante da frutto. Successivamente in Italia nel maggio 2006 (D.M. 4 maggio 2006) è stato emanato il decreto che definisce le disposizioni generali per la produzione di materiale di moltiplicazione delle specie arbustive ed arboree da frutto, con lo scopo di dettare delle disposizioni generali comuni.

Sullo stesso decreto è riportato che i programmi di certificazione regionale dovranno conformarsi a quella nazionale entro 3 anni dalla sua entrata in vigore. I decreti che approveranno i disciplinari di produzione per singole specie o gruppi di specie frutticole sono in corso di approvazione: per il momento la normativa di certificazione volontaria nazionale non è ancora operativa, ma si ritiene opportuno ricordare alcune disposizioni di carattere generale, che possono interessare direttamente i frutticoltori.

Il materiale certificato deve essere prodotto secondo uno specifico disciplinare e va accompagnato da un apposita etichetta.

Il colore del cartellino delle piante certificate ha caratteristiche uguali per tutte le Regioni, è **azzurro** ed accompagna sia il materiale virus-essente (VF) sia quello virus-controllato (VT) (Fig. 7). L'etichetta va apposta su ogni pianta.

Sul cartellino devono essere obbligatoriamente riportati i seguenti dati:

- a) logo del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali
- b) dicitura: Servizio nazionale di certificazione volontaria
- c) Regione o Provincia Autonoma e Servizio Fitosanitario Regionale competente
- d) dicitura: passaporto delle piante CE, con eventuale sigla ZP
- e) codice fornitore – codice produttore
- f) denominazione botanica
- g) denominazione della varietà e del portinnesto
- h) categoria (Prebase o Base o Certificato)
- i) stato sanitario (virus-essente “VF” o virus-controllato “VT”)
- j) numero progressivo alfanumerico, nel quale la lettera indica l'anno

di produzione, mentre la numerazione è progressiva per il materiale delle diverse categorie

k) indicazione del numero di esemplari del materiale di propagazione per cui vale il cartellino certificato.

Per non creare confusione è vietato, per il materiale CAC, l'uso di etichette simili per dimensioni e colore alla tipologia dei cartellini previsti dal presente decreto.

Fig. 7 - Le etichette per il materiale certificato previste dalla nuova normativa sono tutte di colore azzurro



La situazione attuale

Considerato che per la produzione di materiale di propagazione sono necessari 2 anni, il nuovo decreto dovrebbe essere operativo dalla stagione 2008. Al momento sul mercato è disponibile materiale vegetale ancora certificato secondo le diverse normative provinciali o regionali.

Si riportano di seguito le caratteristiche dei cartellini attualmente utilizzati dalle diverse realtà regionali e/o provinciali ed estere.

Provincia Autonoma di Trento

L'attuale normativa per la certificazione vivaistica frutticola volontaria della Provincia di Trento (*L.P. n° 33 del 27/12/1982*) garantisce lo stato sanitario, la corrispondenza varietale, ma non prevede controlli pomologici. Ogni pianta deve riportare un cartellino.

I cartellini utilizzabili sono i seguenti:

cartellino rosso: materiale virus-esente (Fig. 8) certifica l'assenza delle principali virosi e virus-simili manifeste (mosaico, plastomania, rugginosità ulcerosa, scopazzi e mal del caucciù) e latenti;



Fig. 8 - Per il materiale virus esente certificato in Trentino si utilizza un'etichetta di colore rosso

cartellino bianco: materiale virus-test, garantisce solo l'assenza dalle principali virosi.

Il cartellino deve riportare:

- Sigla dell'Organismo che certifica
- Varietà – Portinnesto – Clone
- Stato Sanitario (virus esente o virus test)
- Passaporto piante CE
- Numero alfanumerico progressivo
- Eventuale indicazione ZP

La certificazione della Provincia di Trento accetta la garanzia sanitaria per marze o portinnesti di altri Enti certificatori ufficiali, sia nazionali che stranieri.

Provincia Autonoma di Bolzano

La normativa attuale della Provincia di Bolzano prevede i controlli da parte della Ripartizione Agricoltura Provinciale per certificare lo stato sanitario delle piante. Oltre a questo, per le varietà geneticamente in-

stabili come Gala, vengono effettuati dei controlli pomologici sul materiale vegetale da cui vengono prelevate le gemme utilizzate per gli innesti.

Per la Provincia di Bolzano il cartellino che garantisce lo stato sanitario di virus-esente ha colore **arancione**, mentre quello virus-test ha colore **bianco**.

Le informazioni che sono riportate sull'etichetta sono uguali a quelle indicate per la Provincia di Trento.

La Ripartizione Agricoltura Provinciale di Bolzano garantisce la certificazione solo del materiale controllato direttamente e proveniente dal Centro di Moltiplicazione ufficialmente riconosciuto (Corzano in Provincia di Brescia), mentre non accetta la garanzia sanitaria di altri enti sia nazionali che esteri.

Altre regioni italiane

La produzione di piante di melo viene realizzata anche da vivaisti di altre regioni italiane soprattutto Veneto ed Emilia Romagna. Per le piante prodotte in Veneto da vivaisti veneti è utilizzata un'etichetta di colore **verde** per il materiale virus-esente. Il materiale virus-esente prodotto dai vivaisti dell'Emilia Romagna è contrassegnato da un'etichetta di colore **bianco**.

Provenienze estere

Per i frutticoltori sono disponibili anche piante provenienti dall'estero, quasi esclusivamente da Francia, Olanda e Belgio (Fig. 9).

Anche in Francia esiste un sistema di controllo per la certificazione sanitaria del materiale vegetale, effettuato dal CTIFL, che gestisce il materiale vegetale di base con cui vengono realizzati i marzai dei singoli vivaisti.

Le piante con certificazione virus esente sono dotate di etichetta **bianca** con riportata la scritta "Virus Free".

Il materiale virus-esente proveniente dall'Olanda è contrassegnato da etichette di colore **arancione**, poste su ciascun astone; il controllo

dello stato sanitario del materiale virus-esente è garantito dall'ente ufficiale NAKT.

Il materiale virus-esente proveniente dal Belgio è certificato dal Servizio Nazionale e le piante presentano un cartellino di colore **azzurro**. Normalmente è apposta un'unica etichetta per l'intero mazzo di piante.

Fig. 9 - Le etichette di diversa provenienza presentano colore differente



LA SCELTA DEL SISTEMA DI IMPIANTO

Nella realizzazione di un nuovo frutteto, dove non esistono particolari limitazioni dell'appezzamento (dimensioni ridotte, forma irregolare, pendenza elevata), il sistema da preferire è la **fila singola** (Fig. 10), orientando i filari in direzione nord-sud.

I vantaggi di questa sistemazione sono i seguenti:

- miglior intercettazione della luce solare;
- facilità nella lavorazione e nell'esecuzione delle diverse pratiche colturali;
- migliore compromesso tra densità e durata dell'impianto.

Fig. 10 - Il sistema di impianto a fila singola è da preferire nei nuovi frutteti



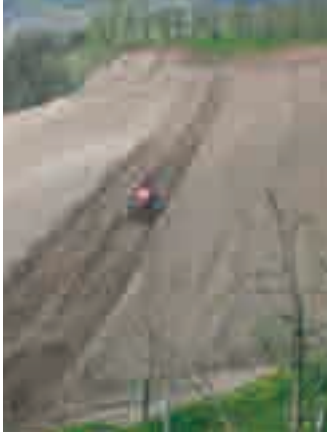


Fig. 11 - Nei terreni in pendenza la sistemazione della strada per il transito è parallela alle linee di livello



Fig. 12 - Nelle sistemazioni in pendenza, le piante vanno poste sulla rampa

Il fattore limitante per questa scelta è la pendenza del terreno, che non deve superare il 30%.

Un'alternativa alla fila singola, in situazioni di pendenza fra il 30% e il 40%, è la fila doppia allargata, che rispetto al rittochino permette una gestione semplificata delle operazioni colturali, facilita la difesa antiparassitaria e consente di ridurre i costi di realizzazione.

Con pendenze superiori al 40% come unica possibilità di impianto rimane solo la sistemazione a rittochino o ad aiola.

La sistemazione a fila singola nei terreni in pendio va effettuata predisponendo i filari paralleli alle linee di livello, interponendo tra di essi una strada in piano, larga almeno 2,2-2,5 m (Fig. 11).

Le piante vengono posizionate sul terzo superiore della piccola rampa che si forma per facilitare la raccolta da entrambi i lati ed agevolare il passaggio delle macchine operatrici (Fig. 12).

La disposizione degli impollinanti

Il melo è una specie parzialmente autofertile, quindi per ottenere delle produzioni regolari e di buona qualità, è fondamentale garantire l'impollinazione della varietà principale (Fig. 13). La cultivar impollinante deve essere compatibile sia per fecondazione che per epoca di fioritura. Quando possibile, è opportuno scegliere varietà simili per strategia di diradamento ed epoca di raccolta (rispetto dei periodi di carenza dei



Fig. 13 - L'impollinazione del melo è fondamentale per ottenere produzioni regolari e di qualità

prodotti). La disposizione delle piante nell'apezzamento dipende dalle dimensioni dell'impianto: se il frutteto ha superficie ridotta è consigliabile inserire le piante impollinanti "a perdere" lungo il filare, ogni 15-20 piante. In appezzamenti di dimensioni più ampie è possibile disporre gli impollinanti a file, alternando due file ogni 4-6 della varietà principale.

LA PREPARAZIONE DEL TERRENO

La preparazione del terreno rappresenta la prima fase nell'impianto di un nuovo frutteto. Nel caso si tratti di rinnovo, situazione maggiormente frequente nei nostri ambienti, va eseguita prima possibile. Appena terminata la raccolta le piante vanno tagliate e la vegetazione minuta, composta da rami e foglie, può essere pacciamata sul posto (Fig 14).

Sistemazione

Nelle aree in pendenza (oltre il 25-30%) ed in appezzamenti orograficamente irregolari si rende necessario eseguire un livellamento del suolo,

Fig. 14 - Prima dell'estirpazione si può tritare il materiale vegetale



Fig. 15 - La sistemazione del terreno permette di migliorare la disposizione dei filari



o la sua sistemazione a gradoni, allo scopo di rendere uniforme la superficie d’impianto, migliorare la disposizione dei filari ed agevolare il passaggio delle macchine operatrici (Fig. 15).

Questa operazione va effettuata in maniera accurata, in quanto, una volta realizzato il nuovo frutteto, eventuali modifiche della conformazione del suolo risulterebbero complicate se non addirittura inattuabili.

Lavorazione del terreno

Nelle aree pianeggianti, su terreni regolari sia del fondovalle sia di collina, dopo aver provveduto a sradicare i ceppi, ancora in autunno si procederà all’aratura (Fig. 16) con una profondità non superiore ai 35-40 centimetri. Lo scopo è quello di migliorare le caratteristiche fisiche del suolo quali la capacità di ritenzione idrica, l’aerazione e la permeabilità.

È opportuno non eccedere nella profondità di aratura. Trovandosi ad esempio in presenza di suolo argilloso, non è consigliabile portare in superficie terreno “crudo”. Al tempo stesso non si devono interrare a profondità eccessiva, gli strati superficiali fertili, più ricchi di sostanza organica e favorevoli alla vita della flora microbica. Questo momento è ottimale per effettuare, in base ad un’analisi chimica, le necessarie correzioni di eventuali anomalie.

Fig. 16 - Con l’aratura si migliorano le caratteristiche del suolo



In occasione dell’aratura è fondamentale eliminare i residui della coltura precedente, in particolar modo le radici, che se lasciate nel terreno potrebbero essere fonte di inoculo per gli scopazzi e per funghi di varia natura (*Armillaria*, *Rosellinia*, *Fitoftora*). In collina, dove la giacitura dei fondi è in pendenza, l’orografia delle superfici è irregolare, il frutticoltore sceglie di



Fig. 17 - Nei terreni in pendenza la lavorazione può essere effettuata con l'escavatore

effettuare la lavorazione del terreno con l'escavatore (Fig. 17). Queste macchine pesanti sistemano i fondi in maniera ottimale per l'esecuzione delle operazioni colturali con mezzi meccanici accessibili, tuttavia spesso succede che vengano modificati gli strati originali del terreno portando quelli superficiali, normalmente più fertili, in profondità. Anche nelle grandi opere di bonifica (riordini fondiari), dove si fa uso di escavatori e lame per livellazioni, è necessario rispettare per quanto possibile lo strato di terreno fertile. A lavoro ultimato può essere utile procedere alla ripuntatura degli strati compattati (Fig. 18).

Concimazione di fondo

Nelle aziende frutticole provinciali vi è spesso una successione della stessa coltura, melo su melo; questo comporta delle modifiche nella fertilità agronomica dei terreni, fenomeno che prende il nome di "stanchezza". La maggior parte dei suoli ha una buona dotazione di sostanza organica, tuttavia l'apporto di letame maturo incorporato nel terreno



Fig. 18 - L'utilizzo del ripuntatore permette di rompere gli strati di terreno impermeabili



Fig. 19 - La letamazione migliora le caratteristiche del terreno

(500-600 quintali/ha), ne migliora la struttura e la fertilità (Fig. 19). Per la difficoltà di accesso al fondo lavorato, si preferisce ritardare l'apporto di letame alla fine del primo anno di impianto distribuendolo in copertura lungo i filari (Fig. 20).

Se dall'analisi chimica del terreno si riscontrano carenze è possibile l'apporto degli elementi minerali, poco dilavabili quali fosforo e potassio.

Fig. 20 - L'apporto di letame può essere effettuato anche al termine del primo anno di impianto



Fig. 21 - La presenza di strati impermeabili impedisce il corretto smaltimento delle acque



Regimazione idrica

La predisposizione di un sistema di regimazione idrica è indispensabile nei suoli che presentano difficoltà di sgrondo dovuta a strati di terreno poco permeabili (Fig. 21).

Anche in collina esistono suoli con strati di argilla impermeabile, che impediscono lo sgrondo delle acque (Fig. 22). Negli appezzamenti con forte pendenza l'eccesso d'acqua può favorire smottamenti e frane. Con il drenaggio si crea un ambiente favorevole agli apparati radicali, evitando che il ristagno idrico riduca lo sviluppo delle piante ed ostacoli l'accesso ai fondi con i mezzi meccanici.

Nei terreni collinari, risulta spesso sufficiente tagliare il flusso delle acque sotterranee a monte dell'appezzamento, costruendo una trincea profonda un metro e larga 30 cm. In caso di ristagni all'interno dell'appezzamento è opportuno predisporre un tubo che raccolga le acque provenienti da dreni inclinati (sistemazione a spina di pesce).

Normalmente si utilizzano tubi in PVC e in polietilene corrugati, muniti di fori per far passare all'interno l'acqua circostante. I diametri oscillano fra i 65 e gli 80 mm; solamente per lunghezze oltre i 100 m, o in situazioni di grave ristagno, si utilizzano diametri maggiori.

Fig. 22 - Il drenaggio è importante anche in collina



La distanza media fra le ali drenanti è condizionata dalla tipologia dei terreni, in quelli di medio impasto 15-20 m, in quelli poco permeabili deve essere ridotta a 8-10 m.

I tubi vanno posti ad una profondità di 80-90 cm e ricoperti fino al livello del terreno con ghiaia di 30 mm di diametro. È importante posizionare il dreno a contatto del terreno sul fondo del fosso, per evitare eventuali saccature, che comprometterebbero il normale deflusso dell'acqua. È sufficiente una pendenza del 1-2% per garantire un buon deflusso delle acque.

Vangatura e fresatura

Prima dell'impianto il terreno va lavorato accuratamente in modo che possa aderire bene all'apparato radicale. La vangatura o fresatura va effettuata con il terreno "in tempera" per evitare compattamenti.

La vangatrice e l'erpice rotante consentono una buona lavorazione favorendo l'arieggiamento e il mantenimento della struttura del terreno. La fresa garantisce un migliore sminuzzamento delle zolle, tuttavia nei terreni tendenzialmente argillosi, può creare una "suola di lavorazione" impermeabile all'acqua e di difficile penetrazione da parte dell'apparato radicale.

LE STRUTTURE DI SOSTEGNO E LA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Strutture di sostegno delle piante

Il portinnesto M9, l'unico ormai utilizzato nella moderna frutticoltura, non ha un apparato radicale in grado di sostenere il peso della produzione. Per ovviare a ciò nei nuovi impianti di melo si utilizzano 4 - 5 fili per il sostegno della pianta. Il primo filo è posto a 1 metro da terra, mentre i successivi sono sovrapposti ogni 50-60 cm, fino all'altezza di circa 3,20 metri.

È consigliabile posizionare i **fili laterali di sostegno** (fusaxe) per agevolare le operazioni di piegatura nei primi anni e per sostenere i rami basali in seguito. È importante disporre i sostegni laterali solo dopo la messa a dimora delle piante, per sistemare i fili all'altezza idonea.

Palatura

Con l'impiego di portinnesti deboli e sestri d'impianto ridotti, si ottengono frutteti con piante alte e strette, la cui produzione è tutta sostenuta dai fili e dai pali. Per questo motivo i pali devono essere robusti, distanti fra loro 6-7 m, e fuoriuscire dal terreno per 3,5 m (Fig. 23). Con questa struttura è consigliabile adottare le seguenti tipologie di pali:

- pali di testa in cemento precompresso cm (9x9), lunghi 4-4,2 m;
- pali intermedi in cemento precompresso cm (7x7) oppure cm (8x8), lunghi 4-4,2 m.

Per avere una struttura sufficientemente stabile, al palo di testa, posizionato con una leggera inclinazione verso l'esterno, va collegata un'ancora posta ad almeno 1,5-1,8 m dalla base del palo. Con filari molto lunghi (oltre 80-100 m) o nei terreni in pendenza, risulta consigliabile la concatenazione trasversale dei pali per rendere più stabile la struttura (Fig. 24).



Fig. 23 - La palificazione di un frutteto senza rete antigrandine sporge dal terreno di circa 3,5 metri



Fig. 24 - La concatenazione trasversale dei pali ne migliora la stabilità

Palatura per struttura antigrandine

Nel caso della realizzazione di una struttura per rete antigrandine (Fig. 25), è consigliabile adottare le seguenti tipologie di pali:

- pali di testa e angolari in cemento precompresso da cm (9x9), rinforzati con 18 fili, e lunghi 4,5 m
- pali intermedi e laterali da cm (7x7) oppure da cm (8x8) rinforzati, lunghi 4,2-4,5 m
- distanza fra i pali non superiore a 8 metri.

Con terreno poco compatto, sotto i pali di testa e quelli laterali va posto un sottopalo (cm 30x30) per evitare lo sprofondamento in caso di copertura con rete.

Con il sistema antigrandine è importante che l'altezza finale dei pali di



Fig. 25 - Con l'impianto antigrandine, i pali devono avere un'altezza adeguata



Fig. 26 - La fune di ancoraggio va fissata a circa 50 cm dalla sommità

testa e di quelli intermedi sia la stessa per mantenere il filo di colmo allo stesso livello.

Per avere una struttura stabile è indispensabile collegare al palo di testa un'ancora posta ad almeno 2 - 2,5 m. I pali di testa vanno opportunamente inclinati e la fune di ancoraggio va fissata a circa 50 cm dalla sommità di ancoraggio (Fig. 26).

Palatura per sistemazione a rittochino

La scelta del paletto singolo di cemento, lungo 3 m e sporgente dal terreno circa 2,3 m è ormai limitata ai terreni in forte pendenza con la sistemazione a rittochino.

Posizionamento degli ancoraggi

Per l'ancoraggio si utilizzano piastre di cemento con diametro di 30 - 40 cm, ancore di ferro lunghe 1,2 - 1,5 m con diametro di 14 mm (Fig. 27).



Fig. 27 - Le ancore devono avere dimensioni adatte per resistere alle sollecitazioni



Fig. 28 - L'occhiello dell'ancora deve sporgere dal terreno

La piastra viene interrata e l'occhiello dell'ancora deve sporgere dal terreno per evitare la corrosione della fune (Fig. 28). Nel caso non si riesca a posizionare l'ancora a sufficiente profondità, è necessario aumentare il diametro della piastra.

L'ancoraggio va posto a circa 2 metri dalla base del palo di testa (Fig. 29).

Nel caso di impianto antigrandine sono necessarie 2 ancore per i pali situati negli angoli.

Cappucci copripalo

Nel caso di impianto antigrandine si devono posizionare sulla testa dei pali degli appositi cappucci, per poter applicare il filo di colmo (Fig. 30).

È consigliabile utilizzare cappucci copripali realizzati in materiale plastico resistente alle sollecitazioni e di sezione adatta.

Tra i più pratici vi sono quelli bloccabili al palo e dotati di sistemi di fissaggio dei fili di colmo e trasversale.



Fig. 29 - Gli ancoraggi dei pali di testa devono essere opportunamente posizionati e distanziati



Fig. 30 - I cappucci copripalo permettono di fissare il filo di colmo

Posizionamento di funi e fili

Per le funi di ancoraggio e di testata utilizzare cordini con un diametro di 8 mm. Il bloccaggio del cordino di acciaio si può fare con un cappio attorno al palo, chiuso con un morsetto. Il palo di testa viene fissato all'ancora con 2 cordini separati: il primo legato nella parte alta del palo, il secondo a circa 1,5-2 metri da terra per evitare la flessione o la rottura del palo.

Preferire fili che abbiano un allungamento ridotto per limitare gli interventi di manutenzione negli anni.

Si ricorda che l'allungamento del filo di ferro tipo Crapal è del 10-12%, quello del Crapal Top 50 intorno al 3% e quello in acciaio del 5%. I nuovi fili tipo zinco-alluminio si allungano del 3-5 % e sono da preferire per la loro buona maneggevolezza.

Nell'impianto antigrandine il filo di colmo longitudinale è quello che sostiene la rete e deve resistere ad un carico di rottura di 1000 kg/cm².

Allo scopo è possibile utilizzare un filo di zinco-alluminio del diametro di 3,5-4 mm, oppure un tipo Crapal Top 50 o di acciaio da 2,2 mm. Per la fune trasversale si impiega invece un cordino del diametro di 6 mm.

In commercio si trovano due tipologie di cordino, una costituita da numerosi fili molto maneggevole ed un'altra formata da un numero ridotto di fili più difficoltosa da maneggiare.

Per fissare la fune è importante impiegare almeno 2 morsetti adatti alle dimensioni del cordino scelto. Non tendere eccessivamente i fili per consentire una certa elasticità all'impianto.

LA MESSA A DIMORA DELLE PIANTE E LE CURE ALL'IMPIANTO

Prima della messa a dimora è indispensabile reidratare le piante immergendole preventivamente in acqua (Fig. 31) o comunque mantenerle bagnate in continuazione.

Per la buona riuscita l'impianto va realizzato in primavera presto, evitando i successivi periodi generalmente troppo caldi ed asciutti. Questi accorgimenti sono importanti per diminuire il rischio di disidratazione delle piante, che rimane elevato fino a quando l'apparato radicale non raggiunge la completa efficienza.

L'altezza da terra del punto d'innesto condiziona la vigoria delle piante

Fig. 31 - È importante reidratare le piante prima della messa a dimora





Fig. 32 - L'altezza del punto di innesto deve essere uniforme per tutte le piante



Fig. 33 - La preparazione del solco per la messa a dimora

per tutta la durata del frutteto, perciò è importante adottare un'adeguata e uniforme profondità d'impianto (Figg. 32-33). In terreni fertili il portinnesto deve emergere dal terreno assestato di almeno 15 cm; le spur rosse, le cultivar a vigoria più contenuta, come Gala e Pinova in collina, vanno piantate leggermente più profonde. Lo stesso criterio viene adottato nel caso di impianti realizzati su terreni sciolti e poco fertili (es. bonifiche, sistemazioni dei terreni pendenti "rampa-strada", ecc.).

Nei terreni pesanti, con difficoltà di sgrondo dell'acqua, mettere a dimora le piante su un piccolo cumulo di terra realizzato lungo il filare (baulatura).

Subito dopo il trapianto si deve apportare un'adeguata quantità d'acqua, distribuendo almeno 5-8 litri per pianta in modo localizzato, successivamente ripetere l'operazione ogni 2-3 giorni. Con la prima irrigazione si fa aderire meglio il terreno alle radici e si assicura un adeguato rifornimento idrico.

Nelle corsie di transito il terreno viene normalmente inerbito per migliorare la percorribilità dei macchinari e preservare le caratteristiche strutturali e microbiologiche. Lungo il filare invece si deve provvedere a mantenere una striscia di terreno libera dalle malerbe, per ridurre la competizione idrica e nutrizionale durante i primi anni di crescita delle piante (Fig. 34).

Se il terreno è povero di sostanza organica e non è stato possibile interrare letame al momento delle lavorazioni, si può apportare nella buca un'adeguata quantità di concime organico ben compostato, evitando il diretto contatto con le radici.

La concimazione nell'anno di impianto

Quando le giovani piantine hanno attecchito si possono distribuire in maniera localizzata e frazionata gli elementi fertilizzanti (Fig. 35), a sufficiente distanza dal fusto per evitare possibili problemi di tossicità. Indicativamente si distribuiscono complessivamente 15-20 g di azoto per pianta; per le varietà spur e per quelle che, nelle zone collinari, manifestano una vigoria più contenuta, è utile aumentare gli apporti di questo elemento.

Le esigenze di fosforo e di potassio sono rispettivamente di circa 5 g e di 30 g per pianta. Apportando circa 150 g totali di un concime complesso tipo 12.6.18 si soddisfano le esigenze nutrizionali nel primo anno di impianto. Con una densità di circa 3000-3200 piante ad etta-

Fig. 34 - L'inerbimento migliora la transitabilità del frutteto



Fig. 35 - La concimazione all'impianto va localizzata e frazionata in più passaggi



ro sono necessari circa 60-70 kg di azoto, 16 kg di fosforo, e 100 kg di potassio, che si apportano ad esempio con circa 5,5 quintali di un concime tipo 12.6.18.

Ultimare le concimazioni al terreno entro metà giugno per ottenere un precoce arresto della vegetazione a fine stagione, favorendo una ottimale maturazione del legno.

IRRIGAZIONE DEL MELO

Una moderna frutticoltura che prevede l'adozione di portinnesti nanizzanti e l'infittimento degli impianti non può rinunciare all'irrigazione e deve prestare la massima attenzione anche alla gestione degli apporti idrici.

In Trentino il metodo irriguo attualmente più diffuso è l'irrigazione a pioggia lenta, che nelle zone di fondovalle è utilizzato anche per la difesa antibrina. In questi ultimi anni, a seguito della necessità di razionalizzare le risorse idriche, come previsto anche dagli indirizzi programmatici della Provincia Autonoma, si sta diffondendo il sistema a goccia.

L'irrigazione in Trentino è gestita, per buona parte della superficie frutticola attraverso i Consorzi Irrigui.

Irrigazione a pioggia lenta

Questo metodo è tuttora particolarmente adatto agli ambienti di fondovalle poiché oltre alla funzione irrigua viene utilizzato per la difesa antibrina dalle gelate. Per soddisfare il fabbisogno idrico del melo è necessario effettuare un corretto bilancio idrico tenendo conto dell'acqua evaporata giornalmente e delle piogge. Per determinare la quantità evaporata si può consultare il sito dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (www.iasma.it) attraverso il quale è possibile avere delle indicazioni per il calcolo del deficit idrico inserendo alcuni parametri



Fig. 36 - L'irrigazione a pioggia è diffusa anche in collina

relativi al proprio frutteto (Fig. 36). L'intervento irriguo va effettuato prima che il terreno abbia perso la metà dell'acqua disponibile.

I quantitativi d'acqua da somministrare e gli intervalli di tempo fra una irrigazione e l'altra dipendono anche dalla natura dei terreni: in quelli leggeri è opportuno effettuare turni più ravvicinati con volumi di adacquamento inferiori; in quelli pesanti turni più lunghi con volumi di acqua abbondanti. Per limitare perdite per evaporazione è opportuno irrigare nelle ore più fresche e possibilmente in assenza di vento.

Irrigazione a goccia

Il sistema di irrigazione a goccia localizza l'acqua nella parte di terreno esplorata dalle radici, e si adatta particolarmente agli impianti intensivi (Fig. 37). Questo sistema, consente di ridurre il quantitativo di acqua apportato di circa il 30% rispetto a quello a pioggia lenta e, nella fase di allevamento del frutteto, il risparmio risulta ancora superiore.

L'irrigazione a goccia automatizzata consente un rifornimento idrico costante e adeguato alle reali esigenze delle piante.

Per calcolare la giusta quantità d'acqua da apportare giornalmente ad ogni singola pianta si devono valutare i seguenti fattori:

- la struttura e la tessitura del terreno



Fig. 37 - Il sistema a goccia consente di migliorare l'efficienza dell'irrigazione

- lo stadio fenologico
- l'età e volume della pianta
- la produzione del frutteto
- l'evaporato giornaliero

Nei primi anni del frutteto (primo e secondo anno) è necessario limitare ad una singola distribuzione giornaliera gli apporti di acqua per evitare possibili problemi di asfissia (Fig. 38). Nei frutteti oltre il terzo

- quarto anno, quando le piante avranno riempito tutto lo spazio a loro disposizione, è necessario aumentare gli apporti irrigui (Fig. 39).

Fig. 38 - Quantitativi indicativi di acqua da distribuire nei diversi periodi della stagione negli impianti giovani

Mese	mm/giorno evaporati indicativi	Litri/giorno per pianta nell'anno d'impianto	Litri/giorno per pianta nel secondo anno
Aprile	2,5	1,0	2,5
Maggio	3,5	1,5	3,5
Giugno	4,2	2,0	4,0
Luglio	4,5	2,0	4,5
Agosto	4,2	2,0	4,0
Settembre	3,0	1,5	3,0

Fig. 39 - Quantitativi indicativi di acqua da distribuire nei diversi periodi della stagione su impianti in produzione

Mese	mm/giorno evaporati indicativi	Litri/giorno per pianta in produzione
Aprile	2,5	4,5
Maggio	3,5	6,0
Giugno	4,2	7,5
Luglio	4,5	8,0
Agosto	4,2	7,5
Settembre	3,0	5,0

La gestione dell'impianto a goccia

Per un corretto utilizzo dell'impianto a goccia è necessario che il terreno rimanga bagnato. È opportuno iniziare con l'irrigazione prima che il terreno abbia raggiunto il 50% della capacità idrica ed in caso di piogge leggere non sospendere le irrigazioni.

Per evitare inutili perdite e individuare i turni irrigui più adatti (Fig. 40) è importante anche tenere conto delle caratteristiche del terreno. Nei terreni leggeri si consiglia di irrigare due volte al giorno, mentre nei suoli pesanti è sufficiente un solo intervento giornaliero.



Fig. 40 - Anche l'irrigazione a goccia va gestita in modo razionale evitando eccessive distribuzioni alle piante

FERTIRRIGAZIONE

Nei primi anni di impianto e nelle fasi di maggiori esigenze nutrizionali della pianta è possibile integrare la concimazione con la fertirrigazione. Tramite l'impianto a goccia si distribuiscono con l'acqua gli elementi nutritivi necessari alle piante, localizzandoli in prossimità degli apparati radicali, e rendendoli prontamente disponibili. Anche utilizzando la fertirrigazione, le piante appena messe a dimora non vanno immediatamente concimate. È quindi necessario attendere che inizino a germogliare per evitare ustioni alle radici.

Nella pratica è possibile integrare la distribuzione tradizionale a spaglio con la fertirrigazione, si riporta un esempio di concimazione dell'impianto nei primi anni.

- **Primo anno di impianto:** al germogliamento si distribuisce una parte delle unità fertilizzanti con la concimazione a spaglio utilizzando un concime complesso del tipo 12-12-17 (70-100 g/pianta). Successivamente verranno eseguiti 3-4 interventi di fertirrigazione a distanza settimanale a partire da 10 giorni prima della fioritura impiegando un concime specifico tipo 20-20-20 alla dose di 15-20 kg/ettaro per volta.
- **Secondo anno:** distribuire a spaglio circa 120-150 g/pianta di un complesso tipo 12-12-17 e apportare con la fertirrigazione gli stessi quantitativi del primo anno con medesime modalità.
- **Terzo anno:** distribuire 150-180 g/pianta di un concime complesso tipo 12-12-17 e integrare con la fertirrigazione utilizzando le stesse quantità e modalità degli anni precedenti.

Metodologia per la distribuzione:

- sciogliere il concime necessario per una fertirrigazione in 5 ettoltri di acqua/ha;
- azionare l'impianto a goccia e dopo 10-20 minuti iniettare la soluzione fertilizzante nella tubazione di mandata;
- terminata la fertirrigazione continuare con l'irrigazione per lavare accuratamente tubi e gocciolatori.

Non superare i quantitativi di concime consigliati per ogni intervento, al fine di evitare danni alle piante.

LA CONCIMAZIONE DEL FRUTTETO

Il principio di base della concimazione (Fig. 41) rimane quello della restituzione delle asportazioni. Il fabbisogno nutrizionale va inteso come la totalità degli elementi nutritivi assorbiti dalle piante per costituire i vari organi (frutti, foglie, legno, fiori, radici), e nei primi anni la maggior parte di questi serve per formare la struttura della pianta (Fig. 42).

Una parte degli elementi che il melo assorbe viene asportata con la produzione, un'altra viene immobilizzata nella struttura delle piante, e solo la frazione contenuta nelle foglie, nel legno di potatura e nelle radici ritorna al terreno risultando così nuovamente disponibile per la pianta dopo il processo di mineralizzazione. Queste considerazioni valgono per tutti i macroelementi; in particolare per il potassio, molto asportato con i frutti e per il calcio che invece viene bloccato nelle strutture

Fig. 41 - La concimazione del frutteto si basa sul principio della restituzione



Fig. 42 - La distribuzione dei concimi va localizzata lungo il filare





Fig. 43 - Dall'osservazione delle foglie si può individuare la carenza di qualche elemento

della pianta. Tenendo presente le esigenze nutrizionali delle piante è importante conoscere le dotazioni del terreno, per poter orientare la concimazione e rendere disponibile solo ciò che serve per la produzione, evitando carenze od eccessi di qualche elemento.

Strumenti analitici come l'analisi del terreno, delle foglie e dei frutti sono fondamentali per individuare la strategia di concimazione più adatta al frutteto.

Contemporaneamente la valutazione visiva delle piante può dare importanti indicazioni sul modo di vegetare delle stesse. Dall'osservazione della crescita si possono intuire le probabili necessità di alcuni elementi, in primo luogo dell'azoto: ad esempio, una crescita troppo vigorosa può essere sintomo di eccesso di azoto e di conseguenza va ridotto l'apporto dei concimi azotati. Dall'osservazione delle foglie è possibile individuare la presenza di eventuali carenze ed intervenire con delle applicazioni fogliari tempestive (Fig. 43).

Anche la qualità delle mele è importante per individuare situazioni di squilibrio di alcuni elementi che possono causare fisiopatie: ad esempio la comparsa della butteratura amara può essere dovuta ad un eccesso di



Fig. 44 - La comparsa della butteratura amara è dovuta allo squilibrio di alcuni elementi minerali nel frutto

potassio o a una carenza di calcio nei frutti (Fig. 44).

Dall'analisi del terreno si ottengono delle informazioni relative ad alcuni parametri fisici (la granulometria, il contenuto in sostanza organica, il pH, il calcare totale e la sua frazione attiva), e alla dotazione di alcuni elementi chimici assimilabili (fosforo, potassio, magnesio).

Anche la dotazione di azoto totale e il rapporto carbonio/azoto (C/N) contribuiscono a dare delle indicazioni sull'entità della mineralizzazione della sostanza organica.

Un terreno ideale (Fig. 45) dovrebbe presentare le caratteristiche riportate

Fig. 45 - Caratteristiche medie di un terreno adatto alla coltivazione del melo

Parametro	Valore medio	Parametro	Valore medio
Scheletro g/kg	100-150	pH	6,5-7,5%
Argilla g/kg	100-200	Azoto Totale g/kg	1-1,5
Limo g/kg	300-400	Fosforo Assimilabile mg/kg P ₂ O ₅	20-40
Sabbia g/kg	400-500	Potassio Assimilabile mg/kg K ₂ O	100-300
Sostanza Organica g/kg	20-30	Magnesio Assimilabile mg/kg M _g O	150-300
Calcare Attivo g/kg	<10		

tate in tabella: poco scheletro, essere di medio impasto, un contenuto di sostanza organica fra il 2 e il 3%, pH intorno alla normalità e buone dotazioni di fosforo, potassio e magnesio.

Confrontando i valori del proprio terreno con quelli di riferimento è possibile intervenire con le opportune correzioni per ottimizzare la concimazione.

Un altro strumento di valutazione è rappresentato dalle analisi fogliari, che per il melo vengono eseguite in due momenti: la prima precocemente, circa quattro settimane dopo la fioritura, la seconda in estate (indicativamente a metà luglio). L'analisi precoce permette di correggere eventuali carenze nella prima fase della stagione, quando la pianta esercita una **forte richiesta di nutrienti** per svolgere alcuni processi importanti, come la crescita dei germogli e dei frutti, e la differenziazione a fiore delle gemme. Si riportano i valori di riferimento che vengono solitamente utilizzati (Fig. 46).

Attraverso un confronto con questi indici è possibile verificare la dotazione di alcuni elementi durante la stagione in corso, e prevedere l'eventuale necessità di apportare qualche correzione.

Anche la qualità e l'entità della produzione, possono fornire dei dati importanti per calcolare quanto viene asportato dal frutteto, e dare un'indicazione di ciò che va restituito.

Questo metodo viene utilizzato soprattutto per i macroelementi, (azoto, fosforo, potassio, magnesio, calcio), mentre per i microelementi è

Fig. 46 - Valori di riferimento dei contenuti fogliari nelle rispettive epoche di prelievo (Istituto Agrario di San Michele all'Adige)

Epoca di campionamento	Elemento minerale								
	azoto %	fosforo %	potassio %	calcio %	magnesio %	manganese mg/kg	ferro mg/kg	boro mg/kg	zinco mg/kg
Primavera (4 settimane post fioritura)	2,4- 2,6	0,24- 0,26	1,8-2	1,4- 1,7	0,28-0,35	45-50	65- 70	30- 35	30- 50
Estate (luglio)	2,3- 2,4	0,24- 0,26	1,6	1,6- 1,9	0,28-0,35	45-50	70- 90	30- 35	40- 60

preferibile verificare i contenuti determinati dalle analisi fogliari.
Alla luce di queste considerazioni è possibile dare alcune indicazioni sui quantitativi di elementi nutritivi asportati con una produzione media (Fig. 47).

Fig. 47 - Asportazioni medie (kg) dei principali elementi per una produzione di 500 quintali/ettaro

	Azoto	Fosforo	Potassio	Magnesio	Calcio
Asportazioni indicative per 500 q.li di mele	25	7	80	4	4

IL DIRADAMENTO DEI FRUTTI

Gli obiettivi del diradamento sono quelli di ottenere una produzione di qualità elevata in termini di pezzatura e colore nell'anno in corso, garantire la stabilità produttiva con una buona messa a fiore negli anni, evitando quindi l'alternanza.

Per effettuare il diradamento (Fig. 48) il frutticoltore deve valutare alcune caratteristiche del proprio frutteto che possono essere di aiuto nella decisione da prendere.

Il comportamento vegetativo del frutteto

Nei **giovani impianti** l'obiettivo del frutticoltore è di mantenere un corretto accrescimento della pianta e contemporaneamente formare una parete produttiva tale da raggiungere la piena produzione in breve tempo.

È importante quindi favorire l'accrescimento delle piante e consentire una sufficiente messa a fiore per realizzare produzioni iniziali adeguate.

Nel **frutteto in piena produzione** l'obiettivo è quello di mantenere tutti gli anni un corretto rinnovo del legno a fiore per avere costanza di produzione.

L'equilibrio vegeto-produttivo permette di gestire le operazioni colturali in maniera omogenea su tutto il frutteto ed in particolare il diradamento.



Fig. 48 - Il diradamento dei frutti migliora la qualità delle produzioni

La stima del potenziale produttivo

La strategia del diradamento deve tenere conto del potenziale produttivo, determinato dal numero di piante per ettaro, dalla produzione per pianta, e dai requisiti qualitativi che la varietà può esprimere.

In base a queste informazioni, il frutticoltore riesce a calcolare il numero ottimale di frutti per pianta con caratteristiche commerciali idonee (Fig. 49). L'obiettivo qualitativo da realizzare può essere differente a seconda delle diverse varietà. Per un frutteto di Fuji in piena produzione, l'obiettivo può essere quello indicato nello schema:

- densità di impianto di 3000 piante/ha

Fig. 49 - Rapporto tra pezzatura, peso, e numero di frutti per kg della varietà Fuji

Calibro	Peso frutto (g)	Frutti/kg
60-65	120	8.3
65-70	150	6.6
70-75	180	5.5
75-80	198	4.5
80-90	260	3.8

- produzione per ettaro di 600 q.li
- produzione media per pianta di circa 20 kg
- pezzatura media frutti di 75+ (4,5 mele per kg).

Si può procedere al seguente calcolo:

600 q.li: 3000 piante = 20 kg/pianta;

20 kg x 4,5 frutti/kg = 90 mele per pianta.

20 kg per pianta sono quindi ottenibili con circa 90 mele per pianta.

Facendo un calcolo approssimativo di questo tipo, il frutticoltore è facilmente in grado di stimare il carico indicativo di mele da lasciare in pianta e valutare adeguatamente l'intensità del diradamento necessario.

Dopo avere stabilito gli obiettivi del diradamento, è necessario tenere conto dei parametri che influenzano l'entità dell'allegagione.

L'intensità di fioritura

In presenza di piante con fioritura abbondante (Fig. 50) sarà necessario intervenire con i prodotti diradanti in prossimità della fioritura o

Fig. 50 - In presenza di fioriture abbondanti intervenire con i prodotti in prossimità della fioritura



nell'immediata postfioritura (es. ethrel o amide), in modo da sfruttare i benefici di un diradamento precoce sull'accrescimento del frutto, sull'efficacia degli interventi successivi e sulla messa a fiore dell'anno seguente.

L'entità dell'allegagione

L'allegagione dei frutti (Fig. 51), oltre che dal numero di gemme a fiore, è condizionata dalla presenza degli impollinanti e degli insetti pronubi.

L'impollinazione e fecondazione dei fiori, a loro volta sono influenzate dall'andamento climatico in fioritura.

La valutazione dell'allegagione è difficile, però attraverso l'osservazione di alcune caratteristiche è possibile avere un'indicazione sullo sviluppo futuro del frutticino (ingrossamento o cascola).

Gli elementi da valutare sono:

- numero di frutti allegati per mazzetto
- differenziazione dei frutti nel mazzetto (Fig. 52)
- numero e distribuzione dei semi nelle logge (Fig. 53)

Fig. 51 - Allegagione abbondante



Fig. 52 - Frutti del mazzetto ben differenziati





Fig. 53 - Semi vitali nelle logge del frutticino



Fig. 54 - Semi abortiti nelle logge del frutticino

- presenza di semi non vitali (Fig. 54)
- picciolo che ingiallisce
- risposta vegetativa della pianta in rapporto all'entità dell'allegagione.

Considerati gli elementi che hanno influenzato l'allegagione, il frutticoltore deve decidere l'intensità del diradamento per raggiungere gli obiettivi produttivi che si è prefissato.

Intensità del diradamento

Per intensità di diradamento si intende il numero di frutticini che deve essere asportato per portare la pianta alla carica produttiva più vicina all'obiettivo finale.

I parametri che possono condizionare l'effetto diradante sono: il momento di intervento, la scelta del prodotto o miscele di prodotti (es. carbaryl più benziladenina), l'aggiunta di coadiuvanti (bagnante oppure olio minerale) e la dose di utilizzo.

Altri fattori da prendere in considerazione al momento dell'intervento diradante sono le caratteristiche del frutteto e le condizioni microclimatiche che possono favorire od ostacolare l'azione dei diradanti secondo la tabella riportata (Fig. 55).

Caratteristiche delle piante

Favorisce il diradamento	Ostacola il diradamento
Piante giovani	Piante adulte
Piante vigorose	Piante deboli
Gemme ombreggiate	Gemme esposte alla luce

Condizioni al momento del trattamento diradante

Favorisce il diradamento	Ostacola il diradamento
Bagnatura abbondante	Concentrazione della miscela
Umidità alta	Tempo asciutto
Intervallo di temperatura adatto al prodotto	Temperature basse
Leggere precipitazioni	Dilavamento per piogge intense

Fig. 55 - Effetto delle caratteristiche del frutteto e delle condizioni microclimatiche sul diradamento

Diradamento manuale

Terminato il diradamento chimico, a partire da 40 giorni dalla fioritura, il frutticoltore può correggere il numero di frutti per pianta con il diradamento manuale (Fig. 56). Nel caso sia necessario eliminare un

Fig. 56 - Frutti eliminati con il diradamento manuale



elevato numero di frutti si deve intervenire precocemente, per influire sulla pezzatura e favorire il ritorno a fiore per l'anno seguente. È possibile ritardare l'intervento qualora vi sia un numero ridotto di frutti da eliminare.

Nei primi anni di impianto è importante ridurre la carica produttiva per favorire la crescita delle piante. In tabella (Fig. 57) si riporta il numero indicativo di frutti per pianta da lasciare nei primi anni d'impianto sulle varietà più importanti.

Fig. 57 - Numero massimo di mele per pianta ben sviluppata e in buone condizioni vegetative

Varietà	Piante di 2 anni	Piante di 3 anni	Piante di 4 anni
Fuji Red Delicious Standard Renetta del Canada	25-30	45-50	55-65
Red Delicious Spur	15	25	30-35
Golden Delicious, Pinova, Cripps Pink, Granny Smith, Morgenduft	30-35	50-55	65-75
Gala	20-25 (collina) 25-30 (fondovalle)	30-40 (collina) 45-50 (fondovalle)	50-60 (collina) 60-70 (fondovalle)

I numeri riportati vanno ridotti su piante con volume e accrescimento vegetativo più contenuto.

SCHEDE VARIETALI

La gestione di un frutteto richiede interventi sempre più specializzati rispetto al passato, e tutte le operazioni colturali devono essere effettuate tempestivamente e con consapevolezza da parte del frutticoltore. Questi aspetti sono maggiormente importanti per alcune varietà e di conseguenza l'agricoltore deve prendere coscienza che ogni cultivar va gestita in modo specifico, sia per l'adattabilità ambientale, che per le cure in fase di allevamento e produzione. Per questo motivo ogni varietà è stata affrontata singolarmente evidenziando le esigenze e gli interventi che ognuna richiede per ottenere le migliori produzioni.

Lo schema generale utilizzato prende in esame l'adattabilità ambientale, i sestri di impianto, cloni disponibili, valutazioni sulla scelta del materiale d'impianto, indicazioni per l'allevamento, la produzione, le esigenze nutrizionali e la gestione della vigoria. Un'attenzione particolare è stata rivolta alla pratica del diradamento, un'operazione fondamentale per puntare a produzioni stabili e di ottima qualità.

FUJI



L'adattabilità ambientale

Fuji è una varietà coltivata in molte aree frutticole del mondo, ed in Trentino ha avuto una certa diffusione negli anni dal 2000 al 2006. Al momento la superficie è di circa 500 ettari con una produzione di 9.000 tonnellate ottenuta per la maggior parte da impianti giovani. I frutteti realizzati con questa varietà sono posizionati sia nel fondovalle che in zone collinari.

Questo ha permesso di conoscere le esigenze ambientali della varietà ed osservare alcune differenze significative del comportamento dei diversi ambienti.

Fuji si adatta bene sia alle zone del fondovalle, che di collina; vanno evitati terreni molto fertili che conferiscono una spinta vegetativa eccessiva in particolare nelle annate di scarsa produzione. Anche i terreni più freddi e le esposizioni più sfavorevoli vanno destinati preferibilmente ad altre varietà, in quanto Fuji presenta una modesta resistenza ai freddi invernali e primaverili.

La varietà trae vantaggio da posizioni favorevoli che consentono un veloce sviluppo vegetativo nelle prime fasi.

La raccolta dei frutti avviene nella prima settimana di ottobre in fondovalle.

In collina la raccolta inizia intorno alla metà di ottobre e potrebbe prolungarsi, nelle zone più tardive ed a maggior altitudine, fino ai primi di novembre, con possibili rischi di gelate autunnali precoci. Pur essendo presenti frutteti di Fuji anche in zone di montagna (900 m s.l.m.) che hanno fornito finora soddisfacenti risultati in termini produttivi e qualitativi, si consiglia di piantare questa varietà fino ai 750 m s.l.m.. Oltre questa quota esiste il rischio che i frutti non raggiungano la maturazione ottimale prima dell'arrivo dei freddi autunnali.

Le distanze di impianto e la scelta clonale

Con il materiale disponibile oggi sul mercato vivaistico, le distanze di impianto consigliate sono le seguenti:

- fondovalle (3,3 x 0,90 – 1,00) m
- collina (3,3 x 0,80 – 0,90) m.

I cloni disponibili per questa varietà si possono dividere in 2 tipologie: quelli a colorazione striata e quelli a colorazione slavata (o uniforme) (Fig. 58).

Fig. 58 - I cloni possono avere una colorazione striata o uniforme





Fig. 59 - Pianta knip di fuji

Tra i cloni striati più diffusi si ricordano Kiku8, Rubin Fuji, Raku Raku, che presentano poche differenze fra loro. Accanto a questi esistono delle altre mutazioni di recente introduzione che andranno osservate con attenzione per dare un giudizio definitivo (ad esempio il clone Fubrax, una selezione di Kiku8).

Tra i cloni slavati Aztec è quello che presenta la migliore colorazione, tuttavia mancante della caratteristica striatura. La scelta della tipologia di colore va comunque decisa in accordo con i responsabili commerciali, per rendere omogenee le caratteristiche della produzione conferita presso le strutture di vendita.

Materiale di impianto

Il materiale ideale di impianto deve essere caratterizzato da un elevato numero di rami anticipati, almeno 8-10, possibilmente non troppo lunghi (40-50 cm), di media vigoria, con legno ben maturo e gemma terminale a fiore. È importante l'omogeneità del diametro degli anticipati, che devono assottigliarsi e raccorciarsi progressivamente dal basso verso l'alto. I rami di base devono essere inseriti ad un'altezza dal suolo di almeno 80 cm e il rivestimento del fusto deve arrivare fino a 30-40 cm dall'apice. Il legno della cima deve essere maturo e rivestito di gemme ben differenziate. Generalmente le piante di tipo knip soddisfano meglio tali caratteristiche (Fig. 59).

Potatura e cure colturali all'impianto

In questa fase i tagli di potatura devono limitarsi al minimo indispensabile. Eliminare eventuali anticipati con diametro eccessivo ed i rami inseriti troppo in basso. Nella fase di allevamento è indispensabile



Fig. 60 - Pianta knip di fuji prima e dopo la potatura

eseguire delle piegature già a partire dall'anno di impianto. Queste interesseranno gli anticipati più vigorosi e tendenzialmente assurgenti che, se non piegati, andrebbero incontro ad una eccessiva crescita.

È opportuno che i rami basali siano piegati con inclinazione leggermente sotto l'orizzontale, mentre la curvatura dovrà essere più accentuata mano a mano che si sale verso

l'apice (Fig. 60). Con la piegatura evitare sovrapposizioni ed affastellamenti, e posizionare i rami in modo da non intralciare la corsia di passaggio delle macchine. È opportuno che il lavoro di piegatura venga completato entro i primi 2-3 anni.

Se il prolungamento della cima sopra l'ultimo anticipato supera i 40-50 cm di lunghezza dovrà essere piegato orizzontalmente al fine di ridurre la crescita e favorirne il rivestimento. La piegatura della cima va eseguita alla fase di gemme ingrossate e dovrà essere raddrizzata quando i germogli iniziano la crescita (lunghezza di 3-4 cm). Tale operazione va eseguita in più passaggi in quanto l'avvio vegetativo ed il successivo accrescimento non sono omogenei per tutte le piante.

Potatura e cure colturali al II e III anno

Lo scopo della potatura nei primi anni d'impianto è quello di favorire lo sviluppo ed il buon rivestimento delle branche che andranno a formare la struttura di base definitiva. I tagli di potatura si limitano all'eliminazione di eventuali rami troppo ingrossati o in soprannumero. Per

decidere l'intensità della potatura è importante effettuare un'attenta valutazione dell'accrescimento della cima. Con cime vigorose (lunghe oltre 30-40 cm) limitare al minimo le asportazioni di rami; al contrario con cime deboli (soprattutto in ambienti collinari) sarà necessario eliminare un maggior numero di rami in particolare nella parte medio alta della pianta. Anche nel secondo anno è importante eseguire la piegatura dei rami che tendono a crescere verso l'alto per garantire un armonico sviluppo vegetativo. Dal terzo anno in poi le eventuali piegature si limiteranno a qualche germoglio nella parte medio-alta della pianta (Fig. 61). Generalmente al termine del primo anno l'accrescimento vegetativo è piuttosto limitato.

Dal secondo anno in poi l'obiettivo è quello di ottenere una crescita dei germogli non superiore a 20-30 cm.

Gestione della cima: nei terreni fertili di fondovalle la gestione della cima non deve stimolare crescite eccessive e pertanto dovranno essere evitati tagli di ritorno, e una riduzione troppo energica dei germogli concorrenti. Nel caso di piante con cime molto sviluppate e poco rivestite è possibile favorire l'emissione di nuovi germogli eseguendo delle incisioni sulla corteccia immediatamente sopra la gemma ("taglio del caporale").

Fig. 61 - Pianta di Fuji prima e dopo la potatura



Tale operazione va effettuata all'ingrossamento delle gemme, e in particolare sulla Fuji dà buoni risultati (Fig. 62).

Negli ambienti collinari, dove in genere l'accrescimento è molto più tranquillo, si dovrà porre attenzione invece a non "perdere" la cima (Fig. 63), effettuando lo sfoltimento delle branche di



Fig. 62 - Effetto del taglio del caporale sull'emissione delle gemme

base e l'eliminazione di rami concorrenti nella parte medio alta. Dal secondo anno la pianta inizia a produrre ed è pertanto necessario regolare la carica produttiva in base allo sviluppo vegetativo. Negli ambienti fertili di fondovalle si osserva generalmente una buona crescita

Fig. 63 - In collina Fuji può manifestare una cima debole



dei germogli indipendentemente dalla carica dei frutti; al contrario nelle zone di collina, l'accrescimento vegetativo può essere insufficiente in caso di eccessivo carico di mele. Il mantenimento di un giusto equilibrio fra produzione e vegetazione è importante per contrastare l'alternanza, il principale problema della Fuji. Una pianta in buon equilibrio manifesta a fine annata una crescita di 20-30 cm nei terreni fertili di fondovalle e di 15-20 cm, negli ambienti di collina.

I germogli devono avere una buona maturazione del legno e chiudere con una gemma terminale a fiore. In caso di eccesso di vigore, gli interventi per contrastare la crescita devono essere tempestivi e attuati già a partire dal 2°-3° anno.

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Gli obiettivi della potatura di produzione possono essere così riassunti:

- mantenere uno sviluppo armonico ed equilibrato fra la parte bassa e la parte alta della pianta;
- garantire un giusto rinnovo del legno produttivo;
- regolare il numero delle gemme in funzione dell'accrescimento vegetativo per ottenere produzioni costanti;
- conferire alla pianta una forma che permetta l'illuminazione di tutte le sue parti;
- mantenere le piante entro i sestri di impianto assegnati.

Anche nella fase produttiva la potatura consiste prevalentemente nella eliminazione dei rami di base in soprannumero, troppo vigorosi, troppo bassi o sovrapposti ad altri, al fine di favorire l'illuminazione e lo sviluppo delle branche principali. Solo nel caso di legno invecchiato si procederà all'esecuzione di tagli di ritorno.

Fuji, a differenza di altre varietà come Gala e Golden, non ha una forte tendenza a svilupparsi nella parte superiore della pianta; rami di base troppo numerosi o eccessivamente sviluppati possono frenare la crescita della parte alta.

Intervenendo su queste branche è possibile regolare l'accrescimento della cima per renderla produttiva e meno vigorosa.

Nel caso di piante in cui la porzione medio alta è invece troppo vigorosa, sono da evitare interventi di potatura fino alla formazione di legno produttivo; solo allora si potranno eliminare i rami troppo forti.

La piegatura dei rami è possibile anche nella parte alta per favorirne la messa a fiore, limitandone contemporaneamente lo sviluppo in lunghezza e in diametro.

In fase produttiva è importante favorire l'illuminazione nella parte bassa della pianta, eliminando le formazioni fruttifere invecchiate, i rametti poco sviluppati e posizionati all'interno della chioma, non più in grado di produrre frutta di adeguata qualità (Fig. 64).



Fig. 64 - Frutteto di Fuji gestito in equilibrio vegeto produttivo

Nei frutteti con crescita disomogenea, è necessario eseguire degli interventi di potatura mirati alla singola pianta: effettuare un taglio più energico e stimolante sulle piante deboli e per contro una potatura leggera su quelle vigorose, con l'obiettivo di equilibrare la crescita all'interno del frutteto.

Interventi per il contenimento del vigore

La varietà Fuji è tendenzialmente vigorosa e talvolta diventa difficile mantenerla in un corretto equilibrio vegeto-produttivo, soprattutto nei terreni profondi e fertili del fondovalle. È necessario quindi adottare tutte quelle pratiche agronomiche che permettono la chiusura della vegetazione entro l'estate. Nei casi in cui non sia possibile raggiungere questo importante obiettivo è necessario ricorrere all'impiego di fitoregolatori. Fuji si è dimostrata sensibile all'azione del Proexadione-calcio (Regalis), la cui azione è quella di ridurre l'accrescimento vegetativo. Va impiegato a fine fioritura, nel momento dell'inizio della crescita dei germogli (Fig. 65). La ripetizione del trattamento va eseguita dopo circa 30 giorni, valutando la possibilità d'intervento solo nella parte più vigorosa della pianta in quanto il prodotto non è sistemico, ma agisce in maniera localizzata. È importante contenere la vigoria non appena se

ne ravvisa la necessità, eventualmente ancora a partire dai primi anni, ed in ogni caso prima che la crescita sia eccessiva (Figg. 66-67).

La chiusura estiva della vegetazione dipende, oltre che dalla vigoria, anche dall'andamento climatico: estati piovose e non troppo calde favoriscono il prolungarsi della crescita dei germogli.

In tali condizioni si sono dimostrati efficaci gli interventi con acido

Fig. 65 - Riduzione della lunghezza dei germogli in seguito al trattamento con Regalis

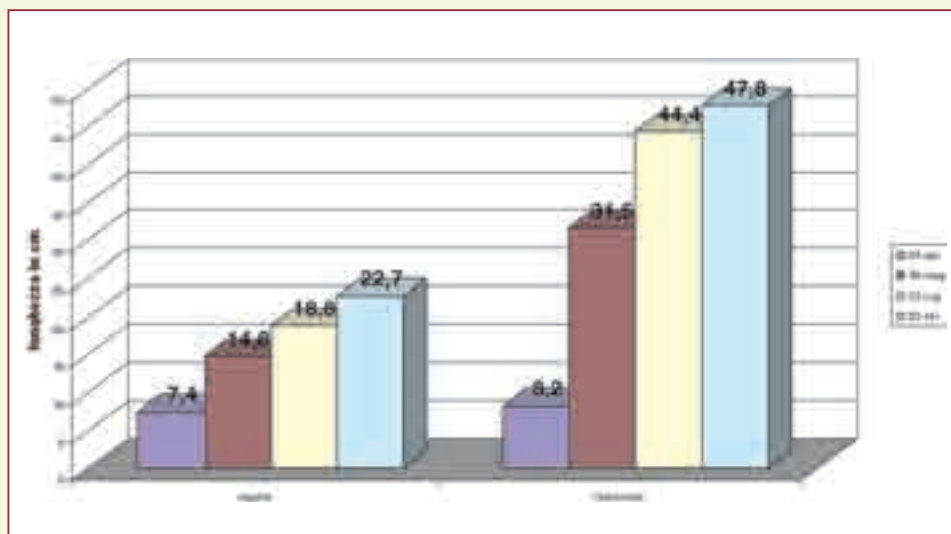


Fig. 66 - Frutteto di Fuji trattato con Regalis



Fig. 67 - Frutteto di Fuji non trattato con Regalis



EPOCA	PRODOTTO	DOSE cc/hl	NOTE
Fine fioritura	REGALIS	50-70	+ 20-30 gr/hl acido citrico
25-30 giorni dopo	REGALIS	50-60	+ 20-30 gr/hl acido citrico
Da fine giugno	NAA (7,5 %)	15-20	

Fig. 68 - Interventi per contenere la vigoria



Fig. 69 - Il taglio delle radici può essere effettuato su impianti vigorosi

naftalenacetico (NAA), a partire da fine giugno e comunque con diametro dei frutticini superiore a 40 mm. Il numero dei trattamenti e l'intervallo di esecuzione è in funzione della risposta vegetativa della pianta (Fig. 68). Nei terreni di fondovalle particolarmente fertili, nelle situazioni di forte vigore vegetativo associato ad alternanza di produzione è possibile eseguire un intervento di taglio delle radici (Fig. 69), che se attuato alla ripresa vegetativa, determina una drastica riduzione della vigoria. Va eseguito a distanza di 30-40 cm dal fusto ed è possibile intervenire su uno o due lati a seconda della spinta vegetativa del frutteto.

Negli impianti sottoposti al taglio delle radici con buona carica di frutti, va prestata particolare attenzione all'irrigazione delle piante.

Le esigenze nutrizionali della varietà

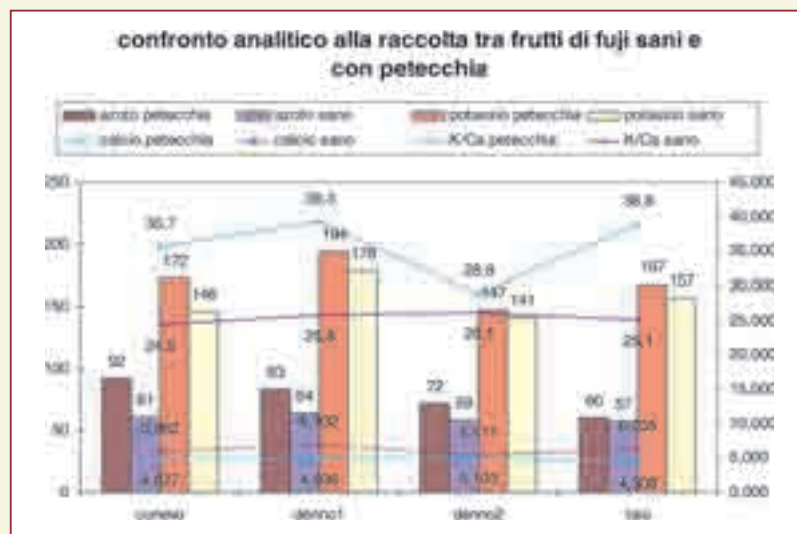
Fuji è un varietà vigorosa e quindi gli apporti di azoto devono essere equilibrati e resi disponibili nelle epoche di reale esigenza. In particolare nelle annate di scarsa produzione è importante limitare gli apporti azotati al terreno per evitare una crescita eccessiva. Questa cultivar necessita di un apparato fogliare sano ed integro, di una dotazione equilibrata di elementi minerali, al fine di prevenire qualsiasi manifestazione di carenza. A questo scopo può essere di aiuto intervenire con la concimazione fogliare, sia autunnale che primaverile, per assicurare

la tempestiva dotazione azotata nelle fasi iniziali della stagione vegetativa. Dalle analisi fogliari si è osservato un contenuto di potassio generalmente basso per cui è necessario garantire un apporto sufficiente di questo elemento (Fig. 70).

Fig. 70 - Sintomi di carenza di potassio sulle foglie



Fig. 71 - Contenuto di azoto, potassio, calcio in frutti sani e con butteratura



Nelle annate di scarsa produzione, evitare eccessive concimazioni di azoto e potassio, che potrebbero causare problemi di buttersatura amara sui frutti. Da alcune analisi di confronto fra frutti sani e con buttersatura amara, si è evidenziato un contenuto maggiore di azoto e potassio nei frutti danneggiati e una quantità maggiore di calcio in quelli sani (Fig. 71).

Il diradamento della Fuji

Fuji è una varietà difficile da diradare, specialmente nelle annate con allegazione abbondante. La conseguenza che ne deriva è l'alternanza di produzione, in particolare se la regolazione della carica in pianta non viene fatta correttamente e tempestivamente. Pur essendo caratterizzata da frutti di pezzatura medio-grossa, il diradamento esercita un'influenza importante anche sul raggiungimento degli obiettivi qualitativi richiesti dal mercato; infatti solo i frutti di pezzatura superiore ai 75 mm riescono al momento ad ottenere le migliori soddisfazioni economiche. Una produzione equilibrata, oltre a prevenire l'alternanza,

Fig. 72 - L'utilizzo di ethrel è consigliato in caso di fioriture abbondanti



Prodotto/i diradanti	Dose d'impiego in cc/hl	Azione diradante
Carbaryl (al 50%)	50-80	DEBOLE
Benziladenina (al 10%) + NAA (al 3,3%)	50-100 15-30	↓
Carbaryl (al 50%) + NAA (al 3,3%)	50-80 15-30	
Carbaryl (al 50%) + Benziladenina (al 10%)	50-80 50-100	
Carbaryl (al 50%) + Benziladenina (al 10%) + NAA (al 3,3%)	50-80 50-100 15-30	FORTE

Fig. 73 - Effetto diradante dei diversi prodotti e delle loro combinazioni

esercita un freno alla crescita vegetativa che altrimenti negli ambienti più fertili e negli anni di scarsa produzione potrebbe essere eccessiva. Su questa varietà non si può utilizzare l'amide, quindi come intervento diradante precoce è possibile ricorrere all'ethrel, impiegabile soprattutto in caso di fioriture abbondanti. Questo prodotto stimola inoltre la messa a fiore per l'anno successivo (Fig. 72). Per il diradamento

Fig. 74 - L'uso di Acido Naftalenacetico (NAA) può provocare la formazione dei frutti pigmei



dei frutticini sono disponibili diversi prodotti, impiegabili da soli o in miscela tra loro. Schematicamente si riportano (Fig. 73) le principali combinazioni di prodotti attualmente consentite e il loro crescente effetto diradante a parità di epoca di intervento:

- L'aggiunta di **olio bianco** alla miscela aumenta l'azione diradante, mentre il bagnante esercita un'azione più blanda;
- aumentando la dose dei prodotti entro i limiti indicati è possibile aumentare l'azione diradante;

- l'utilizzo dei prodotti contenenti NAA può provocare la formazione di frutti pigmei: limitare l'uso di NAA ad un solo intervento nella fase precoce (Fig. 74).

È stato osservato che il numero di frutti rimasti sulla pianta ha un effetto diretto sull'entità del ritorno a fiore nella stagione successiva. Nei primi anni di impianto, indicativamente fino al 4° anno, è possibile dare delle indicazioni sul numero di frutti da lasciare in base alla vigoria e allo sviluppo della pianta.

Da numerose osservazioni è stato verificato che è necessario lasciare tra i 4 e i 6 frutti per cm² di sezione del tronco per ottenere un sufficiente ritorno al fiore nella stagione successiva (Fig. 75).

Il diametro della sezione del tronco e la rispettiva area variano a seconda dell'età, come indicato nella tabella (Fig. 76).

Fig. 75 - Ritorno a fiore in rapporto alla carica dell'anno precedente

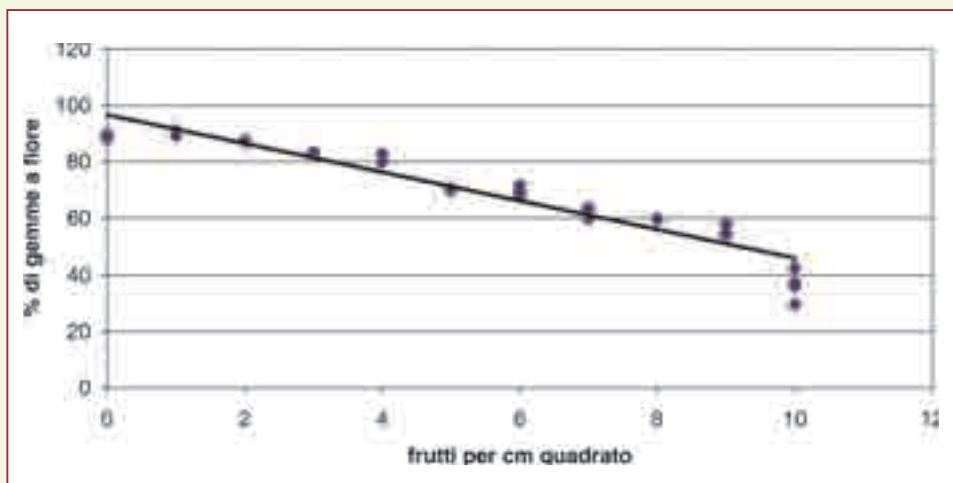


Fig. 76 - Numero massimo di mele per pianta in base a vigoria ed età delle piante

Età delle piante	Piante di 2 anni	Piante di 3 anni	Piante di 4 anni
Diametro del tronco (mm)	25 - 30	30 - 35	35 - 40
Sezione del tronco (cm ²)	5 - 7	7 - 9	9 - 11
Frutti da lasciare	25-30	45-50	55-65

Gli interventi diradanti

Impianti in fasi di allevamento (2-4 anni)

Diradamento a inizio fioritura (50% di fiori aperti): si consiglia di utilizzare ethrel a 20 cc/hl solo con fioriture abbondanti (indicativamente con 80% delle gemme a fiore sul totale) (Fig. 77);

Diradamento dei frutticini: a seconda dell'allegagione riscontrata è possibile effettuare un intervento diradante utilizzando carbaryl, eventualmente in miscela con benziladenina:

- *media allegagione:* carbaryl 50-60 cc/hl a 12-15 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegagione:* carbaryl 50-60 cc/hl + Benziladenina (10%) 70-100 cc/hl a 13-15 mm dei frutti più grossi.

Fig. 77 - pianta giovane di Fuji con fioritura abbondante



Si consiglia un diradamento leggermente più ritardato negli impianti giovani, poiché generalmente l'azione diradante è più energica. Il diradamento manuale su questa varietà deve essere concluso entro 40-50 giorni dalla fioritura. È importante regolare i volumi di acqua utilizzati sugli impianti giovani per non distribuire quantità eccessive di prodotto (regolazione della pressione e della velocità di avanzamento).

Impianti in piena produzione (5 e più anni)

Diradamento a inizio fioritura: si consiglia l'utilizzo di ethrel a 25-30 cc/hl (Fig. 78) solo con fioriture da medie ad abbondanti (indicativamente dal 50 all'80% delle gemme a fiore sul totale).

Diradamento dei frutticini: in situazioni di forte allegagione risulta difficile effettuare un diradamento sufficiente, aumentando il rischio di alternanza di produzione. In questo caso è necessario effettuare un diradamento intenso già nelle fasi iniziali; in caso di media allegagione



Fig. 78 - Effetto del trattamento con Ethrel sui fiori



Fig. 79 - Il diradamento dei frutticini va effettuato con diametro di 12 - 14 mm

è invece possibile graduare gli interventi diradanti:

- *media allegazione*: distribuire la miscela di carbaryl 50-60 cc/hl + BA (10%) 50-100 cc/hl a 12-14 mm di diametro dei frutti più grossi (Fig. 79);
- *forte allegazione*: eseguire un primo intervento con carbaryl a 50-60 cc/hl + NAA (3,3%) 15-30 ml/hl a 12 mm di diametro dei frutti più grossi; seguito da un ulteriore intervento dopo 4-5 giorni con la miscela di carbaryl 50-60 cc/hl + BA (10%) 70-100 cc/hl;

L'utilizzo delle miscele con carbaryl con benziladenina o NAA ha fornito buoni risultati sia nell'efficacia diradante che nell'induzione a fiore per la stagione successiva.

Diradamento manuale

Sulla varietà Fuji il diradamento manuale è in grado di favorire ulteriormente il ritorno a fiore a condizione che venga fatto entro 40-50 giorni dalla fioritura (Fig. 80). Anche nei frutteti in produzione è importante regolare correttamente la carica dei frutti. A tale proposito si ricorda lo schema di calcolo utilizzabile sugli impianti adulti.

Esempio 1:

- un sesto d'impianto di m 3.3 X 0.9, pari a 3000 piante/ha
- una produzione per ettaro di 600 q.li
- una produzione media per pianta di circa 20 kg
- pezzatura media frutti di 75+ (corrispondenti a 4,5 mele per kg).

Calcolo:

600 q.li: 3000 piante = 20 kg/pianta;

20 kg X 4,5 frutti/kg = 90 mele per pianta.

20 kg per pianta sono ottenibili quindi con circa 90 mele per pianta.

Esempio 2:

- un sesto d'impianto di m 3.3 X 0.9, pari a 3000 piante/ha
- una produzione per ettaro di 500 q.li
- una produzione media per pianta di circa 16,5 kg
- pezzatura media frutti di 75+ (4,5 mele per kg)

Calcolo:

500 q.li: 3000 piante = 16,5 kg/pianta;

16,5 kg X 4,5 frutti/kg = 75 mele per pianta.

16,5 kg per pianta sono ottenibili con circa 75 mele per pianta.

Fig. 80 - Pianta di Fuji con numero di frutti ottimale



GALA



L'adattabilità ambientale

Gala è una varietà di origine neozelandese presente in tutto il mondo e piantata in Trentino dagli anni '90 soprattutto nelle zone di fondovalle. In provincia la superficie occupata attualmente è di circa 600 ha con una produzione media di 17.000 tonnellate.

Ultimamente si è avuta una certa diffusione degli impianti anche in zone collinari, dove si sono evidenziati però alcuni limiti alla sua adattabilità ambientale.

Gala è una varietà estiva che presenta una certa resistenza ai freddi primaverili permettendone quindi l'impianto anche in zone meno adatte ad altre varietà come Golden e Red Delicious. Presenta produzioni costanti se diradata in modo ottimale e si adatta sia alle zone di fondovalle che di collina fino ai 500-600 m s.l.m..

Alle altimetrie più elevate lo sviluppo vegetativo delle piante è minore e questa caratteristica incide sulla produttività degli impianti, in quanto la pezzatura dei frutti ne viene negativamente condizionata.

Per ottenere pezzature sufficienti alle quote più elevate si deve ridurre la carica delle piante in maniera molto accentuata (Fig. 81).



Fig. 81 - Frutti di Gala con pezzature ridotte

Le distanze di impianto e la scelta clonale

La crescita vegetativa di Gala è generalmente contenuta e condizionata dall'ambiente in maniera determinante. Questa caratteristica va considerata nella scelta delle distanze di impianto nei diversi areali:

- fondovalle (3,30 x 0,80-0,90) m
- collina (3,20-3,30 x 0,70-0,80) m

I cloni disponibili si possono schematicamente dividere in base alla colorazione:

- cloni striati
- cloni a colorazione uniforme (Fig. 82).

Ai primi appartengono Schniga, Brookfield, Venus Fengal, Annaglo e Galaxy. Tra quelli a colorazione uniforme, ma senza striatura, ricordiamo ancora Obrogala e Red Gala 95, mentre solo recentemente sono stati proposti Buckeye, Gala Fendeca.

Per questa varietà l'evoluzione clonale è da anni molto veloce e continuamente sono proposte sul mercato nuove selezioni.

Per Gala, oltre alla scelta clonale risulta molto importante la stabilità genetica del materiale vivaistico; solo attraverso una accurata selezione e controllo nelle diverse fasi di prelievo delle gemme da parte dei vivaisti è possibile avere maggiori garanzie che le piante produrranno mele con le caratteristiche tipiche del clone.



Fig. 82 - Cloni striati e cloni uniformi di Gala

Materiale di impianto

Il materiale di impianto ideale per un nuovo frutteto di Gala deve presentare un equilibrato numero di rami anticipati. La presenza di un numero eccessivo di rami provoca la tentata crescita della pianta nei primi anni e uno scarso rivestimento delle branchette che dovrebbero costituire la struttura produttiva della pianta (Fig. 83).

È importante che i rami del palco basale abbiano un'adeguata vigoria al fine di sostenere la produzione e la loro crescita nei primi anni.

Fig. 83 - Astone di Gala adatto all'impianto



Poiché Gala presenta una accentuata acrotonia, è consigliabile lasciare nella parte alta della pianta solo i rami anticipati di lunghezza e diametro limitati per evitare di avere un accrescimento eccessivo in questa zona.

Queste caratteristiche sono più facilmente riscontrabili su astoni ramificati di un anno piuttosto che su piante knip, nelle quali si osserva spesso una minore vigoria dei rami anticipati più bassi.

Come per le altre cultivar è importante che il legno della cima e dei rami anticipati sia maturo e termini con una gemma a fiore.

Potatura e cure colturali all'impianto

All'impianto vanno eliminati i rami anticipati con diametro eccessivo, quelli posizionati troppo in basso, e comunque quelli in soprannumero in particolare nella parte alta della pianta (Fig. 84).

Lo scopo è quello di mantenere un palco basale robusto con una crescita vegetativa adeguata. Nel corso del 1° anno è opportuno non piegare i rami basali per evitare di indebolirli eccessivamente. Spesso, solo con il peso dei frutti, queste ramificazioni si piegano naturalmente verso il basso. Per evitare questo inconveniente si devono predisporre i sostegni laterali lungo il filare e posizionare i fili ad un'altezza tale da

Fig. 84 - Astone di Gala adatto all'impianto dopo la potatura



Fig. 85 - Pianta di Gala alla fine del 1° anno



mantenere i rami poco sopra l'orizzontale (Fig. 85).

Considerata la spiccata acrotonia della Gala, qualora il prolungamento sopra l'ultimo anticipato superi la lunghezza di 40-50 cm, va piegato per facilitarne il rivestimento e limitarne la crescita. La cima verrà raddrizzata quando i nuovi germogli avranno raggiunto una lunghezza di 4-5 cm.

Potatura e cure colturali al II e III anno

Gala tende ad essere molto produttiva già dai primi anni, e quindi sarà necessario intervenire con la potatura già al 2° anno per non avere un numero eccessivo di rami produttivi (Fig. 86). Dal 3° anno sarà possibile effettuare eventuali tagli di raccorciamento sui palchi basali che manifestano una crescita insufficiente. Nei primi anni si possono piega-



Fig. 86 - Pianta di Gala alla fine del 2° anno prima e dopo la potatura

re eventualmente solo i rami necessari al rivestimento della pianta posizionati nella parte medio alta. Per evitare un'eccessivo sviluppo della cima, già dal 2° e 3° anno, è consigliabile evitare qualsiasi tipo di taglio che richiami vigoria, anche in caso di crescita ridotta. Anche al 2°-3° anno, qualora

se ne ravveda la necessità, si può ricorrere alla piegatura della cima (Fig. 87). In alternativa è possibile contenerne la vigoria pennellando la base della cacciata di prolungamento di 1 anno con pasta a base di NAA al 1% e nel caso di crescita limitata diradare in modo più energico le mele sulla cima. Per ovviare a tale inconveniente la potatura dovrà mirare al giusto equilibrio tra rinnovo vegetativo e carica di gemme produttive.

Nei primi 3 anni le operazioni di potatura sono comunque limitate e riassumendo, consistono: nell'eliminazione di qualche ramo basale sovrapposto, nel raccorciamento di eventuali rami che manifestano una crescita troppo debole, e nell'eliminazione di rami nella parte medio alta della pianta, per mantenere la cima "leggera", con formazioni fruttifere a crescita contenuta. La presenza dei fili laterali permette di mantenere una buona struttura produttiva anche sui rami basali, aiutando contemporaneamente a controllare la crescita della parte alta della pianta. Pur non manifestando particolari problemi di alternanza una carica eccessiva nei primi anni compromette l'adeguato sviluppo vegetativo, con rapido invecchiamento delle formazioni fruttifere, stentato rinnovo del legno produttivo, scadimento qualitativo e minore produttività (Fig. 88).



Fig. 87 - La piegatura della cima può essere effettuata anche al 2° o 3° anno



Fig. 88 - I rami basali possono indebolirsi eccessivamente

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Negli impianti adulti è necessario adottare una potatura diversificata tra la parte alta della pianta che tende a vegetare in maniera eccessiva e quella bassa, che al contrario invecchia con molta facilità

(Fig. 89).

Si dovranno pertanto stimolare i rami basali con tagli di ritorno e l'eliminazione del legno produttivo troppo invecchiato e debole posto all'interno della chioma, per favorire la penetrazione della luce (Fig. 90).

Man mano che si sale verso la cima vanno eliminati i rami troppo vigorosi e

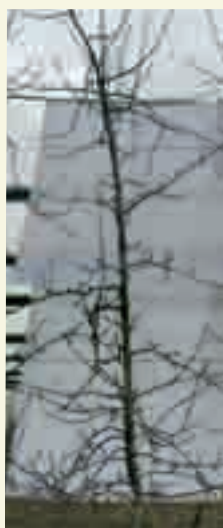


Fig. 89
L'eliminazione del legno esaurito nell'interno della chioma favorisce una migliore penetrazione delle luce





Fig. 90 - L'eccessiva vegetazione impedisce la penetrazione della luce

mantenute le formazioni fruttifere più corte e di media vigoria.

La gestione della cima: l'obiettivo di mantenere un equilibrio tra la vegetazione e la produzione va perseguito per tutta la durata dell'impianto. In caso di cime troppo vigorose (Fig. 91) ridurre gli interventi di potatura fino a che non prevale l'aspetto produttivo su quello vegetativo. Eventuali tagli in questa situazione comportano un eccessivo riscoppio vegetativo. Successivamente per ridurre il volume nella parte alta della pianta vanno eliminati i rami più forti pennellando le ferite ed il prolungamento della cima con una pasta cicatrizzante contenente NAA al 1-2%. In alternativa è possibile potare la parte alta della pianta dopo la fioritura eliminando il legno vigoroso e non produttivo e ricorrendo anche in questo alla pennellatura. Nel caso di dover ridurre l'altezza della pianta (ad esempio sotto le reti antigrandine) è indispensabile ricorrere alla pennellatura con pasta a base di NAA (Fig. 92).

Fig. 91 - Cima vigorosa di Gala





Fig. 92 - Pennellare con pasta a base di NAA le cime vigorose dopo la potatura

In alcune situazioni di particolare difficoltà di controllo del vigore è possibile ricorrere anche all'impiego del Prohexadione-Calcio (es. Regalis) con l'accortezza di trattare solo la parte alta della pianta, utilizzando dosaggi non superiori a 50-60 g/hl. Generalmente questi interventi si rendono necessari più frequentemente negli ambienti di fondovalle mentre, nelle zone collinari Gala manifesta un accrescimento vegetativo più contenuto e non necessita di drastiche misure di contenimento.

Le esigenze nutrizionali della varietà

Gala è una varietà che presenta una crescita contenuta negli ambienti di collina, in particolare nei casi di reimpianto. Per queste ragioni le concimazioni azotate rivestono un ruolo importante e vanno opportunamente aumentate rispetto a quelle distribuite su varietà con crescita vegetativa più forte.

Rispetto a Golden si possono incrementare gli apporti azotati indicativamente del 30% per stimolare una maggiore crescita. Come Golden presenta una certa predisposizione a manifestare fenomeni di filloptosi, per questo è importante assicurare una buona dotazione fogliare di magnesio e di manganese (Fig. 93).



Fig. 93 - Carezza di magnesio su foglia di melo

Il diradamento della Gala

Gala è una varietà estiva, con ciclo vegetativo breve di circa 120 giorni dalla fioritura alla raccolta, ed è caratterizzata da un frutto di calibro medio piccolo. L'allegagione è generalmente abbondante (Fig. 94) e questo, soprattutto in ambienti di collina, può frenare la crescita della pianta nelle prime fasi vegetative. Di conseguenza è importante rego-

Fig. 94 - Allegagione eccessiva su Gala



lare la carica produttiva con un diradamento precoce.

Numerose esperienze dimostrano che l'utilizzo dell'amide in postfioritura permette un efficace diradamento, influenzando positivamente la pezzatura dei frutti, e nel contempo anche l'accrescimento dei germogli. Una sufficiente crescita vegetativa permette inoltre di formare un apparato fogliare in grado di sostenere la crescita dei frutti. È importante tenere presente l'obiettivo qualitativo a cui il frutticoltore deve puntare per soddisfare il giusto compromesso tra il potenziale produttivo dell'impianto e le richieste commerciali. A titolo di esempio si riporta un metodo di calcolo per individuare la produzione per pianta in un frutteto con i sestri d'impianto consigliati attualmente (Fig. 95). Considerato che lo sviluppo della pianta in fondovalle e in collina risulta sensibilmente differente, si è preferito fare due esempi separati per i diversi ambienti.

Frutteto in fondovalle:

- sesto d'impianto di m 3.3 X 0.9, pari a circa 3000 piante/ha
- una produzione prevista per ettaro di 500 q.li
- una produzione media per pianta di circa 17 kg
- obiettivo produttivo: pezzatura media per frutti di 70+ (5,5 mele per kg)
- 17 kg per pianta sono ottenibili con circa 94 mele.

Frutteto in collina (esempio 1):

- sesto d'impianto di m 3.2 X 0.75, pari a circa 4000 piante/ha
- una produzione prevista per ettaro di 500 q.li

Fig. 95 - Tabella peso dei frutti e relativo calibro per Gala

Calibro	Peso frutto (g)	Frutti/kg
60-65	120	8.3
65-70	150	6.6
70-75	180	5.5
75-80	198	4.5
80-90	260	3.8

- una produzione media per pianta di circa 12,5 kg
- obiettivo produttivo della pezzatura dei frutti 65+ (6 mele per kg)
- 12,5 kg per pianta sono ottenibili con circa 75 mele.

Frutteto in collina (esempio 2):

- sesto d'impianto di m 3.2 X 0.75, pari a circa 4000 piante/ha
- una produzione prevista per ettaro di 400 q.li
- una produzione media per pianta di circa 10 kg
- obiettivo produttivo: pezzatura dei frutti 65+ (6 mele per kg)
- 10 kg per pianta sono ottenibili con circa 60 mele.

Nota bene: i calcoli sono indicativi, è importante lasciare un numero di frutti per pianta adeguato allo sviluppo della stessa.

Gli interventi diradanti

Impianti in fase di allevamento (2-4 anni)

Interventi in postfioritura: in questa fase non effettuare alcun intervento, perchè sulle piante giovani l'amide può essere troppo aggressivo e provocare un eccessivo diradamento. Inoltre l'amide può esercitare un rallentamento della crescita dei germogli ostacolando la formazione della struttura produttiva.

Fig. 96 - In caso di forte allegagione è consigliato un diradamento precoce dei frutticini



Diradamento dei frutticini: in caso di allegagione consistente (Fig. 96) è comunque necessario diradare i frutticini precocemente utilizzando carbaryl, eventualmente in miscela con benziladenina:

- *media allegagione:* carbaryl 50-60 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegagione:* carbaryl 50-60 cc/hl + BA 70-100 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi.

L'utilizzo di prodotti o miscele con NAA non viene

consigliato per le stesse motivazioni indicate per l'amide. Poiché Gala ha una stagione vegetativa breve, il diradamento manuale deve essere concluso per tempo, in modo da ottenere un certo vantaggio sull'incremento della pezzatura.

Impianti in piena produzione (5 e più anni)

Interventi in postfioritura: intervenire con amide a 4-5 mm di diametro del frutticino centrale che solitamente corrisponde alla sfioritura completa su legno vecchio (Fig. 97).

Le dosi consigliate variano da 60 a 80 g/hl di un prodotto tipo Amidthin (8,4%), preferendo la dose più elevata in caso di fioritura abbondante ed andamento climatico favorevole all'impollinazione. Per avere una buona efficacia dell'intervento la temperatura deve raggiungere almeno i 14-15 °C.

Diradamento dei frutticini: negli impianti adulti è possibile utilizzare diverse strategie diradanti, combinando l'uso di carbaryl e benziladenina:

- *media allegagione:* carbaryl 50-60 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegagione:* carbaryl 50-60 cc/hl + BA 70-100 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi (Fig. 98).

Fig. 97 - Mazzetto florale di melo alla giusta epoca per l'intervento con amide





Fig. 98 - Una buona differenziazione dei frutti nel mazzetto facilita il diradamento



Fig. 99 - Piante di Gala in fondovalle diradate correttamente

Nelle annate particolarmente favorevoli all'allegagione dei frutti è necessario eseguire dopo 4-5 giorni un secondo diradamento impiegando carbaryl 50-60 cc/hl oppure la miscela carbaryl 50-60 cc/hl + BA 70-100 cc/hl.

Numerose prove sperimentali hanno dimostrato che oltre all'effetto diradante i prodotti a base di benziladenina possono contribuire ad aumentare la pezzatura dei frutti (Fig. 99).

RED DELICIOUS



L'adattabilità ambientale

La Red Delicious è coltivata da tempo in Trentino e rimane ancora la seconda varietà per importanza con una produzione media di 40.000 tonnellate ed una superficie indicativa di 1200 ha. È diffusa sia in fondovalle, dove attualmente vengono preferiti i cloni spur, sia in collina, dove sono ancora apprezzate le tipologie standard. Tradizionalmente viene utilizzata come impollinante, tuttavia esistono frutteti in cui le Red Delicious rappresentano la varietà principale.

Considerato che il mercato richiede frutti colorati e di forma allungata, negli ambienti di fondovalle, vanno utilizzati esclusivamente cloni spur. Nelle zone collinari dove le selezioni spur manifestano scarsa vigoria è opportuno puntare su cloni standard, che riescono comunque a fornire frutti con le caratteristiche di colorazione e forma richieste dal mercato

Alle Red Delicious Spur vanno destinati i terreni più caldi e fertili, dove la crescita vegetativa risulta sufficiente a garantire una produzione quantitativamente e qualitativamente adeguata, impiegando portinnesti deboli come M9 ed M26.

Le distanze di impianto e la scelta clonale

Le distanze d'impianto e la scelta del clone sono legate all'ambiente in cui viene realizzato il frutteto e nel caso delle spur, dipendono anche dal portinnesto impiegato.

Red Delicious Spur in fondovalle: - M9 (3,00 x 0,50) m
- M26 (3,00 x 0,70) m

Red Delicious Standard in collina - (3,30 x 0,90) m

Early Red One su M9: - fondovalle (3,30 x 0,80) m
- collina (3,30 x 0,70) m

Numerosi sono i cloni spur selezionati ed offerti dal mercato negli ultimi anni, per la maggior parte derivati da Red Chief o da Oregon Spur. Tra le selezioni di Red Chief il clone 40-47 rimane ancora valido (Fig. 100) anche se la selezione Superchief Sandidge sembra essere migliorativa.

Tra i cloni derivati da Oregon Spur già da qualche anno è disponibile Scarlet Spur, che presenta un frutto con colorazione più violacea e minore striatura (Fig. 101).

Fig. 100 - Il clone Red Chief presenta caratteristiche qualitative ottimali





Fig. 101 - Scarlet Spur presenta una colorazione tendente al violaceo



Fig. 102 - Frutti di Early Red One

Al momento questi cloni presentano le migliori caratteristiche per la realizzazione di un frutteto di Red Delicious Spur.

La ricerca di nuove selezioni migliorative dei cloni spur è in atto da molto tempo in molti Paesi del mondo, quindi è probabile che nei prossimi anni si rendano disponibili delle novità che già stanno facendo la loro comparsa. Tra le selezioni di tipo standard impiegabili in collina sono tuttora validi i cloni Hapke e Topred.

Accanto a questi è stata introdotta Early Red One che, rispetto ai cloni standard, presenta vigoria più contenuta e migliore colorazione dei frutti e si adatta alle zone di fondovalle che di collina (Fig. 102).

Esiste già una selezione migliorativa di Early Red One che prende il nome di Jeromine.

Le esigenze nutrizionali della varietà

Anche le esigenze nutrizionali delle Red Delicious sono significativamente differenti fra il gruppo delle spur e quello delle standard: le prime sono infatti molto più esigenti. La nutrizione riveste un ruolo importante per le spur fin dall'impianto, e già durante il primo anno

è fondamentale eseguire una buona concimazione, sia al terreno che fogliare, per favorire una pronta partenza vegetativa.

L'utilizzo della concimazione autunnale è una pratica vantaggiosa in quanto consente di aumentare le riserve nella pianta e rendere prontamente disponibili gli elementi minerali nella primavera seguente. Tenuto conto di una crescita inferiore della pianta è importante stimolarne la vigoria con un'adeguata concimazione azotata, frazionandone gli apporti preferibilmente in tre epoche: in autunno, alla ripresa vegetativa, subito dopo la fioritura.

Annualmente si possono distribuire circa 70-80 unità di azoto.

Nelle Red Delicious Spur oltre a fornire adeguate concimazioni ed irrigazioni è fondamentale mantenere libera da infestanti la fascia lungo il filare, per evitare la concorrenza da parte del cotico erboso (Fig. 103).

Le Red Delicious Standard non presentano particolari esigenze nutrizionali e una concimazione equilibrata è sufficiente per avere rese ottimali anche da un punto di vista qualitativo.

Le Red Delicious sono abbastanza sensibili alla comparsa di butteratura amara, in particolare nelle annate di scarsa produzione e in presenza di elevate pezzature dei frutti. Sono indispensabili gli interventi di prevenzione con prodotti a base di calcio, iniziando dalla fase di "frutto noce" e proseguendo fino alla raccolta (Fig. 104).

Fig. 103 - Sulla Red Delicious Spur è importante mantenere il filare libero da infestanti



Fig. 104 - La butteratura amara rappresenta un problema per le Red Delicious



RED DELICIOUS SPUR

Materiale di impianto

Per il buon successo dell'impianto è determinante mettere a dimora piante che abbiano un'altezza di almeno 1,7-1,8 m. I rami anticipati

Fig. 105 - Pianta di Red Delicious Spur prima e dopo la potatura



non devono essere in numero eccessivo, avere una lunghezza ridotta (ideale 25-30 cm), un diametro contenuto (meno di un terzo del diametro della cima), essere omogenei fra loro, ed inseriti ad un'altezza dal suolo di almeno 50-60 cm. La cima deve essere robusta e ben sviluppata, con un prolungamento di almeno 30-40 cm dopo l'ultimo rametto (Fig. 105). Per le spur rosse è fondamentale piantare più in profondità rispetto alle varietà standard per favorire un accrescimento uniforme e adeguato; il punto di innesto non deve quindi sporgere dal terreno più di 8-10 cm.

Potatura e cure colturali all'impianto

Una caratteristica delle spur da tenere in particolare considerazione è quella dell'accrescimento non omogeneo delle piante che comporta la necessità di eseguire interventi diversificati sia durante la potatura di allevamento che di produzione.

Considerato il comportamento spiccatamente basitono delle spur rosse (tendono a vegetare nella parte bassa a scapito del prolungamento della cima), è importante eliminare eventuali anticipati con diametro e lunghezza eccessivi, ed eseguire subito una riduzione dei rami in

soprannumero. Questo favorisce un'adeguata crescita vegetativa, indispensabile per uno sviluppo sufficiente alla fine del primo anno.

Nella parte medio alta della pianta, oltre a lasciare la cima sempre diritta, vanno eliminati fin dall'inizio eventuali anticipati concorrenziali che possono ostacolarne la crescita. Nel corso del primo anno non vanno eseguite legature degli anticipati perché, come la cima, anche questi devono raggiungere un sufficiente sviluppo vegetativo. Una buona concimazione e l'eliminazione dei frutticini allegati sono interventi determinanti per lo sviluppo della pianta.

Potatura e cure colturali al II e III anno

L'obiettivo delle pratiche colturali nei primi 3 anni è quello di ottenere un accrescimento vegetativo annuo di almeno 10-15 cm dei rami laterali e di 25-30 cm dell'apice.

Per realizzare questo obiettivo è importante, all'inizio del 2° anno, eliminare eventuali anticipati troppo ingrossati, eseguire una selezione



Fig. 106 - Sulla Red Delicious Spur si devono eliminare i rami concorrenti allo sviluppo della pianta



Fig. 107 - Negli impianti in produzione è importante l'eliminazione dei rami in sovrannumero nella parte alta della pianta

dei rami in eccesso, in particolare quando la cima non abbia raggiunto uno sviluppo sufficiente (Fig. 106). Anche l'eliminazione delle 2-3 gemme a fiore sottostanti la cima può contribuire ad aumentare la crescita.

L'eventuale piegatura degli anticipati si limiterà solamente a qualche ramo indispensabile per la struttura della pianta; in ogni caso la piegatura non dovrà essere eccessiva (al massimo 50-60 gradi) per non bloccare la crescita del ramo (Fig. 107).

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Fig. 108 - Piante di Red Delicious Spur al 4° anno prima e dopo la potatura



Nella fase adulta, l'obiettivo principale è quello di garantire un rinnovo costante del legno annuo per assicurare una buona qualità produttiva. Per ottenere questo risultato, è indispensabile mantenere uno sviluppo vegetativo equilibrato della pianta e garantire il giusto rapporto tra foglie e frutti.

Con la potatura vanno eliminati i rami in sovrannumero, togliendo innanzitutto quelli troppo vigorosi, che crescono verticali o sono inseriti nella parte superiore della pianta (Fig. 108).

È poi necessario effettuare dei tagli di richiamo per evitare un precoce invecchiamento dei rami. Questi interventi oltre a stimolare il rinnovo



Fig. 109 - Legno invecchiato su Red Delicious Spur

vegetativo, contribuiscono anche a ridurre il numero delle gemme a fiore.

Poiché le spur danno origine a formazioni fruttifere invecchiate, cariche di gemme a fiore e senza accrescimento vegetativo (zampe di pollo), è necessario con la potatura invernale diradarle, eliminandole soprattutto nella zona interna della pianta (Fig. 109).

Questa operazione evita fioriture eccessive, permette la buona insolazione anche delle parti interne della chioma e consente un rapido avvio vegetativo a vantaggio del buon accrescimento della pianta e della qualità finale dei frutti.

Il diradamento delle Red Delicious Spur

Le Red Delicious Spur sono caratterizzate da una vigoria contenuta, che a volte determina una crescita vegetativa stentata.

Le Red Delicious Spur sono “difficili” da diradare, poiché gli interventi risultano a volte insufficienti a raggiungere la giusta carica di frutti



Fig. 110 - Allegagione abbondante su Red Delicious Spur

(Fig. 110). Questa situazione influenza la crescita vegetativa (in particolare nei primi anni) e la qualità dei frutti, predisponendo le piante all'alternanza di produzione, alla quale è poi difficile rimediare.

Gli interventi diradanti

Impianti in fasi di allevamento (2-4 anni)

Diradamento in fioritura: l'utilizzo dei diradanti nella fase di fioritura non viene consigliato negli impianti giovani, per evitare un eccessivo diradamento, come si è verificato in qualche situazione con l'uso di Ethephon (Fig. 111).

È preferibile diradare successivamente quando i frutticini sono allegati.

Diradamento dei frutticini: è possibile intervenire con carbaryl, eventualmente aggiungendo olio minerale per aumentarne l'effetto diradante.

- *media allegagione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegagione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi più olio bianco; valutare la necessità di ripetere lo stesso intervento 5 giorni dopo, al diametro di 14-15 mm.

Impianti in piena produzione (5 e più anni)

Diradamento a inizio fioritura: in impianti in cui la fioritura è molto intensa (80-100 % di gemme a fiore sul totale) è possibile intervenire con Ethephon al 50% dei fiori centrali aperti, alla dose di 30 cc/hl di ethrel.



Fig. 111 - Impianto di spur in fioritura

Questo intervento ha dato buoni risultati nell'interrompere l'alternanza di produzione, e può essere ugualmente efficace nel prevenire questo fenomeno (Fig. 112).

L'Ethephon va usato con attenzione: per non avere un'eccessiva azione diradante, si deve evitare di usarlo con temperature troppo elevate, e/o in condizioni che favoriscono una asciugatura troppo lenta, o impiegare quantità di miscela abbondante rispetto alle dimensioni delle piante. I vantaggi di un'azione diradante precoce sono: crescita dei germogli, induzione a fiore, e sviluppo iniziale dei frutticini che rimangono.

Diradamento dei frutticini: intervenire con carbaryl, eventualmente aggiungendo olio minerale per aumentarne l'effetto diradante.

- *media allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegazione:* carbaryl 50 cc/hl più olio bianco (100 cc/hl)

Fig. 112 - Effetto di Ethephon sui mazzetti fiorali



a 12 mm dei frutti più grossi, eventualmente ripetendo lo stesso intervento 5 giorni dopo. A questo secondo intervento è possibile aggiungere benziladenina (10% di p.a.) alla dose di 100 cc/hl, per avere una maggiore intensità diradante.

RED DELICIOUS STANDARD

Materiale di impianto

Le Red Delicious Standard presentano normalmente una vigoria media, con un comportamento vegetativo equilibrato soprattutto nella parte superiore della pianta. Questa varietà tende a sviluppare una vegetazione concorrenziale piuttosto forte, dovuta alla presenza di rami a differente sviluppo. Le nuove tecniche vivaistiche sono in grado di garantire materiale d'impianto ottimale.

Il materiale d'impianto ideale è rappresentato da astoni con almeno 8-10 rami anticipati, angolo d'inserzione aperto, posizionati ad un'altezza di 80 cm da terra con vigoria decrescente verso l'alto (Fig. 113).

Il prolungamento della cima non deve superare i 50-60 cm dall'ultimo ramo anticipato.



Fig. 113 - Materiale di impianto ideale di Red Delicious Standard prima e dopo la potatura all'impianto

Potatura e cure culturali all'impianto

All'impianto i rami anticipati presenti vanno selezionati per avere un equilibrio adeguato, eliminando quelli troppo bassi, quelli con calibro eccessivo (oltre la metà del diametro dell'asse centrale), soprattutto



Fig. 114 - Al 2° anno vanno eliminati i rami in sovrannumero

se posizionati nella parte medio-alta della pianta. Questa operazione è fondamentale per un'ottimale distribuzione della vegetazione basale, nonché per favorire l'accrescimento della cima. Le legature degli anticipati al primo anno vanno eseguite solamente in caso di materiale d'impianto con rami tendenzialmente assurgenti (Fig. 114).

Se la cima supera i 50-60 cm sopra l'ultimo anticipato, considerata la difficoltà di rivestimento, va piegata al momento dell'impianto evitando una curvatura troppo accentuata. Va rialzata quando si nota un accrescimento omogeneo della nuova vegetazione sulla curvatura, che può richiedere anche un passaggio in più momenti. Qualora il materiale d'impianto non fosse omogeneo, la piegatura interesserà solo le piante con le cime più vigorose.

Potatura e cure colturali al II e III anno

Al secondo anno è importante un'accurata valutazione della risposta vegetativa delle singole piante per poter apportare le eventuali correzioni. Se lo sviluppo vegetativo è stato equilibrato, gli interventi saranno ridotti al minimo e si limiteranno ad eliminare eventuali anticipati in soprannumero o inseriti in posizione non adeguata.

Se si riscontra invece un indebolimento eccessivo della cima va eliminato anche qualche ramo concorrente di diametro elevato.

Nella fase di allevamento per coprire eventuali spazi vuoti, può essere necessario piegare qualche ramo che altrimenti andrebbe eliminato.



Fig. 115 - Le branche basali vanno mantenute vitali con la potatura

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Le Red Delicious Standard manifestano frequentemente un invecchiamento del legno produttivo soprattutto nelle parti interne della pianta. Di conseguenza nella fase di piena produzione la potatura deve garantire una omogenea vigoria in tutte le parti della pianta, e in modo particolare la salvaguardia dei rami basali (Fig. 115). Per favorire ciò va eliminato il legno vecchio e vanno mantenuti i rami di base con an-

Fig. 116 - La potatura all'interno della chioma è importante per favorire la penetrazione della luce



damento diritto evitando le ramificazioni laterali troppo concorrenziali. Il legno produttivo va adeguatamente selezionato e distribuito in modo tale da avere una buona penetrazione della luce, determinante per la colorazione dei frutti (Fig. 116). Nella parte alta della pianta, eliminare i rami troppo grossi che ostacolano un buon sviluppo vegetativo. Le cime necessitano di una crescita

equilibrata evitando quindi sia un loro eccessivo indebolimento (caratteristica della varietà) sia interventi di potatura troppo drastici che determinano crescite eccessive, difficili da gestire.

Il diradamento delle Red Delicious Standard

Negli ambienti di collina, il comportamento della pianta è più equilibrato e la crescita vegetativa è più contenuta. Nel fondovalle, spesso la



Fig. 117 - Sulle Red Delicious Standard a volte il diradamento è superiore alle aspettative

vigoria delle piante risulta eccessiva, determinando un diradamento troppo energico (Fig. 117).

Anche il fenomeno dell'alternanza non è frequente e con un diradamento razionale si riesce ad evitare questo inconveniente. Per il diradamento delle Red Delicious Standard si utilizza carbaryl, mentre è in fase di sperimentazione l'utilizzo della benziladenina.

Gli interventi diradanti

Impianti in fasi di allevamento (2-4 anni)

Solitamente gli impianti al 2° anno non necessitano di un diradamento chimico ed è sufficiente effettuare il passaggio manuale per regolare la carica dei frutti. Solamente in ambienti o condizioni favorevoli all'allegagione intervenire già al secondo anno con la seguente miscela:

- carbaryl 50 cc/hl a 14-16 mm dei frutti più grossi.

Successivamente, al 3° e 4° anno questo intervento è necessario per regolare la carica in pianta.

Negli impianti giovani il diradamento manuale deve completare l'effetto degli interventi chimici, ed è necessario lasciare il numero di frutti adeguato allo sviluppo della pianta per ottenere una produzione di qualità e favorire il ritorno a fiore negli anni successivi.

Impianti in piena produzione (5 e più anni)

Anche sugli impianti adulti il diradamento è solitamente poco problematico, ed anche i frutticini presenti sul legno più invecchiato (zampe di gallo) a volte, tendono a cascolare con facilità. La valutazione dell'intensità del diradamento va misurata in base all'allegagione presente sul legno di 2-3 anni.

In certe annate di forte fioritura, in condizioni favorevoli ed in ambienti di collina, è importante valutare anche l'allegagione sul legno annuo, che determina una carica eccessiva e di scadente qualità, oltre a favorire un maggior rischio di alternanza.

Negli impianti adulti si consiglia l'utilizzo di carbaryl aggiungendo il bagnante; l'aggiunta dell'olio minerale viene effettuata solitamente in ambienti di collina dove l'intensità diradante richiesta è maggiore.

Fig. 118 - Mazzetto di Red Delicious ben differenziato



- *media allegazione*: carbaryl 50-60 cc/hl a 12-14 mm dei frutti più grossi su legno di 2-3 anni;
- *forte allegazione*: carbaryl 50-60 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi su legno di 2-3 anni;

Nel caso di allegazione elevata su legno annuo effettuare un intervento diradante successivo a quelli sopra indicati intervenendo con carbaryl a 50 cc/hl quando il diametro di questi frutticini è di circa 10-12 mm. I frutticini allegati sul legno di più anni in questa fase avranno diametro oltre i 15 mm, e quindi saranno poco sensibili all'azione diradante di carbaryl (Fig. 118).

Il diradamento manuale può essere effettuato in un'epoca successiva rispetto alle spur, per la minore tendenza ad alternare. Con questa pratica si tende a migliorare soprattutto la qualità dei frutti, eliminando quelli più interni che danno mele poco colorate, quelli di forma irregolare e di ridotte dimensioni.

CRIPPS PINK



L'adattabilità ambientale

Tra le varietà di più recente costituzione Cripps Pink (Pink Lady) è fino ad oggi l'unica ad avere una diffusione mondiale. In Trentino i primi impianti sono stati realizzati nel 2000.

Fig. 119 - La commercializzazione della produzione è controllata a livello internazionale



Per il melo rappresenta la prima esperienza di una varietà "Club", che prevede la vendita delle piante e la commercializzazione della produzione sotto il controllo dei detentori dei diritti di moltiplicazione (Fig. 119).

La produzione contingentata delle piante da parte dei costitutori e le esigenze ambientali particolari della varietà hanno limitato la diffusione dei frutteti in Provincia a poche decine di ettari. Il lungo periodo tra la precoce fioritura e la tardiva epoca di raccolta condiziona la scelta dell'ambiente di coltivazione e solo nel fondovalle si ha una certa sicurezza di arrivare alla piena maturazione e completare la raccolta prima dei geli autunnali.

Anche in questo ambiente vanno comunque destinati a questa varietà i terreni più caldi e le esposizioni più soleggiate.

Le distanze di impianto e la scelta clonale

La vigoria delle piante risulta leggermente inferiore a Golden, tuttavia, considerati gli elevati standard qualitativi e di colorazione richiesti, si preferisce mantenere le stesse distanze di impianto di Golden Delicious: (3,30 m x 0,90 -1,0) m.

Nonostante sia una varietà di recente introduzione è già presente una selezione migliorativa denominata Rosy Glow, che al momento è l'unica disponibile per i nuovi impianti (Fig. 120).

Materiale di impianto

Essendo una varietà di recente introduzione, e per la quale in poco tempo si è avuta una forte richiesta di piante, il materiale vivaistico non sempre è stato di ottima qualità. La presenza di piante con pochi rami anticipati e la necessità di farle crescere ha favorito una maggiore

Fig. 120 - Rosy Glow presenta una colorazione più intensa del clone standard





Fig. 121 - Pianta di Cripps Pink alla fine del primo anno

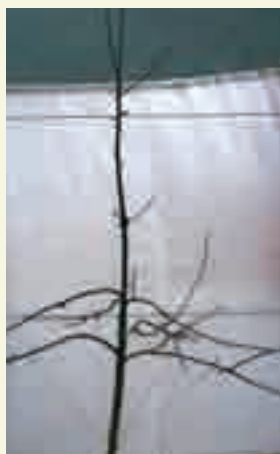
vigoria nella parte superiore, in contrasto con il naturale portamento della varietà (Fig. 121).

Il materiale vivaistico adatto a questa varietà deve avere un elevato numero di rami anticipati ben distribuiti, con inserzione ad angolo aperto e con rami più bassi distanti 90 cm da terra. La vigoria degli anticipati deve decrescere verso l'alto, evitando rami vigorosi nella parte superiore della pianta. Normalmente gli astoni ramificati soddisfano meglio queste esigenze rispetto alle piante knip. Solitamente il prolungamento della cima non ha uno sviluppo eccessivo, e pertanto non è necessario piegarlo per farlo rivestire.

Potatura e cure colturali all'impianto

La crescita dei rami ha un andamento tendenzialmente semieretto, soprattutto nella fase giovanile; solo successivamente, col peso della produzione i rami tendono a piegarsi verso il basso, e pertanto è importante predisporre i fili laterali di sostegno. I rami basali più vigorosi vanno piegati già dal primo anno evitando inclinazioni sotto l'orizzontale, mentre vanno eliminati

Fig. 122 - La piegatura va completata nei primi anni



quelli in basso e in soprannumero. Con la piegatura i rami dovranno essere orientati in modo tale da non creare sovrapposizioni ed affastellamenti ed evitando inoltre di intralciare la corsia di passaggio delle macchine (Fig. 122). È opportuno comunque che il lavoro di piegatura venga completato entro i primi 2 -

3 anni. Una caratteristica della varietà, è quella di produrre frutti già dal primo anno: in questo caso è necessario eliminarli manualmente per non interferire negativamente sullo sviluppo della pianta.

Potatura e cure colturali al II e III anno

Gli standard commerciali richiesti per questa varietà in termini di colore e pezzatura sono molto elevati. Questo va tenuto in considerazione in tutta la fase di allevamento e produzione dell'impianto. È necessario favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, cercando di far assumere alla pianta una forma conica che permetta la migliore illuminazione. I frutti infatti assumono la colorazione finale solo se ben esposti alla luce e non solo per l'effetto degli abbassamenti di temperatura.

La ramificazione è tendenzialmente abbondante, le branchette fruttifere emettono facilmente brindilli coronati, che sono i principali organi produttivi. I rami non devono sovrapporsi, ma occupare gli spazi disponibili in tutte le zone produttive. Per raggiungere questo scopo si devono eliminare gradualmente, già dai primi anni, i rami nelle parti più ombreggiate della chioma.

Normalmente la cima si riveste in maniera adeguata e quindi è rara la necessità di dover effettuare delle piegature. Nel corso della fase di allevamento vanno eliminati eventuali concorrenti della cima, i rami male inseriti, e quelli troppo vigorosi.

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Anche nella fase di piena produzione si deve gestire la pianta in modo tale da favorire la penetrazione della luce. Si devono quindi eliminare anche i rami del palco basale in eccesso, nonché quelli più vigorosi nella parte medio-superiore della pianta. Cripps Pink fruttifica prevalentemente

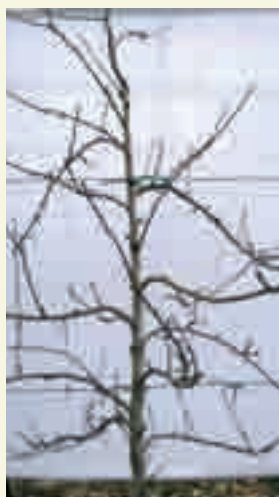


Fig. 123 - Negli impianti in produzione con la potatura si deve migliorare l'illuminazione nella chioma

mente sui brindilli coronati, e questo comporta il rapido "invecchiamento" delle formazioni fruttifere ed il conseguente scadimento qualitativo della produzione. Per evitare questi inconvenienti, con la potatura si devono eliminare i brindilli posizionati nella parte più interna della chioma ed eliminare i rami laterali troppo lunghi. Solo quando il ramo sarà "tranquillo" è possibile effettuare

dei tagli di ritorno. L'eliminazione del legno produttivo contribuisce a contenere il numero di fiori facilitando il diradamento e di conseguenza la qualità dei frutti. Con la potatura invernale è importante eliminare i rami vigorosi nella parte alta, mantenendo una cima leggera e migliorando la luminosità nella parte basale (Fig. 123). Qualora si presenti la necessità di ridurre l'altezza della pianta, come succede spesso sotto rete antigrandine, intervenire in tempo utile, quando l'operazione non provoca una reazione vegetativa eccessiva. Il periodo più idoneo per effettuarla è verso fine giugno, in quanto non si sono riscontrati riscoppi vegetativi estivi, né conseguenze sulla pezzatura dei frutti.

Cripps Pink non presenta differenze di crescita notevoli tra le diverse zone della pianta; di conseguenza gli interventi di correzione della vigoria sono limitati a poche situazioni. L'impiego di prodotti brachizzanti quali Regalis, va riservato solo ad impianti che manifestano una vigoria eccessiva nella parte alta della pianta, che non si riesce a contenere con la potatura. È possibile in questo caso localizzare il trattamento sulla parte alta, distribuendo 50-60 g/hl di Regalis. Il lungo periodo vegetativo di questa varietà espone le piante ad un maggior rischio di danni da freddo dovuti ad incompleta maturazione del legno. Dopo la



Fig. 124 - Le foglie spesso restano in pianta anche in inverno

raccolta le foglie rimangono frequentemente sulla pianta (Fig. 124). Per non accentuare questo problema è utile evitare tardive ed eccessive concimazioni azotate estive. Per diminuire possibili danni invernali è utile favorire la caduta delle foglie, distribuendo sulla vegetazione prodotti a base di chelato di rame, o alte dosi di urea (5 kg/hl).

Le esigenze nutrizionali della varietà

Cripps Pink è una varietà poco esigente per quanto riguarda l'azoto tuttavia nonostante abbia una vigoria leggermente inferiore a quella di Golden Delicious, le somministrazioni di questo elemento vanno opportunamente dosate. Avendo un ciclo vegetativo molto lungo che può negativamente influenzare la maturazione del legno ed una certa sensibilità ai freddi invernali, unitamente a standard di colore particolarmente elevati, gli apporti di azoto vanno limitati nel tempo. È quindi sufficiente distribuire, in modo frazionato e precocemente, quantitativi simili a quelli utilizzati per Golden Delicious: indicativamente possono essere sufficienti 40 unità di azoto per ettaro per sod-

disfare le esigenze della maggior parte degli impianti del fondovalle. Leggermente inferiore a Golden è anche la sensibilità alla filloptosi, anche se possono essere di aiuto dei trattamenti fogliari con prodotti contenenti manganese e magnesio.

Il diradamento della Cripps Pink

La varietà Cripps Pink presenta alcune caratteristiche agronomiche che il frutticoltore deve conoscere per adottare la strategia di diradamento adeguata e poter raggiungere gli elevati standard qualitativi richiesti dal mercato.



Fig. 125 - Le pezzature più remunerative sono quelle con calibro superiore a 75 mm

L'epoca di fioritura molto precoce e la raccolta tardiva determinano una stagione vegetativa molto lunga, per il diradamento manuale.

Oltre a questo anche l'andamento della crescita iniziale del frutto molto lenta, permette di intervenire più volte nel corso della stagione.

Generalmente la varietà reagisce ai diradamenti in modo efficace e nel corso degli anni il ritorno a fiore è generalmente costante.

Il diradamento è comunque una pratica importante per Cripps Pink poiché solo le pezzature superiori a 75 mm sono quelle più remunerative e devono essere l'obiettivo produttivo del frutticoltore (Fig. 125).

Gli interventi diradanti

Impianti in fasi di allevamento (2-4 anni)

Interventi in postfioritura: negli impianti giovani (Fig. 126) non intervenire con amide, ma rinviare gli interventi nelle fasi successive. In questi frutteti non c'è la necessità di regolare precocemente la carica,



Fig. 126 - Il diradamento è importante anche negli impianti giovani

rischiando un sovradiradamento, in quanto Cripps Pink non è soggetta ad alternanza di produzione, reagisce efficacemente agli interventi con carbaryl ed il periodo utile per la riduzione del numero di frutti in pianta è lungo.

Diradamento dei frutticini: si consiglia di intervenire sui frutticini con carbaryl, eventualmente aggiungendo olio minerale.

- *media allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12-14 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi, eventualmente ripetendo lo stesso intervento 5 giorni dopo.

Impianti in piena produzione (5 e più anni)

Interventi in postfioritura: la varietà reagisce bene all'intervento con amide, che risulta un intervento indispensabile.

L'amide va utilizzata quando il diametro del frutticino centrale sul legno di più anni risulta di 4-5 mm, e solitamente coincide con la sfioritura completa su legno vecchio.

La dose consigliata è di 80 gr/hl di un prodotto tipo Amid-thin (8,4%),



Fig. 127 - Cripps Pink è una varietà molto produttiva, che richiede un diradamento energico

che se eseguito con condizioni climatiche di umidità e di temperatura idonee (almeno 14-15 °C) manifesta una buona efficacia.

Diradamento dei frutticini: qualora ci sia la necessità di intervenire dopo amide, è possibile utilizzare carbaryl.

- *media allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi, eventualmente ripetendo lo stesso intervento 5 giorni dopo.

A questo trattamento, nel caso servisse un diradamento più intenso, è possibile aggiungere 100 cc/hl di benziladenina (al 10%) (Fig. 127).

RENETTA DEL CANADA



L'adattabilità ambientale

La Renetta del Canada è la varietà storica della frutticoltura della Valle di Non, e in quest'area frutticola esprime al meglio le sue caratteristiche. Fino agli anni '90 la realizzazione di nuovi impianti è stata limitata e solo da una decina d'anni viene utilizzato il portinnesto M9. Con l'adozione dei portinnesti deboli, è emersa l'esigenza di adottare anche per gli impianti di Renetta nuove tecniche di coltivazione per renderla economicamente competitiva. Pur essendo diffusa in tutta la Valle, si possono individuare alcuni microambienti di coltivazione maggiormente vocati. Per ottenere frutti con spiccata tipicità vengono preferiti terreni leggeri o di medio impasto situati ad un'altitudine compresa fra i 400 e i 700 m s.l.m. evitando le esposizioni a nord. Nelle zone meno vocate la mela non assume la caratteristica rugginosità superficiale della buccia chiamata "grana".

La produttività degli impianti è normalmente inferiore a quella di Golden perché, essendo una varietà triploide, presenta in certe annate maggior difficoltà nell'allegagione e manifesta anche una certa sensibilità alle gelate primaverili. È comunque una varietà che, se coltivata

con moderne tecniche agronomiche, può essere competitiva con le altre cultivar ed inserirsi bene in un assetto varietale ideale per le aziende della valle di Non.

Le distanze di impianto e la scelta clonale

Al fine di creare una parete produttiva lungo il filare ed anticipare la fase di piena produzione è necessario mettere a dimora un numero adeguato di piante per ettaro (Fig. 128). I sestri consigliati negli ambienti tipici di collina sono i seguenti: (3,30 x 0,80) m.

Nei nuovi impianti è utilizzata esclusivamente la Renetta Canada Bianca, e in particolare il clone selezionato a Vigalzano. Non va piantata invece la Renetta Canada Grigia che, oltre a non essere tipica, è soggetta alla spaccatura ed all'imbrunimento dei frutti. Il portinnesto da utilizzare per i nuovi impianti è esclusivamente M9, che permette di contenere lo sviluppo vegetativo e assicurare una buona produttività. Essendo una varietà triploide l'impollinazione assume una notevole importanza (Fig. 129). Buone varietà impollinanti sono Red Delicious e Gala.

Fig. 128 - Per Renetta su M9 utilizzare un elevato numero di piante/ha



Fig. 129 - L'impollinazione è molto importante per Renetta Canada



Materiale di impianto

Il materiale di impianto per i moderni frutteti di Renetta deve possedere un elevato numero di rami anticipati (Fig. 130).

Sono quindi da preferire astoni o piante Knip con più di 10 rami, inseriti ad almeno 80 cm da terra. Per una corretta gestione della vigoria il prolungamento di cima sopra gli ultimi rami non dovrebbe superare i 60 cm.



Fig. 130 - È importante acquistare materiale vivaistico di buona qualità

Potatura e cure colturali all'impianto

La varietà è vigorosa e produce preferibilmente su formazioni fruttifere e invecchiate chiamate "zampe di gallina", di conseguenza sono da evitare tagli che possono far ritardare la formazione di questi organi produttivi. Soprattutto in presenza di piante da vivaio poco ramificate è opportuno conservare tutti i rami. Vanno eliminati solamente quelli inseriti troppo in basso, mentre anche i rametti più vigorosi vanno mantenuti e piegati verso il basso (Fig. 131). Il prolungamento della cima qualora superi i 70 cm dall'ultimo anticipato va subito piegato possibilmente verso sud, al fine di

Fig. 131 - La piegatura dei rami anticipati e della cima va eseguita all'impianto

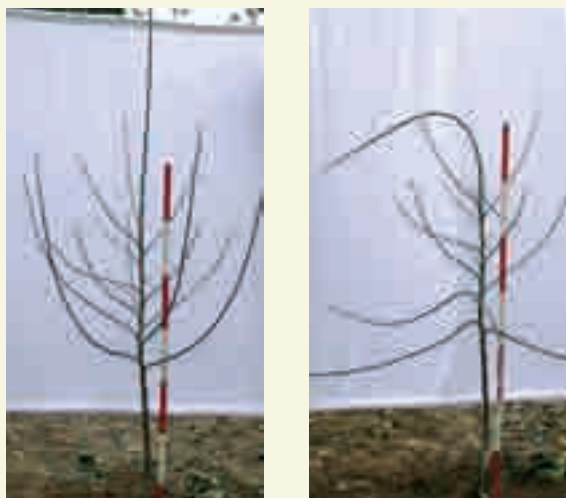




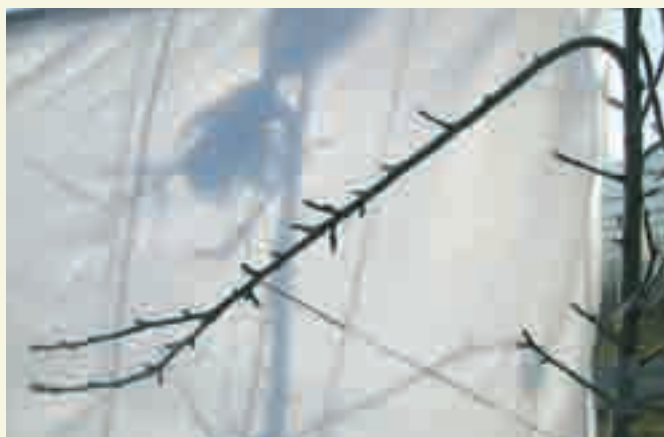
Fig. 132 - La cima va piegata per favorirne il rivestimento

favorirne il rivestimento (Fig. 132). Quando i germogli dorsali si saranno sviluppati per 2-4 cm la cima va raddrizzata.

In alternativa alla piegatura è possibile effettuare il taglio del caporale incidendo leggermente il legno sopra le gemme che si vogliono risvegliare.

Potatura e cure colturali al II e III anno

Fig. 133 - La corretta piegatura dei rami favorisce la messa a fiore



Nei primi anni limitare al minimo i tagli, piegare i germogli vigorosi a fine estate (Fig. 133), ed eventualmente le cime, per contrastarne l'eccessivo accrescimento.

Sia i concorrenti posizionati in prossimità della cima, che i rami

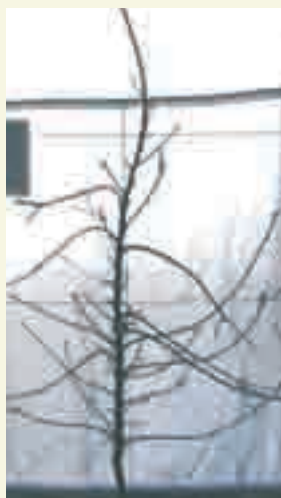
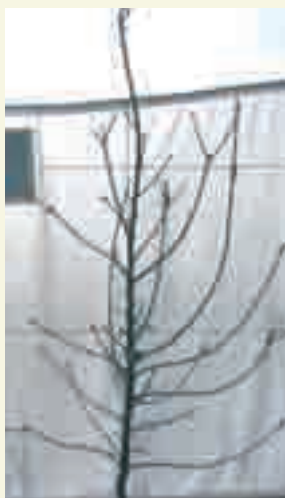


Fig. 134 - Sulle piante di Renetta Canada al 2° anno eseguire le piegature ed eliminare solo i rami mal posizionati

posti subito sotto di essa vanno mantenuti e piegati, in quanto questa varietà, nella fase di allevamento, reagisce ai tagli con forti risposte vegetative che ne ritardano ulteriormente l'entrata in produzione (Fig. 134).

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Fig. 135 - La cima va piegata anche sulle piante in piena produzione



Quando la pianta è in produzione procedere ad una graduale riduzione dei rami in soprannumero e di quelli sovrapposti, in particolare nella parte bassa.

La cima non va mai raccorciata e quando è cresciuta oltre l'ultimo filo va piegata verso l'interno del filare, orientandone una a destra e la successiva a sinistra per sfruttare al meglio lo spazio disponibile (Fig. 135). Con questo sistema di allevamento la

pianta in produzione assume una forma cilindrica, leggermente sinuosa, presenta ridotta vigoria, buona produttività e viene favorito l'ombreggiamento dei frutti evitando il pericolo di scottature.

Interventi per il contenimento del vigore

In presenza di piante con crescita attiva è possibile intervenire a partire da inizio luglio con Obsthormon 24A alla dose di 20-25 cc/hl, per due - tre volte a distanza di 15 giorni, per frenare l'accrescimento dei germogli.

L'utilizzo di Regalis (Prohexadione Calcio) non è solitamente necessario fino al quarto anno; solo in caso di scarsa fioritura è possibile un suo impiego.

Interventi per favorire la comparsa della "grana"

La prima condizione per favorire la caratteristica "grana" sui frutti di Renetta è la scelta delle aree di coltivazione ottimali, che come già ricordato si trovano prevalentemente in centro Valle e sulla destra oro-

Fig. 136 - La "grana" dei frutti è una caratteristica tipica della Renetta



grafica del Noce. È possibile comunque favorire la formazione della rugginosità, effettuando trattamenti con prodotti rameici a dose ridotta (Fig. 136). Questi interventi vanno iniziati dalla fase di frutto noce e ripetuti per due o tre volte ogni tre settimane.

Considerata la particolare sensibilità di Golden a questi prodotti, è necessario porre attenzione alla deriva per evitare ustioni e rugginosità sui frutti.

Le esigenze nutrizionali della varietà

Nei primi anni, durante la fase di allevamento, è necessario stimolare con la concimazione lo sviluppo vegetativo e sostenere le prime produzioni della pianta. Nelle fasi iniziali gli apporti sono quindi simili a quelli delle altre varietà e vanno frazionati in più interventi.

Successivamente, quando la pianta entra in piena produzione, moderare l'apporto dei concimi azotati, in quanto la Renetta del Canada è particolarmente sensibile alla buttermatura amara. È buona norma inoltre intervenire con prodotti fogliari a base di calcio, a partire dalla fase di frutto noce fino alla raccolta, per contenere il rischio di questa fisiopatia.

Il diradamento della Renetta del Canada

Gli interventi diradanti

Impianti in fasi di allevamento (2-4 anni)

Nei primi 3-4 anni solitamente non vengono effettuati interventi diradanti con prodotti chimici anzi spesso si ricorre all'impiego dell'amide per favorire l'allegagione. A tale scopo viene utilizzata la miscela di amide e urea nell'immediata pre-fioritura (ad esempio Amid Thin 50 g/hl con urea a 300 g/hl). Solo in caso di forte allegagione è possibile impiegare carbarly 50 g/hl per il diradamento dei frutticini.



Fig. 137 - Il diradamento della Renetta va effettuato negli impianti in produzione

Impianti in piena produzione (5 e più anni)

Interventi in postfioritura: nei frutteti in piena produzione è possibile intervenire a fine fioritura con Amide alla dose di 60-80 g/hl di un prodotto tipo Amid Thin. Successivamente, in base all'intensità di allegagione, è possibile eseguire un diradamento con carbaryl alla dose di 50 cc/hl aggiunto di bagnante a 100 cc/hl (Fig. 137). Il successivo intervento manuale permette di lasciare il giusto numero di mele per pianta (Fig. 138).

Fig. 138 - Frutteto con una corretto carico di mele



PINOVA



L'adattabilità ambientale

Pinova è una cultivar di recente introduzione che può essere commercializzata liberamente, non essendo una “varietà club”.

Le prime esperienze di coltivazione in Trentino-Alto Adige hanno evidenziato che si adatta esclusivamente agli ambienti di media e alta collina. In questi areali produce con costanza frutti di ottime caratteristiche, con estesa colorazione rossa. In altitudine la crescita vegetativa risulta equilibrata, permettendo così una facile gestione della pianta.

Per mantenere un accrescimento ottimale destinare a questa cultivar terreni sufficientemente fertili, evitando quelli troppo “magri” o con scarso franco di coltivazione. Le prime esperienze commerciali di Pinova sono state positive e la mela è stata apprezzata dai consumatori per l'aspetto attraente e l'elevato contenuto di zuccheri ed acidità.

Le distanze di impianto e la scelta clonale

Pinova è di vigoria e produttività leggermente inferiore a Golden, evidente soprattutto negli ambienti di montagna e quindi anche le distanze



Fig. 139 - Accanto al clone standard sono ora disponibili selezioni con maggior colorazione

di impianto devono essere leggermente più contenute. Di conseguenza, per ottenere produzioni soddisfacenti, il sesto d'impianto consigliato è di: (3,3 x 0,80) m. I primi impianti sono stati realizzati utilizzando Pinova standard. Oggi sul mercato sono presenti cloni più colorati quali Roho (Evelina) che consentono di ridurre il numero degli stacchi, e di raccogliere mele con una maturazione più omogenea (Fig. 139).

Materiale di impianto



Fig. 140
Pinova presenta
una vigoria
media

Pinova presenta una certa difficoltà nello sviluppo della pianta e pertanto risulta importante utilizzare materiale vivaistico ben formato (Fig. 140).

Anche la presenza di un palco basale robusto è fondamentale per ottenere una pianta, equilibrata.

L'impianto può essere realizzato sia con astoni ramificati di 1 anno, che con piante knip, a condizione che gli

anticipati basali siano di vigoria maggiore rispetto a quelli posti nella parte superiore. Il numero di anticipati non deve essere eccessivo, sono sufficienti circa 8-10 rametti ben inseriti. Al momento della messa a dimora è importante una corretta profondità di impianto facendo sporgere il punto di innesto non oltre i 10-12 cm.

Potatura e cure colturali all'impianto

Dopo la messa a dimora eliminare i rami di vigoria eccessiva, quelli in soprannumero e male inseriti.

Considerata la caratteristica di produrre sulle gemme terminali dei rametti anticipati, eseguire una leggera spuntatura per eliminare queste gemme produttive (Fig. 141).

Indipendentemente dalla sua lunghezza, la cima non va piegata o spuntata, ma lasciata intera in quanto il suo accrescimento è generalmente contenuto. La necessità di piegature dei rami va valutata ed eventualmente eseguita alla fine dell'estate.

Fig. 141 - Gemma terminale a fiore



Potatura e cure colturali al II -III anno

Prima della ripresa vegetativa è consigliabile predisporre i fili laterali di sostegno ad un'altezza tale da mantenere i rami basali in posizione orizzontale.

All'inizio del 2° anno valutare lo sviluppo della pianta ed apportare le correzioni necessarie.

Con una crescita regolare gli interventi sono solitamente ridotti al minimo e si limitano a togliere eventuali rami in soprannumero o male posizionati. Con una crescita insufficiente, si deve ridurre ulteriormente

il numero di rami per stimolare l'accrescimento vegetativo, e limitare il numero di gemme a fiore.

La cima solitamente si riveste di brindilli che, se presenti in numero eccessivo, vanno sfoltiti per consentire una sufficiente crescita (Fig. 142).

Al 3° anno è già possibile effettuare qualche taglio di ritorno sui rami che tendono ad invecchiare, per garantire un sufficiente rinnovo vegetativo.



Fig. 142 - Al 2° anno vanno eliminati i rami in soprannumero per stimolare la crescita delle piante

Potatura e cure colturali nella fase di produzione

Nella fase adulta questa varietà si adatta più ad una forma cilindrica della chioma che non ad una classica forma a cono, in quanto il rinnovo del legno produttivo risulta limitato, ed i germogli terminano con una gemma a fiore (Fig. 143). Nella fase di produzione eseguire una potatura che preveda un adeguato rinnovo del legno a frutto, effettuando ta-



Fig. 143 - Brindillo con gemma terminale a fiore

gli di ritorno sul legno invecchiato che non garantisce più un adeguato rapporto tra foglie e frutti (Fig. 144).

È inoltre necessario togliere i rami deboli nella parte bassa della pianta che, ormai ombreggiati, producono frutta di scarsa qualità.

Nella parte medio alta vanno invece asportati quelli di vigore eccessivo al fine di non ostacolare il regolare accrescimento della cima; difficilmente la crescita dell'apice risulta eccessivamente vigorosa, molto spesso va invece stimolata, effettuando qualche taglio di richiamo per mantenere un giusto rinnovo vegetativo (Fig. 145).

Pinova è soggetta alle rifioriture estive più di qualsiasi altra varietà, e

Fig. 144 - Il legno invecchiato non produce frutta di qualità



questo rappresenta un pericolo per le infezioni da colpo di fuoco batterico, che può penetrare nella pianta attraverso i fiori.

Si è osservato che su piante con buon accrescimento vegetativo le fioriture estive risultano ridotte, in quanto il periodo di crescita dei germogli è più lungo e di conseguenza le gemme a



Fig. 145 - Cime con equilibrato sviluppo vegetativo



Fig. 146 - Pinova è particolarmente soggetta a rifioritura estive

fiore maturano in epoca successiva, non schiudendosi durante l'estate. Al contrario se la vegetazione si arresta troppo precocemente, le gemme a fiore possono germogliare anticipatamente (Fig. 146).

Le esigenze nutrizionali della varietà

Pinova è caratterizzata da una vigoria leggermente più contenuta rispetto a Golden Delicious e da un'allegagione abbondante che può contribuire a frenare ulteriormente l'accrescimento della pianta.

Alla luce di queste considerazioni gli apporti di concimi azotati vanno opportunamente dosati in modo da favorire un adeguato sviluppo vegetativo. Rispetto quindi alla concimazione della Golden Delicious è necessario aumentare i quantitativi di azoto apportati.

Il diradamento della Pinova

La varietà Pinova presenta alcune caratteristiche agronomiche da tenere in considerazione al momento del diradamento chimico (Fig. 147). Si presenta generalmente molto produttiva, con fioriture abbondanti anche su legno di un anno e raramente va soggetta ad alternanza. Utilizzando materiale vivaistico dotato di un sufficiente numero di rami anticipati, è in grado di allegare e portare a maturazione già nell'anno di impianto un certo numero di mele. È necessario eliminare manualmente questi frutti per non limitare eccessivamente lo sviluppo della

pianta. Nonostante l'accrescimento ridotto è possibile realizzare buone pezzature dei frutti se la carica non è eccessiva. Nei primi anni limitare il numero di mele per consentire alla pianta una crescita sufficiente a riempire il volume disponibile. Per questo obiettivo anche la precocità del diradamento è importante.

Gli interventi diradanti

Impianti in fasi di allevamento (2-4 anni)

Interventi in postfioritura: effettuare l'intervento con amide quando i frutticini centrali hanno un diametro di 4-5 mm, che coincide con la sfioritura sul legno vecchio.

La dose da utilizzare al secondo anno, in caso di fioriture abbondanti e condizioni climatiche favorevoli è indicativamente di 60-80 g/hl di prodotti tipo Amid-thin, (8,4%). Nel terzo e quarto anno utilizzo di amide diventa ancora più importante, poiché è necessario avere una maggiore intensità diradante.

È possibile aumentare la dose fino a 80-100 g/hl.

Diradamento dei frutticini: nei primi due - tre anni dopo l'impiego di amide, è generalmente sufficiente un intervento con carbaryl a 50 cc/hl, con diametro dei frutticini centrali di 13-14 mm.

Fig. 147 - Negli impianti giovani lasciare una corretta carica di mele per pianta



Impianti adulti (5 e più anni)

Interventi in postfioritura: l'intervento con amide va effettuato quando i frutticini centrali hanno un diametro di 4-5 mm. Le dosi sono leggermente più contenute rispetto a quelle consigliate per Golden Delicious negli ambienti di collina, in quanto Pinova è una varietà che si dirada più facilmente. I dosaggi variano da 80 a 100 g/hl preferendo i più alti in condizioni di fioritura abbondante.

Diradamento dei frutticini: è utilizzabile carbaryl, intervenendo precocemente quando il diametro medio dei frutticini centrali è di 12 mm.

- *Media allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi;
- *forte allegazione:* carbaryl 50 cc/hl a 12 mm dei frutti più grossi, eventualmente ripetuto dopo 4-5 giorni.

Diradamento manuale e fioriture secondarie

Il diradamento manuale permette al frutticoltore di correggere in maniera definitiva la carica di frutti da lasciare in pianta (Fig. 148). Poiché questa varietà frequentemente presenta fioriture secondarie eliminare già durante il diradamento manuale i mazzetti fiorali presenti.

Il numero di frutti per pianta in relazione all'età è riportato nella tabella posta nella parte generale relativa al diradamento (Fig. 57).

Fig. 148 - Il diradamento permette di incrementare la pezzatura dei frutti



GOLDEN



Golden Delicious è la cultivar più diffusa in Trentino-Alto Adige, da tempo coltivata con successo. È una varietà tradizionale, ma ancora valida per le aziende frutticole, che riescono ad ottenere produzioni di qualità. Le tecniche di coltivazione sono ormai consolidate e pertanto vengono ricordati solo alcuni aspetti della sua gestione.

Adattabilità ambientale

Si adatta bene sia ad ambienti di fondovalle che di collina dove riesce ad esprimere le migliori caratteristiche organolettiche ed estetiche. Vanno evitati gli areali che predispongono alla comparsa di rugginosità sui frutti (zone fredde e umide).

Distanze di impianto e scelta clonale

Con il materiale vivaistico oggi disponibile, le distanze di impianto sono le seguenti:

fondovalle (3,30 x 0,90 - 1,00) m

collina (3,30 x 0,80 - 0,90) m

Il Clone B viene ancora molto utilizzato; esistono altre selezioni meno soggette alla rugginosità come Smoothee e Reinders: il primo ha colore di fondo abbastanza simile al clone B, Reinders presenta frutti con minore sensibilità alla rugginosità, ma con colore di fondo tendente al verde. Sono di recente introduzione delle selezioni clonali con sovraccolorazione rossa del frutto (“faccetta”) non tipica della Golden di montagna, ancora in fase di valutazione.

Il materiale vivaistico e la conduzione del frutteto

Il materiale ideale deve avere un buon numero di rami anticipati per entrare subito in produzione e per limitare al minimo gli interventi nella fase di allevamento. La potatura più idonea è quella tendenzialmente lunga, con interventi di rinnovo del legno produttivo e di eliminazione di quello esaurito. Golden è una varietà mediamente esigente per gli aspetti nutrizionali, e quindi una concimazione di restituzione è generalmente sufficiente a mantenere la pianta in equilibrio vegeto produttivo.

Il diradamento

Fig. 149 - Per il diradamento di Golden è possibile utilizzare amide



Non essendo particolarmente soggetta all’alternanza, un diradamento adeguato permette di ottenere produzioni costanti e di buona pezzatura. I prodotti utilizzabili sono: amide (NAD) e acido alfa-naftalenacetico (NAA), carbaryl e benziladenina (Fig. 149).

Impiegabili da soli nelle rispettive epoche, in successione, o in miscela a seconda dell’intensità di allegagione. Anche sul Golden il diradamento viene completato a mano.

MORGENDUFT



L'adattabilità ambientale

La resistenza alle gelate primaverili e la fioritura abbastanza tardiva la rendono adatta a zone fredde e umide, che male si prestano alla coltivazione di altre cultivar, sia in collina che in fondovalle. È una varietà poco soggetta all'alternanza, con produttività elevata e costante.

Distanze di impianto e scelta clonale

Il portinnesto tradizionalmente più adatto è M26 e le distanze d'impianto sono di (3,50 X 1,20) m.

Sono disponibili da qualche anno piante innestate su M9, che nei primi anni producono frutti con pezzature elevate poco apprezzate commercialmente. Con questo portinnesto le distanze più adatte sono di (3,30 x 1,0) m.

La scelta per questa varietà è ormai limitata al clone Morgenduft Dalago, che presenta colorazione del frutto ben estesa e superiore allo standard.

Il materiale vivaistico e la conduzione del frutteto



Fig. 150 - La potatura lunga si adatta bene alla Morgenduft

Nella realizzazione di frutteti di Morgenduft va utilizzato materiale vivaistico vigoroso e ben dotato di rami anticipati, che vanno conservati.

Morgenduft ha portamento espanso e vegetazione ricadente, fruttifica soprattutto sulle gemme apicali, prevalentemente dei brindilli, ma anche su rami misti e lamburde.

La potatura adatta a questo modo di vegetare è quella lunga, che nei primi anni si riduce solo all'asportazione di qualche ramo in soprannumero (Fig. 150).

Le esigenze nutrizionali

Morgenduft ha esigenze nutrizionali limitate e quindi nella maggior parte delle situazioni è sufficiente una normale concimazione di restituzione. Nei primi anni e in caso di pezzature elevate presenta una notevole sensibilità alla butteratura amara. Gli interventi con prodotti a base di calcio, dalla fase di frutto noce fino alla raccolta, sono molto utili nella prevenzione di questa fisiopatia.

Il diradamento

Il diradamento è una pratica consigliata nei frutteti in piena produzione; solitamente dopo il 4° anno è possibile intervenire con amide alla dose di 60-80 g/hl di prodotti tipo Amid-Thin, in caso di fioritura abbondante. Nei frutteti con fioriture medie evitare l'uso di amide ed impiegare invece carbaryl a 50 g/hl quando i frutti centrali hanno un diametro di 12-14 mm.

GRANNY SMITH



L'adattabilità ambientale

Granny Smith è una varietà originaria dell'Australia da diversi anni coltivata in provincia.

Dopo alcune annate di scarso interesse commerciale è nuovamente richiesta dai mercati del nord Europa.

La pianta è di media vigoria, con portamento inizialmente assurgente, successivamente espanso e tendente a ricadere.

Una delle caratteristiche è la sua abbondante e costante fioritura che la predispone ad essere un'ottima impollinante per la maggior parte delle varietà coltivate.

Granny Smith si adatta bene ai terreni pesanti e di medio impasto di fondovalle ed, avendo una certa resistenza al freddo, è possibile piantarla anche in zone soggette alle gelate primaverili. Non è indicata per i terreni troppo sciolti.

La presenza di "faccetta" sui frutti è un fattore commercialmente penalizzante. Per questo motivo è una varietà destinata esclusivamente al fondovalle.

Distanze di impianto e scelta clonale



Fig. 151 - Green Star è una varietà simile a Granny Smith

Il portinnesto più adatto è M9 e le distanze d'impianto sono: (3,30 x 0,90 - 1,0) m.

L'unico clone attualmente in commercio è il Challenger, caratterizzato da un colore verde intenso e da lenticelle molto evidenti.

Simile alla Granny Smith è la nuova varietà Green Star, derivata da incrocio e caratterizzata da una produzione inferiore, da un frutto con colore tendente al verde-giallo e da un'epoca di raccolta più precoce (Fig. 151).

Il materiale vivaistico e la conduzione del frutteto

Come per ogni varietà a vigoria medio-elevata è importante l'utilizzo di materiale d'impianto ben ramificato. Per favorire le produzioni iniziali è fondamentale la piegatura dei rami fin dal primo anno, eliminando solamente quelli troppo vigorosi o male inseriti.

Anche negli anni successivi la potatura va effettuata asportando il minimo necessario.

Granny Smith fruttifica su lamburde, rami misti e brindilli. Nella potatura di produzione gli interventi vanno limitati all'asportazione di legno giovane in eccesso e all'eliminazione di rami vigorosi, soprattutto nella parte medio-alta della pianta.

Le esigenze nutrizionali

Granny Smith, non presenta particolari esigenze nutritive, specialmente nei terreni fertili di fondovalle.

Nelle annate di scarica è soggetta alla butteratura amara e alla produ-

zione di frutti di pezzatura elevata. In queste situazioni è necessario ridurre le somministrazioni di azoto ed intervenire con trattamenti estivi a base di calcio. Nelle annate di forte fioritura, è opportuno eseguire concimazioni fogliari nel periodo da bottoni rosa ad allegagione avvenuta, per impedire che la pianta sia soggetta a stress nutrizionale.

Il diradamento

Granny Smith presenta una spiccata capacità di autoregolazione della carica produttiva. Tuttavia con l'adozione della tecnica di potatura lunga, tende a fiorire abbondantemente tutti gli anni, per cui si rende necessario intervenire con un diradamento chimico impiegando amide a dosi basse (60-80 g/hl di prodotti tipo Amid Thin). Nelle annate con forte allegagione può essere necessario un ulteriore intervento diradante con un prodotto a base di carbaryl (50 g/hl).

BIBLIOGRAFIA CITATA

- AA.VV. (1995). *Guida ai nuovi impianti di melo*. San Michele all'Adige (TN): Ente per lo Sviluppo dell'Agricoltura Trentina: 42 p.
- AA.VV. (1995). *Il Frutteto Nuovo*. Egna (BZ): Centro di consulenza per la fruttivicultura dell'Alto Adige: 68 p.
- AA.VV. (1999). *Melo 2000*. San Michele all'Adige (TN): Ente per lo Sviluppo dell'Agricoltura Trentina: 67 p.
- PORRO D. (2004). Aspetti nutrizionali e metodi diagnostici. In *La frutticoltura delle valli del Noce, 7ª Giornata tecnica*. San Michele all'Adige (TN): Istituto Agrario di San Michele all'Adige: 59-79 p.
- S.I.L.P.A. (1999). *Dall'analisi del terreno al consiglio di concimazione*. Ancona: A.S.S.A.M- Regione Marche: 54 p.

GLI AUTORI

Tommaso Pantezzi

Laureato in scienze agrarie presso l'Università degli Studi di Bologna. Ha lavorato presso l'Istituto per la Frutticoltura di Vigalzano occupandosi di miglioramento genetico del melo. Ha effettuato uno stage presso la Washington State University (U.S.A.). Si occupa delle tematiche agronomiche del settore frutticolo presso il Centro per l'Assistenza Tecnica dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige.

Andrea Branz, Lodovico Delaiti, Fabrizio Dolzani, Ferruccio Pellegrini, Massimo Prantil, Luigi Tolotti

Sono consulenti tecnici del Centro per l'Assistenza Tecnica dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige. Si occupano di assistenza tecnica in frutticoltura nelle diverse aree della provincia.

Finito di stampare nel mese di febbraio 2007



ISTITUTO AGRARIO
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE