

in Valtellina

COLTIVARE I FRUTTI DI BOSCO



Comunità
Montana
Valtellina
di Sondrio



FONDAZIONE
FOJANINI
DI STUDI
SUPERIORI

COLTIVARE
I FRUTTI DI BOSCO

In Valtellina

Realizzato dalla Fondazione Fojanini di Studi Superiori di Sondrio, in collaborazione con la Comunità Montana di Sondrio

Testi: Fabio Rava, Paola Draicchio, Luca Folini, Graziano Murada
Fondazione Fojanini di Studi Superiori

Fotografie: *Fondazione Fojanini di Studi Superiori*
Prof.T. Eccher DI.PRO.VE Università degli studi di Milano
Associazione Produttori Agricoli Sant'Orsola Pergine Valsugana (TN)
Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB)

Disegni: Carla Gianoncelli
Fondazione Fojanini di Studi Superiori

INDICE

Presentazione	<i>pag.</i>	5
Introduzione	<i>pag.</i>	6
Storia e diffusione dei frutti di bosco in Italia.....	<i>pag.</i>	7
Parte generale e scelte operative pre-impianto.....	<i>pag.</i>	9
Operazioni di impianto	<i>pag.</i>	11
Fragola e fragolina di bosco.....	<i>pag.</i>	13
<i>Pianta</i>		
<i>Terreno</i>		
<i>Clima</i>		
<i>Densità di impianto</i>		
<i>Impianto e cure colturali</i>		
<i>Scelta varietale</i>		
<i>Epoca di raccolta</i>		
<i>Resa</i>		
<i>La fragola fuori suolo</i>		
Lampone	<i>pag.</i>	19
<i>Pianta</i>		
<i>Terreno</i>		
<i>Clima</i>		
<i>Forma di allevamento</i>		
<i>Densità di impianto</i>		
<i>Potatura</i>		
<i>Scelta varietale</i>		
<i>Epoca di raccolta</i>		
<i>Resa</i>		
Mora.....	<i>pag.</i>	25
<i>Pianta</i>		
<i>Terreno</i>		
<i>Clima</i>		
<i>Densità di impianto</i>		
<i>Forma di allevamento</i>		
<i>Potatura</i>		
<i>Scelta varietale</i>		
<i>Epoca di raccolta</i>		
<i>Resa</i>		
Mirtillo gigante americano.....	<i>pag.</i>	29
<i>Pianta</i>		
<i>Terreno</i>		
<i>Clima</i>		
<i>Densità di impianto</i>		
<i>Impianto</i>		
<i>Potatura e cure colturali</i>		
<i>Scelta varietale</i>		
<i>Epoca di raccolta</i>		
<i>Resa</i>		

Ribes	<i>pag.</i>	33
<i>Pianta</i>		
<i>Terreno</i>		
<i>Clima</i>		
<i>Densità di impianto</i>		
<i>Forma di allevamento</i>		
<i>Potatura</i>		
<i>Scelta varietale</i>		
<i>Epoca di raccolta</i>		
<i>Resa</i>		
Uva spina.....	<i>pag.</i>	37
<i>Pianta</i>		
<i>Terreno</i>		
<i>Clima</i>		
<i>Densità di impianto</i>		
<i>Forma di allevamento</i>		
<i>Potatura</i>		
<i>Scelta varietale</i>		
<i>Epoca di raccolta</i>		
<i>Resa</i>		
Josta	<i>pag.</i>	39
<i>Pianta</i>		
<i>Coltivazione</i>		
<i>Raccolta</i>		
Frutti minori	<i>pag.</i>	40
<i>Tajberry</i>		
<i>Tummelberry</i>		
<i>Boysenberry</i>		
<i>Glencoe</i>		
Irrigazione dei frutti di bosco.....	<i>pag.</i>	41
Preparazione del terreno e concimazione	<i>pag.</i>	43
Avversità	<i>pag.</i>	44
L'impianto dimostrativo di Ponte in Valtellina	<i>pag.</i>	47
La Fondazione Fojanini	<i>pag.</i>	49
Bibliografia	<i>pag.</i>	52

PRESENTAZIONE

La dismissione delle coltivazioni dei terreni più difficili da lavorare, è una delle principali tematiche che hanno polarizzato l'attenzione degli amministratori.

La Comunità Montana Valtellina di Sondrio, nel tentativo di arginare il fenomeno, propone in alternativa lo sviluppo di nuovi segmenti produttivi; questo perché l'abbandono, oltre a creare preoccupazione per la stabilità delle pendici, arreca un danno considerevole all'immagine del paesaggio ed una oggettiva perdita di opportunità per la valorizzazione del territorio. Tra le proposte risolutive dell'attuale situazione riscuote consenso la coltivazione dei frutti di bosco.

L'ipotesi trova conferma in un'analisi sociale che evidenzia come nel modello aziendale valtellinese, passato progressivamente da produzioni per l'autoconsumo a interessi più specifici, vi sia oggi una sorta di reticenza nell'affrontare ritmi di gestione troppo vincolanti che oltretutto non vengono più ripagati da redditi adeguati.

La possibilità di una differenziazione produttiva basata sull'adattabilità delle colture, sugli sbocchi commerciali e sul coinvolgimento aziendale verso proposte più giovani e dinamiche, può divenire realtà e merita pertanto di essere perseguita.

Elemento indispensabile per la coltivazione di "nuova" frutta è la verifica della vocazione ambientale: aspetto rilevante in Valtellina che, grazie alla sua posizione orografica, presenta condizioni pedoclimatiche eterogenee e senza dubbio favorevoli alla coltivazione dei frutti di bosco.

Il programma può quindi trovare stimoli e possibilità di sviluppo anche nella tipologia dell'azienda valtellinese caratterizzata da appezzamenti di piccole dimensioni e spesso ubicati in zone marginali, coltivati solo dai componenti della famiglia, tra i quali la donna recita ancora una parte prevalente.

Le soluzioni prospettate devono quindi rispondere a requisiti di adattabilità, semplicità di conduzione e coinvolgimento emotivo; tutti elementi che si riscontrano nelle realtà individuate.

I pionieri di questo filone produttivo hanno conseguito risultati culturali ed economici decisamente positivi: accanto alla soddisfazione di essere tra i primi si è però avvertita anche una sensazione di disagio ad affrontare il momento della commercializzazione a causa di un mercato altamente competitivo ed organizzato. Da qui la necessità di ribadire l'estrema importanza di uno sviluppo armonico e dinamico del settore unitamente alla nascita di un programma commerciale, facendo anche riferimento a strutture già attive sul territorio che potrebbero organizzare il conferimento e la distribuzione.

Molte sono le argomentazioni che ci inducono a pensare alla produzione dei frutti di bosco sul nostro territorio come a un'opportunità da non perdere. Con questa convinzione abbiamo voluto realizzare una pubblicazione per coinvolgere tutti coloro che sono vicini al mondo dell'agricoltura e per stimolare gli agricoltori ad investire nel settore.

*Il Presidente
della Comunità Montana
Valtellina di Sondrio*
Aldo Faggi

*L'Assessore all'agricoltura
della Comunità Montana
Valtellina di Sondrio*
Giovanni Negri

INTRODUZIONE

Mirtilli, more, lamponi e ribes sono un'opportunità di apertura verso nuove prospettive per l'agricoltura di montagna che, inevitabilmente e in modo consapevole, si avvicina a modelli produttivi più integrati con l'ambiente, il paesaggio e le mutate condizioni socio economiche.

I frutti di bosco rappresentano un'augurabile prospettiva di caratterizzazione dell'impresa agricola, per l'affermazione in un settore che, oltre alla componente produttiva, si affaccia ad interessi turistico-ricreativi e dove pare opportuno suggerire la diversificazione degli indirizzi aziendali.

Dopo anni di osservazione sull'adattabilità e sulla produttività dei frutti di bosco alle condizioni pedoclimatiche della Provincia di Sondrio, è possibile affermarne la validità come alternativa alle tradizionali coltivazioni locali: ottimi infatti sono apparsi i risultati nella fase sperimentale delle coltivazioni. Altrettanto interessanti sono le aspettative riservate nei confronti della valorizzazione dei microclimi che si vengono a creare per gli effetti di versante e di quota.

Questi aspetti assicurano l'ottenimento di una valorizzazione quanti-qualitativa del prodotto con una maggior soddisfazione economica degli investimenti.

L'accresciuta sensibilità e ricerca di sapori tradizionali da parte dei consumatori rafforzano il convincimento di affiancare i frutti di bosco alla tradizionale offerta di frutta locale, congiunture che lasciano ipotizzare interessanti spazi di mercato e propensione a rinnovati motivi di investimento dei terreni di montagna.

Insieme alla Fondazione Fojanini di Studi Superiori, la Comunità Montana Valtellina di Sondrio ha sentito la necessità di aprirsi a nuovi momenti produttivi e ha fortemente voluto questa pubblicazione che deve rappresentare uno strumento pratico di lavoro per chi, come noi, condivide l'interesse sulla coltivazione dei frutti di bosco.

Il Presidente della Fondazione Fojanini
Dr. Giulio Galli

STORIA E DIFFUSIONE DEI FRUTTI DI BOSCO IN ITALIA

L'origine dei frutti di bosco trova traccia nella memoria di tutti noi, sino a diventare nell'immaginario collettivo un ricordo sempre gradito di delicati sapori e colori.

Queste piacevoli sensazioni sono retaggio di un passato che vedeva coinvolte le famiglie di ogni ceto sociale nella ricerca di frutta di stagione nei boschi vicino a casa; ciò con l'intento di arricchire la dieta quotidiana, ma soprattutto, come si osserva in Valtellina e Valchiavenna, di integrare il reddito familiare.

E' proprio attorno alla famiglia che si verificano le prime esperienze di coltivazione dei frutti di bosco: le piante venivano localizzate negli angoli meno fertili di orti familiari e piccoli frutteti.

Di fatto l'origine della loro coltivazione parte proprio come un'autentica curiosità, espressione del desiderio di produrre vicino a casa quei sapori che un tempo costringevano a lunghe camminate.

La coltivazione dei piccoli frutti ha catturato l'interesse dei coltivatori quando questi hanno compreso la possibilità di una concreta valorizzazione commerciale del prodotto. Mirilli, more, lamponi, ribes e altre specie sono diventati ben presto attrazione di studio per agronomi e genetisti che insieme hanno valorizzato le migliori potenzialità agronomiche delle specie a frutto piccolo.

I consumatori hanno molto apprezzato l'ingresso di questi prodotti sui banchi di vendita; prova ne è il crescente consumo pro-capite. Sebbene la cultura dei frutti di bosco sia più legata a Paesi nordici, attualmente anche in Italia il settore sta vivendo un momento di vitalità.

Nella Penisola, la superficie investita a frutti di bosco è di circa 350 ha, con una produzione totale intorno alle 3.000 t; le importazioni si aggirano sulle 10.000 t, delle quali 250 come prodotto fresco. L'Italia importa ed esporta soprattutto dai Paesi della Comunità Europea tra cui Francia, Germania, Polonia e Austria.



I dati indicano comunque una situazione deficitaria, che fa prevedere ampi spazi di espansione per queste colture. Analizzando la distribuzione degli impianti traspare che la maggiore concentrazione di insediamenti produttivi è localizzata nelle zone pedemontane, in piccole aziende a conduzione familiare dove il prodotto viene raccolto a mano e conferito in strutture cooperative. Alternativa comune è la vendita al dettaglio



dei frutti di bosco che sono così destinati al consumo fresco.

Anche se la trasformazione dei frutti di bosco non è materia di trattazione della presente pubblicazione, è innegabile che l'industria ha saputo valorizzare il piacevole sapore di questi prodotti con confetture, dolci e gelatine ed anche succhi, sciroppi e yogurt. La fantasia nella ricerca di prodotti sempre più raffinati e ad alto valore aggiunto non si è fermata ed oggi sentiamo parlare di farmaci e cosmetici a base di piccoli frutti ed anche di dolciumi, di miele aromatizzato ecc.

Alla base del successo delle applicazioni dei frutti di bosco vi è una ricchezza di elementi dagli effetti benefici quali vitamine, fibre e sostanze aromatiche dalle spiccate proprietà antiossidanti.

Un gruppo di costituenti molto importanti che ne rende unico il valore nutrizionale è rappresentato dagli antociani e dalle sostanze fenoliche che trovano miglior impiego nella farmaceutica come vasoprotettori dei capillari periferici, per la cura della retinite pigmentosa, e per il miglioramento del campo visivo.

Non vogliamo però sostenere che i frutti di bosco siano una ricetta per tutti i mali; ci limitiamo a volerne valorizzare alcune proprietà benefiche e soprattutto a decantarne le pregevoli doti gustative per le quali di sicuro sarà possibile affermarne in futuro il valore commerciale.

PARTE GENERALE E SCELTE OPERATIVE PRE-IMPIANTO

Con il termine “frutti di bosco” si fa riferimento ad un gruppo eterogeneo sia per specie che per tipologia di frutta, oggi indicata con altri sinonimi come “piccoli frutti” o “frutti minori”. Queste diciture traggono origine, oltre che dalla naturale provenienza da piante spontanee di sottobosco, dalle dimensioni ridotte dei frutti e da un’attribuzione di importanza commerciale minore rispetto ad altri prodotti coltivati come mele, pere, pesche ecc.

Sebbene le proporzioni della frutta in commercio difficilmente subiranno profonde variazioni, le circostanze sociali mostrano che il consumatore ricerca sempre più la valorizzazione di sapori legati alla nostra storia e riconducibili a momenti di genuinità rurale. Sono presupposti che hanno aperto spazi mercantili interessanti e hanno stimolato un interesse specifico nella coltivazione dei piccoli frutti in Provincia di Sondrio. Questa pubblicazione vuole essere uno strumento di lavoro pratico per chi intende realizzare un impianto di frutti di bosco, offrendo indicazioni quanto più operative possibili sulle tecniche di coltivazione e sulla gestione generale del prodotto.

Le specie trattate nel presente manuale sono le seguenti:

Fragola (fam. Rosacee, *Fragaria vesca*)

Fragolina di bosco (fam. Rosacee, *Fragaria ananassa*)

Mirtillo (fam. Ericacee, *Vaccinium corymbosum*)

Lampone (fam. Rosacee, *Rubus idaeus*)

Rovo (fam. Rosacee, *Rubus fruticosus*)

Ribes (fam. Saxifragacee, *Ribes nigrum, rubrum, vulgare*)

Uva spina (fam. Saxifragacee, *Ribes grossularia*)

Josta (fam. Saxifragacee, *Ribes nigrifolium*)

Frutti minori

Tutte le specie sopra elencate sono caratterizzate da elevata rusticità; ciò permette loro di adattarsi e produrre in ambienti di coltivazione differenti per clima e condizioni pedologiche. Generalmente la natura dei suoli della provincia di Sondrio non pone limiti alla coltivazione dei piccoli frutti anche se, in fase di pre-impianto, è indispensabile effettuare un’analisi chimica del terreno completa.

Anche l’andamento climatico del nostro territorio risulta favorevole sia per le temperature che per la piovosità.

Nonostante la rusticità delle specie, è però opportuno evitare impianti a quote troppo elevate; infatti si potrebbero verificare problemi nella maturazione e moria di piante per abbassamenti termici eccessivi soprattutto in primavera al risveglio vegetativo.

Il limite massimo di altitudine si aggira intorno agli 800-1000 metri s.l.m., anche se per fragola e lampone ci si può spingere fino a 1200-1500 metri s.l.m.. E’ comunque sempre raccomandabile scegliere zone ben esposte, al riparo da forti venti e da gelate tardive. La diffusione di queste specie può avvenire quindi in tutti i tipi di terreni inclusi quelli marginali, con un’opportunità quasi unica per valorizzare a livello agricolo il territorio della Valtellina e della Valchiavenna.



Operativamente, chi intende procedere nella realizzazione di un campo di piccoli frutti dovrà affrontare i passaggi e le relative scelte agronomiche di seguito indicate:

- scelta opportuna della localizzazione dell'impianto;
- scelta della tipologia di frutto di bosco da mettere a dimora;
- scelta della tipologia di gestione del filare e dell'interfilare: nel primo caso è necessaria una copertura pacciamante in plastica o materiale vegetale (corteccia, segatura, aghi di pino), mentre nel secondo caso si interviene o con il taglio periodico dell'erba o con il diserbo;
- scelta, ove necessario, di un'adeguata struttura di sostegno (pali, fili in ferro o acciaio, ancore, distanziatori ecc.).

OPERAZIONI DI IMPIANTO

L'esecuzione dell'impianto prevede in successione le seguenti operazioni:

- preparazione del terreno;
- posa del telo pacciamante quando previsto;
- messa a dimora delle piante;
- predisposizione dell'impianto di irrigazione;
- predisposizione della struttura di sostegno quando prevista;
- inerbimento dell'interfilare

Le scelte operative nell'ambito di ogni operazione sono dettate dalle circostanze che si presentano di caso in caso; in ogni modo è sempre consigliabile nella fase preparatoria, utilizzare materiali di buona qualità, al fine di garantire la maggior durata dell'impianto e degli accessori collegati.



Strutture di copertura per frutti di bosco



Fragola pacciamata



FRAGOLA E FRAGOLINA DI BOSCO

Nome botanico:	<i>Fragaria x ananassa</i> (ibrido tra <i>F. virginiana</i> e <i>F. chiloensis</i>) <i>Fragaria vesca</i>
Famiglia:	Rosacee
Tipo di pianta:	erbacea perenne
Epoca di maturazione:	da maggio a settembre

Il nome fragola deriva dal latino "fragrant", cioè fragrante, per la sensazione gustativa che ci ricorda il frutto.

La fragola, per la sua adattabilità, è diffusa in tutta Italia, dal livello del mare fino ad altitudini superiori ai 1000 metri s.l.m.. In zone alpine simili alla Valtellina la coltura specializzata ha subito un forte impulso tecnologico, con la messa a punto di tecniche di coltivazione fuori suolo per la produzione dei frutti in ogni momento dell'anno.

Pianta

Si tratta di una pianta erbacea perenne che si propaga per stoloni ed è caratterizzata dalla presenza di un breve fusto per lo più interrato (rizoma), su cui sono inserite foglie e infiorescenze; dalla base del fusto partono anche radici primarie e secondarie che formano un apparato radicale fascicolato. I fiori, riuniti in infiorescenze, hanno cinque petali bianchi. L'impollinazione è di tipo anemofilo (vento) ed entomofilo (insetti pronubi).

Botanicamente il frutto è un falso frutto: infatti il vero frutto è rappresentato dagli acheni, cioè da quei "semi" inseriti più o meno profondamente sulla superficie dell'epidermide.

A seconda della varietà esistono forme e colori diversi del frutto, che può presentarsi più o meno arrotondato o conico con variazioni di colore dal rosso aranciato al rosso scuro.

Due raggruppamenti distinguono le piante di fragola: unifere e rifiorenti.

Le prime fioriscono e fruttificano una sola volta in primavera, le rifiorenti fioriscono e fruttificano quasi ininterrottamente dalla primavera

fino ai primi freddi. La propagazione avviene per stoloni, cioè con fusti striscianti che si originano durante la fase vegetativa e che, radicando, danno origine ad una nuova pianta uguale alla pianta madre. La fragolina di bosco si moltiplica sia per via vegetativa che per semi; in particolare la varietà *Regina delle Valli* si moltiplica solo per seme per la mancata emissione di stoloni.

Terreno

La fragola necessita di terreni freschi, sciolti, fertili, senza ristagni idrici con reazione sub-acida-acida (pH 6,5-5,5). Nel caso in cui si avesse a disposizione un terreno tendenzialmente limoso è opportuno predisporre un buon drenaggio per evitare la perma-



Fragole in fioritura



Fragoline di bosco pronte per la vendita

nenza dell'acqua che potrebbe indurre problemi di asfissia radicale.

La fragola è sensibile alle carenze di ferro (terreni calcarei con pH elevato), osservabili in campo con clorosi delle foglie (ingiallimento).

La scelta e la preparazione del terreno sono momenti importanti nella realizzazione degli impianti; da ciò infatti dipende il buon esito della coltura.

Clima

La specie ben si adatta alle zone alpine fino a 1500 m di altitudine s.l.m, dove si possono ottenere pregiate produzioni tardo-estive.

Temperature medie ottimali sono comprese tra i 20 e i 25 °C; valori estremi sia estivi che invernali possono essere critici. Le coltivazioni sono soprattutto sensibili alle gelate primaverili che causano necrosi dei fiori e conseguenti deformazioni dei frutti. Dannosa è la pioggia prolungata nel periodo compreso tra la fioritura e la maturazione per problemi di sanità del prodotto che viene infettato da patogeni fungini.

In questi ambienti è opportuno proteggere il fragoleto con tunnel in plastica.



Fragoleto sotto tunnel

Densità di impianto

Il sesto di impianto adottato nel fragoleto è il seguente (Fig. 1):

fila semplice:

0,9-1 m fra le file e 0,25 m sulla fila.

fila doppia:

1,20-1,30 tra i due centri delle bine, 0,35 m tra le due file di una stessa bina e 0,40 sulla fila.

Per impianti a file binate si hanno investimenti di circa 4000 piante per 1000 m² di coltivazione. La fragolina di bosco viene messa a dimora su prode in fila semplice ad una distanza di 0,4 m; pertanto gli investimenti sono di 3000 piante per 1000 m² di coltivazione.

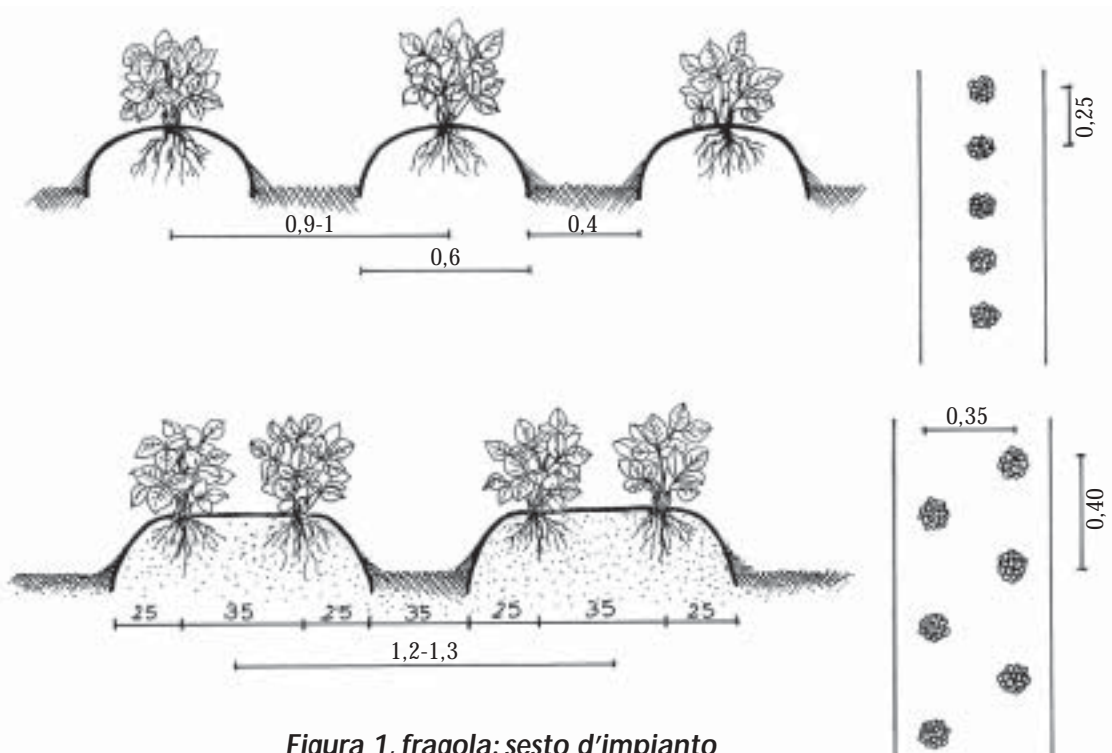


Figura 1, fragola: sesto d'impianto

Impianto e cure colturali

L'impianto viene realizzato su aiuole rialzate chiamate prode ed ottenute mediante baulatura alta 25-30 cm. La baulatura riveste notevole importanza nell'impianto del fragoleto perchè favorisce lo sgrondo delle acque e le operazioni di piantagione e raccolta, evitando nel contempo che i frutti cadano nei passaggi tra le file. Le prode raggiungono una larghezza di 0,6-1 m con distanze tra centro e centro che vanno da 80 a 125 cm a seconda che si tratti di impianti a fila semplice o binata (vedi schema). Prima di effettuare il trapianto si rivestono le aiuole con un telo pacciamante in film plastico, comunemente in polietilene nero. In caso di impianti estivi con luminosità elevata il polietilene deve avere colore bianco.

La pacciamatura può essere totale o limitata alle aiuole: in questo secondo caso sarà necessario eliminare le erbe infestanti che cresceranno tra le prode. La posa del telo pacciamante è un'operazione piuttosto delicata che deve essere eseguita a regola d'arte e richiede preliminarmente una preparazione accurata del terreno e delle prode. All'atto della posa, che è bene non effettuare in giornate ventose o con terreno troppo umido, è necessario operare interrando dapprima le testate e poi i bordi, avendo cura di tendere bene la superficie. Dopo la posa, il telo pacciamante va preparato per il trapianto mediante foratura. I fori devono avere diametro di circa 7-10 cm e si realizzano in generale con bruciatori a gas (cannelli) su cui sono montati dei cilindri perforatori incandescenti. Le



Impianto di fragola pacciamata con film plastico bianco

distanze da osservare nella foratura sono quelle previste dal tipo di impianto voluto.

La scelta del materiale vegetale è determinante per il tipo di raccolto che si vuole ottenere e per l'epoca di esecuzione del trapianto.

Oggi sul mercato sono presenti tipologie di piante differenti a seconda del risultato produttivo che si vuole ottenere.

Al momento dell'acquisto si può scegliere tra: piantine di fragola fresche per raccolte primaverili precoci;

piantine frigoconservate per impianti da effettuarsi in qualsiasi momento dell'anno per produzioni primaverili, fuori stagione e in pieno campo;

piantine in vasetto per produzioni primaverili a rapido attecchimento.

Nelle situazioni di montagna è generalmente consigliabile orientarsi verso piante frigoconservate più facili da reperire sul mercato e con un buon rapporto tra prezzo e produttività.

Le piante frigoconservate hanno la seguente classificazione mercantile che le differenzia per costo e potenzialità produttiva del primo ciclo:

AA (radice nuda, con diametro al colletto < 14 mm);

A+ (radice nuda, con diametro al colletto > 14 mm);

WB (waiting bed, si tratta di materiale frigoconser-



Impianto di fragola su prode binate

vato a radice nuda che viene messo in vivaio per un secondo ciclo al fine di ottenere piante di maggiori dimensioni);

TP (piante ingrossate in contenitori in polistirolo con torba e quindi frigoconservate).

Comunemente la scelta è orientata verso piante di tipo A+ per impianti primaverili e WB per una produzione fuori stagione o per la coltura fuori suolo.

Il trapianto delle piantine in pieno campo è una fase piuttosto delicata, in particolare se viene messo a dimora materiale frigoservato. Ricordiamo in questo caso che le piante vengono portate da un ambiente frigorifero al pieno campo, dove, nelle ore centrali della giornata il calore e la luminosità sono molto forti. E' importante perciò acclimatare prima

del trapianto le piantine che escono dalla cella: le confezioni aperte e nebulizzate con acqua vengono portate all'ombra e a temperatura di cantina. Sono critici anche i primi giorni dopo il trapianto: se le giornate sono calde e soleggiate è necessario ombreggiare e irrigare a pioggia più volte. Una volta messe in piena terra le piante daranno la prima produzione dopo sessanta giorni dall'impianto. Per questa particolarità è bene calcolare correttamente i tempi di trapianto, specialmente se effettuato ad estate inoltrata, in modo da garantire il tempo necessario per portare a termine la prima produzione.

Nel corso del ciclo della fragola è necessario intervenire con una serie di operazioni colturali eseguite con cura e tempestività, per mantenere condizioni favorevoli allo sviluppo delle piante. Dopo il riposo invernale i lavori di pulizia hanno inizio circa 15 giorni prima della ripresa vegetativa, con l'eliminazione delle foglie vecchie, delle erbe infestanti e degli stoloni; contemporaneamente si riducono i germogli a 2-3 per cespo per equilibrare la produzione dell'anno. Lo sviluppo degli stoloni indebolisce la pianta e riduce lo sviluppo della corona. Con la loro eliminazione, necessaria ogni qualvolta lo stolone supera i 20-30 cm, si hanno maggiori dispo-



Impianto di fragola in pieno campo con pacciamatura naturale (paglia) nell'interfila

nibilità di acqua e principi nutritivi e migliori risultati quali-quantitativi. La destolonizzazione è un'operazione colturale onerosa in quanto compiuta manualmente. Buona norma è quella di bruciare il materiale vegetale asportato per eliminare ogni forma di propagazione di insetti e funghi che danneggiano la coltura. In primavera, nel periodo della fioritura, un'operazione importante è quella di eliminare i fiori dalle varietà rifiorenti per concentrare la produzione in estate ed evitare che la pianta perda vigore. In alcuni casi per assicurare la raccolta di un prodotto sano e pulito è possibile coprire i solchi con della paglia.

Scelta varietale

Esperienze pluriennali di coltivazione condotte in Valtellina hanno permesso di scegliere le varietà migliori per i nostri ambienti, tra cui consigliamo per le tipologie unifere:

Elsanta: apprezzata per la produzione abbondante e di buona qualità; il frutto ha dimensioni uniformi, è consistente e di aspetto sempre fresco e piacevole. E' la varietà più utilizzata per le zone di montagna dove ha mostrato un ottimo adattamento al clima.

Maraline: indicata per la buona produzione; ha una vegetazione rigogliosa e frutti di bell'aspetto con colore rosso vivo e di buon sapore.

Miss: produzione media con frutti di bell'aspetto ma di dimensioni elevate, sensibili alla botrite e all'antracnosi. E' consigliabile se l'impianto è protetto da tunnel.

Tra le varietà rifiorenti sono consigliate:

Fern: produzione media, vegetazione poco rigogliosa con numerosissime infiorescenze; frutti medi di colore rosso non brillante e di buon sapore.

Seascape: produzione elevata, pianta vigorosa, frutti medio-grossi, di colore rosso intenso dalla buona qualità.

Irvine: produzione elevata; pianta di buona vigoria e con fioritura abbondante; i frutti sono di buona pezzatura e di sapore buono.

Fragolina di bosco: esistono varietà rifiorenti e varietà unifere ma le più coltivate sono le prime.



Elsanta

Regina delle Valli: produzione elevata, pianta vigorosa, frutti di pezzatura piccola molto profumati e di ottimo sapore; è la varietà di fragolina di bosco più diffusa. Altre varietà interessanti sono *Dea delle Valli* e *Alexandria*.

Epoca di raccolta

La raccolta è subordinata al tipo di fragola coltivata e comunque, se opportunamente programmata, nei nostri climi si protrae da maggio a settembre. All'interno della varietà e della tipologia di coltivazione, i passaggi vanno effettuati inizialmente ogni 2-3 giorni e a fine produzione ad intervalli di 3-4 giorni.

Il criterio più indicato per eseguire gli stacchi è quello colorimetrico, ossia quando il colore della superficie è uniformemente rosso. I frutti si staccano con l'intero calice e una parte del peduncolo (5 mm). Le ore migliori della giornata per eseguire tale operazione, sono quelle più fresche del mattino che garantiscono maggior durata ai frutti. La resa della raccolta manuale è di 7-10 Kg all'ora per ogni operatore. Per la fragolina di bosco la raccolta inizia a luglio e si protrae fino ai primi freddi; la resa si abbassa a 1-1.5 Kg all'ora per addetto.

Resa

10-15 q ogni 1000 m² di coltivazione con entrata in produzione fin dal primo anno di impianto.



Le singole varietà si differenziano per forma, colore e dimensioni

La fragola fuori suolo

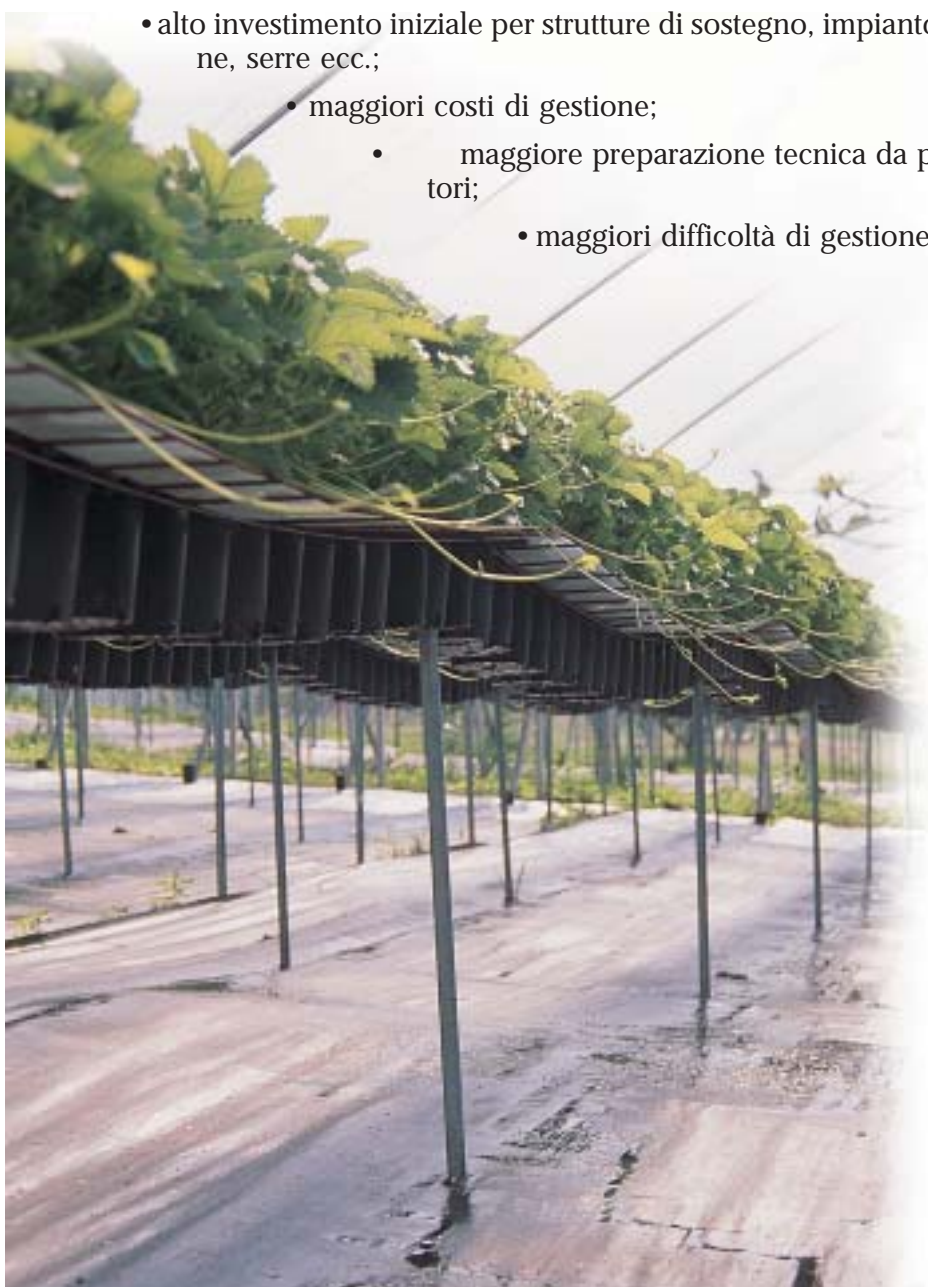
E' opportuno fare alcuni cenni sulla coltivazione della fragola fuori terra, che ha suscitato in questi anni un interesse sempre crescente. In pratica si tratta di effettuare gli impianti, esclusivamente sotto tunnel o serre, con terreno rappresentato da sacchetti o vasi di torba. La nutrizione delle piante è effettuata con fertirrigazione continua per l'intero ciclo produttivo.

Tra le ragioni della diffusione della coltivazione fuori suolo vale la pena ricordare:

- comparsa della stanchezza del terreno nella coltura di pieno campo con conseguenti cali di produzione;
- produzioni di miglior qualità;
- migliori condizioni di lavoro con l'ottenimento di maggiori rese alla raccolta (fino al doppio rispetto alle tecniche tradizionali) dovute anche alla maggiore densità d'impianto;
- possibilità di realizzare più cicli produttivi nello stesso anno (primaverile- estivo, estivo-autunnale) che si traduce nella possibilità di ottenere fragole in un momento di mercato in cui la produzione di pieno campo della pianura è esaurita.

A fronte di ciò vi sono alcuni aspetti organizzativi non trascurabili tra cui:

- alto investimento iniziale per strutture di sostegno, impianto di fertirrigazione, serre ecc.;
- maggiori costi di gestione;
 - maggiore preparazione tecnica da parte dei produttori;
- maggiori difficoltà di gestione della coltura.



LAMPONE

Nome botanico: *Rubus idaeus*
 Famiglia: Rosacee
 Tipo di pianta: arbusto cespuglioso
 Epoca di maturazione: giugno-luglio

Negli ultimi anni il consumatore si è sempre più affezionato al lampone, che oggi è uno dei frutti di bosco più richiesti dal mercato.

In Italia l'interesse suscitato dalla coltura è andato gradualmente crescendo; oggi vi è una sua diffusione rilevante negli impianti di piccoli frutti a fronte di una produzione nazionale ancora insufficiente a soddisfare la domanda.

Pianta

Il lampone è un arbusto cespuglioso a foglia caduca presente spontaneamente nella nostra valle fino a quote di 1500-1800 m. Il sistema radicale di tipo fascicolato rappresenta la parte perenne della pianta.



Frutto di lampone con drupeole evidenti

Tale sistema ha un grande sviluppo orizzontale ed emette ogni anno nuovi ricacci denominati polloni. I polloni, inizialmente erbacei, nel corso del primo anno lignificano

(Fig 1). I fiori sono raggruppati in infiorescenze e hanno petali bianchi in numero di cinque. Il lampone produce buone quantità di nettare che attira gli insetti pronubi per l'impollinazione incrociata. Il frutto è costituito da un insieme di drupe ed ha una forma variabile dallo sferico al conico allungato.



Fig. 1 Biologia del lampone

1° anno			2° anno e successivi			
luglio	ottobre	dicembre	maggio	luglio	ottobre	dicembre

Fig. 2 Ciclo vegetativo del lampone unifero



Il gusto varia a seconda della varietà e generalmente è dolce-aromatico. Anche il colore varia toccando tutti i toni del rosso ma anche il giallo e il nero.

In base al tipo di fruttificazione i lamponi si dividono in 2 classi: uniferi e riflorenti.

Lampone unifero

Il ciclo e la produzione delle piante ha durata biennale (Fig. 2). Il primo anno si ha lo sviluppo del pollone che porterà le gemme dormienti con gli abbozzi floreali.

Il secondo anno da queste gemme si sviluppano ramifi-

cazioni fruttifere più o meno lunghe, che porteranno i fiori e i frutti durante l'estate. Esaurita la fase produttiva i polloni seccano.

Lampone riflorente

La vitalità dei polloni anche in questo caso è biennale, con la differenza che già dal primo anno sono in grado di fruttificare nella parte apicale. L'anno successivo la fruttificazione

1° anno			2° anno e successivi			
maggio	settembre	dicembre	maggio	luglio	settembre	dicembre

Fig. 3 Ciclo vegetativo lampone riflorente con produzione estiva e autunnale

1° anno			2° anno e successivi			
maggio	settembre	dicembre	maggio	luglio	settembre	dicembre

Fig. 4 Ciclo vegetativo lampone riflorente con produzione solo autunnale



Impianto di lampone a fine inverno

circa 4 giorni di anticipo o ritardo nella maturazione. Il lampone sopporta bene le basse temperature invernali e le elevate temperature estive, purchè sia assicurato l'adeguato rifornimento idrico. In ogni caso per la Valtellina è conveniente orientarsi su varietà più resistenti al freddo.

Forma di allevamento

Le varietà unifere sono allevate a spalliera, forma di allevamento in cui i polloni sono legati ad una coppia di fili o sono semplicemente contenuti all'interno di una doppia coppia di fili. Nelle condizioni climatiche della Valtellina è preferibile adottare la prima soluzione per evitare che il vento possa piegare i tralci creando affastellamenti. La struttura di sostegno è composta da pali e fili. I pali di altezza pari a 1.80 m sono posti a distanza di circa 5 m e il loro diametro è in funzione del tipo di materiale scelto. I fili, del diametro di almeno 2

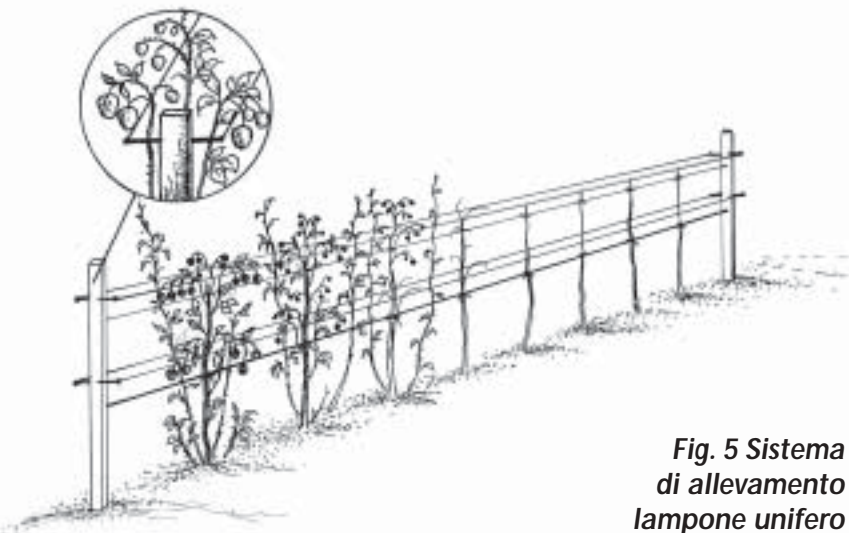


Fig. 5 Sistema di allevamento lampone unifero

avviene sulla parte mediana degli stessi. Tutto ciò è possibile perchè, nel corso del primo anno, la parte superiore del pollone emette dei bottoni fiorali che verso fine estate iniziano a produrre. Il lampone rifiorante offre quindi due raccolti: il primo ad inizio estate sui tralci dell'anno precedente ed il secondo a settembre-ottobre sui polloni dell'anno (Fig. 3). Nelle produzioni a scopo commerciale, dove conviene valorizzare il raccolto autunnale, ogni inverno si tagliano tutti i polloni alla base (Fig. 4).

Terreno

Il lampone è una pianta che, grazie alla sua rusticità, si adatta a terreni di natura differente. Per ottenere comunque i massimi risultati produttivi è opportuno scegliere un terreno ricco di sostanza organica, sciolto, fresco, privo di calcare, con reazione sub-acida (pH 6-6,5) e ben drenato, per non incorrere nel rischio di clorosi o asfissia radicale.

Clima

Il lampone unifero può essere coltivato fino a 1200-1500 metri s.l.m. mentre il lampone rifiorante dà buoni risultati fino a 800-900 metri s.l.m.. E' significativo sottolineare a tale proposito che ad ogni 100 metri di dislivello corrispondono

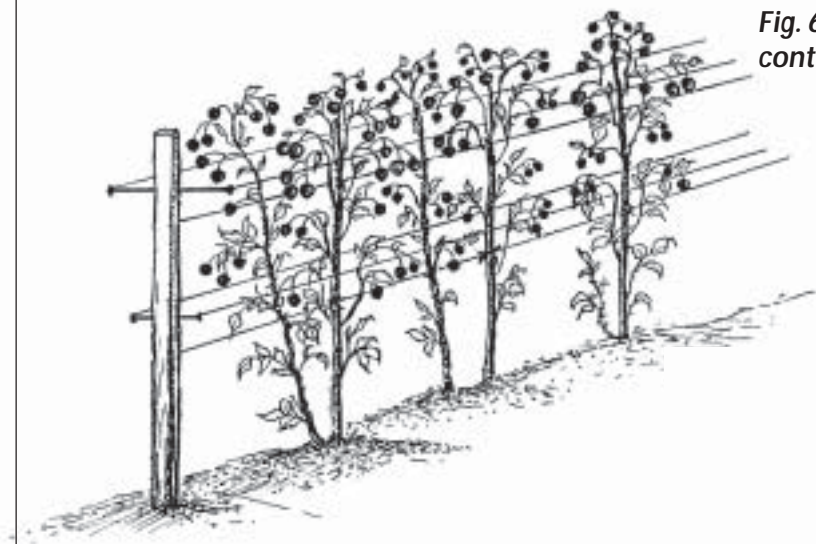


Fig. 6 Sistema di allevamento a contropalliera per lampone rifiorante

Fig. 7 Sistema di allevamento a graticcio per lampone rifiorante



mm, sono disposti ad un'altezza rispettivamente di 0,80 m e 1,4 m dal terreno. E' opportuno prevedere dei tendifili per le operazioni di ritensionatura (Fig. 5).



Potatura a raso del lampone rifiorante

Durante la fase produttiva è necessario collocare una doppia coppia aggiuntiva di fili di nylon che permettano ai germogli laterali di adagiarsi, evitando rotture e nel contempo agevolare le fasi di raccolta.

A tal fine è necessario predisporre sui pali traversine o distanziatori all'altezza dei due fili portanti. I distanziatori, che possono essere di materiale diverso, devono avere una larghezza minima di almeno 30 cm.

Le varietà rifioranti si possono allevare a contropalliera con i polloni che producono in autunno inseriti in una doppia coppia di fili posti rispettivamente a 0,6 m da terra e distanti tra loro 0,25 m, e a 1,4 m da terra, e distanti tra loro 0,5 m (Fig 6). Un'altra forma di allevamento adottabile quella su graticcio in cui i polloni sono inseriti in una rete a maglie larghe 25-30 cm (Fig 7).

Densità di impianto

La densità d'impianto è legata alla vigoria della varietà, alla fertilità del terreno e alla necessità di meccanizzazione del lampone. Per le cultivar unifere le distanze sono di 2,2-2,5 m tra le file e 0,4-0,6 m sulla fila.

Per le varietà rifioranti le distanze d'impianto sono di 2,0-2,3 m tra le file e 0,50 m sulla fila. Mediamente le piante in 1000 m² di coltivazione sono 800.

Potatura

In autunno inoltrato sulle varietà unifere si asportano i tralci che hanno fruttificato lasciando solo i polloni. Successivamente, a fine inverno, da questi ultimi viene asportata la parte apicale riportandoli ad un'altezza di circa 1.50-1.60 m. Il numero definitivo di polloni per metro lineare dovrà essere di 6-8 in base alla vigoria della pianta (Fig 8).

Come accennato, sulle varietà rifiorenti di cui si vuole sfruttare solo la fruttificazione autunnale apicale, la potatura si esegue con un taglio totale raso terra.

In questo caso occorre effettuare anche una potatura estiva di dirado con la quale i nuovi polloni verranno lasciati in numero non superiore ai 10-12 per metro lineare (Fig 9). Nei frutteti familiari si sfruttano le due fruttificazioni: ciò comporta solo una cimatura e un dirado dei polloni che hanno fruttificato.

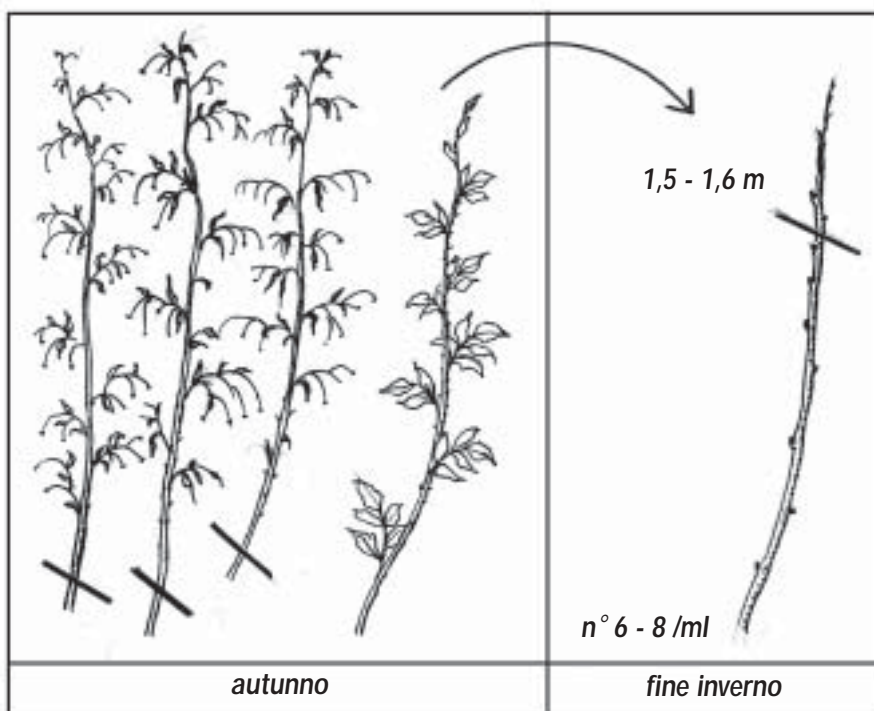


Fig. 8 Potatura lampone unifero

Scelta varietale

Numerose sono le varietà di lampone presenti sul mercato; nel testo vengono citate solo quelle che al momento danno maggiori garanzie da un punto di vista commerciale; per utilizzi famigliari la scelta può ricadere anche su altre varietà.

Unifere

Tullameen: la cultivar migliore che si trova oggi sul mercato; vigorosa, produttiva con frutti di pezzatura media, colore rosso chiaro e conservabilità mediamente superiore alle altre varietà.



Fig. 9 Potatura lampone rifiorente



Heritage.

Rifioranti

Autumn Bliss: mediamente vigorosa, produttiva, con frutti di pezzatura media, colore rosso brillante, sapore ottimo ed elevata consistenza.

Heritage: cultivar più diffusa al mondo tra le rifioranti; molto vigorosa e produttiva, con frutti di pezzatura medio-grossa, colore rosso mediamente brillante, sapore buono, ben conservabili.

Epoca di raccolta

Per le varietà unifere la raccolta va dalla seconda decade di giugno a fine luglio; per quelle rifioranti dalla fine di luglio a novembre. La resa della raccolta manuale è di 3-4 Kg all'ora per addetto. La raccolta del lampone deve essere fatta con passaggi ogni due giorni; ciò permette di staccare frutta al giusto grado di maturazione.

Il periodo di conservazione si allunga notevolmente quando la frutta viene immediatamente refrigerata dopo la raccolta.

Resa

8-10 q ogni 1000 m² di coltivazione.

*Scalarità
di maturazione
del lampone*



Nome botanico:	<i>Rubus fruticosus</i>
Famiglia:	Rosacee
Tipo di pianta:	arbusto vigoroso
Epoca di maturazione:	luglio-settembre

In Italia esistono allo stato spontaneo oltre 40 specie di rovo anche se, negli impianti specializzati, sono presenti solo le varietà senza spine di *Rubus fruticosus*. In base al portamento dei germogli distinguiamo tre tipi di cultivar: a portamento eretto, semi-strisciante e strisciante.

Le cultivar più coltivate tuttavia sono quelle che appartengono al tipo semieretto. Anche per la nostra realtà al momento l'attenzione è rivolta a questo tipo di mora.

Pianta

Il rovo è un vigoroso arbusto caratterizzato da una ceppaia perennante e rami biennali. Ogni anno dal cepo vengono emessi vigorosi polloni che possono raggiungere la lunghezza di 5 m e che nell'anno successivo porteranno la produzione.

I fiori sono riuniti in infiorescenze e hanno cinque petali bianchi.

Botanicamente il frutto è una mora, costituita da un insieme di drupeole il cui colore varia dal rosso scuro al nero.

Terreno

La mora predilige terreni di medio impasto, con un livello medio di sostanza organica, poveri di calcare, a reazione subacida (pH 6-6,5) e con un buon drenaggio; questa specie risulta comunque più tollerante del lampone nei confronti di pH e calcare.

Clima

Il rovo può essere coltivato fino ad una quota di 800-900 metri s.l.m.. A queste altitudini è meglio scegliere terreni ben esposti per evitare maturazioni incomplete. Sono da evitare anche le zone troppo ventose.

Densità di impianto

Le piante vengono poste a dimora con sesti di 2.5-3 m tra le file e 1.5-2 m sulla fila. L'investimento medio è di circa 150-250 piante ogni 1000 m² di coltivazione.



Forma di allevamento

Le cultivar semi-erette sono allevate a cordone bilaterale sovrapposto preferibilmente doppio. La struttura portante è costituita da pali alti almeno 2,2 m fuori terra; su questi vengono tesi due fili posti rispettivamente ad un'altezza di 1 m e 1,8 m dal terreno. I fili di ferro zincati di uso corrente devono avere un diametro di almeno 3 mm (Fig 1).

Come già accennato per il lampone, sui pali si predispongono traversine o distanziatori in corrispondenza dei due

fili portanti. I distanziatori, che possono essere di diverso materiale, devono avere in questo caso una larghezza minima di 40-60 cm. Tali supporti servono per collocare una doppia coppia di fili di nylon durante la fase produttiva, permettendo ai germogli laterali di adagiarsi, agevolando le fasi di raccolta ed evitando affastellamenti della vegetazione.

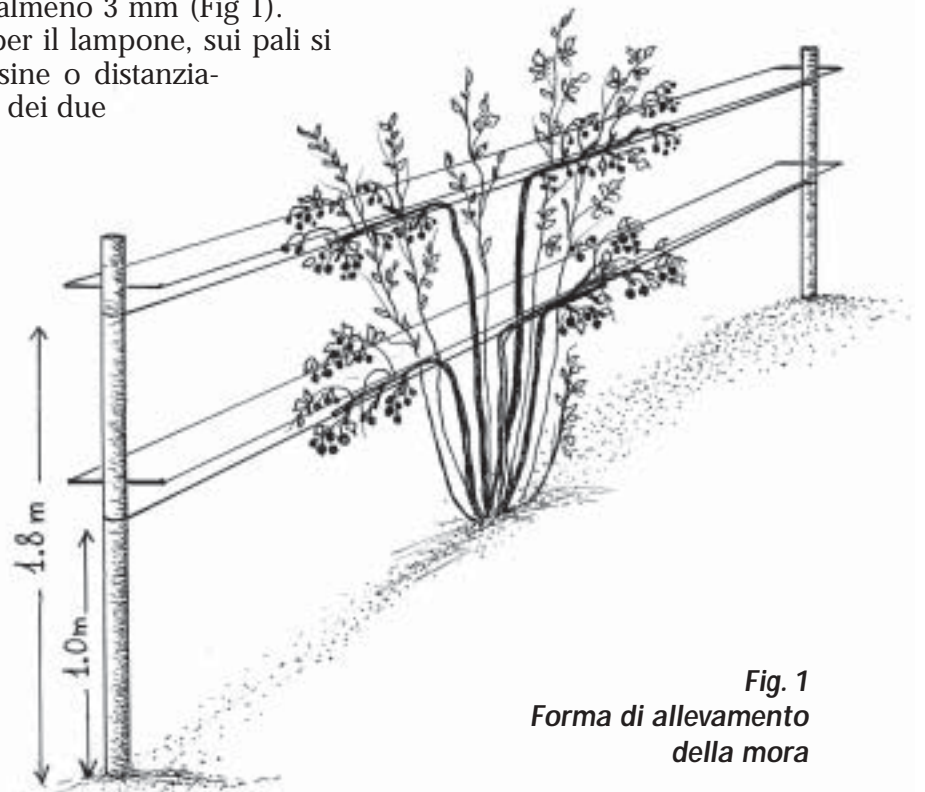


Fig. 1
Forma di allevamento
della mora

Potatura

La potatura di formazione viene eseguita scegliendo il primo anno due polloni, preferibilmente vigorosi, che vengono cimati ad un'altezza variabile in base alla vigoria e legati al primo filo dell'impalcatura.

A questi polloni bisogna tagliare anche i rami laterali anticipati. Tutti gli altri germogli vengono eliminati. Il secondo anno, durante l'estate, si cimano i nuovi polloni al di sopra del secondo filo. Durante l'inverno si eliminano i vecchi polloni che hanno prodotto, mentre sui nuovi si opera una scelta dei migliori che vengono legati orizzontalmente ai fili (Fig. 2).

Dal terzo anno, con la pianta in piena produzione, nel corso dell'estate, a fine luglio, si cimano i polloni dell'anno sopra il secondo filo, si eliminano i laterali anticipati fino ad un'altezza di 70 cm della pianta; quelli superiori vengono accorciati a 40-50 cm. A fine inverno si tagliano i tralci fruttiferi dell'anno precedente e si legano i nuovi polloni ai fili di sostegno. E' raccomandabile mantenere per ogni pianta un numero di 6-8 polloni.

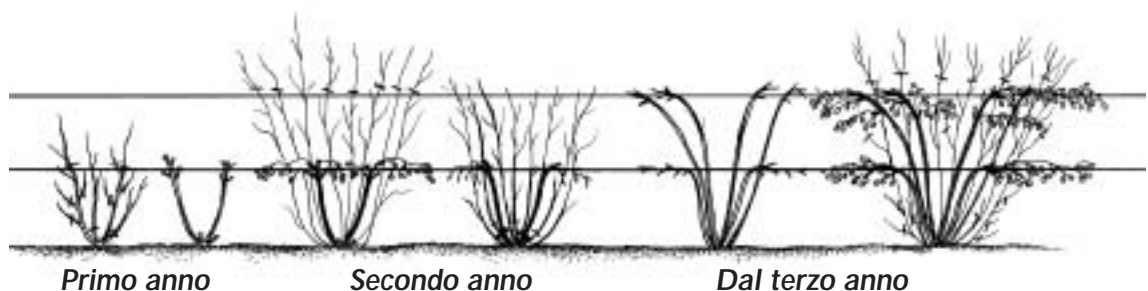


Fig. 2 Potatura della mora



Lochness

Scelta varietale

Le varietà sono scelte in base alla qualità dei frutti e alla scalarità di maturazione e sono comunque limitate a *Chester* e *Lochness*. Per le condizioni produttive della provincia di Sondrio consigliamo la messa a dimora di quest'ultima per le ottime caratteristiche merceologiche dei frutti che hanno una buona conservabilità, grossa pezzatura (4-6 g) e un'aroma eccellente.

Epoca di raccolta

In Valtellina la raccolta del rovo va dalla metà di luglio fino a fine settembre. La resa della raccolta manuale è di circa 6-8 Kg all'ora per addetto. Gli intervalli tra gli stacchi devono essere di 3-4 giorni, per assicurare una buona conservabilità del prodotto. L'individuazione dell'epoca ottimale dello stacco è legata alla facilità di rimozione del pedicello dal frutto più che alla colorazione della bacca. Come per il lampone anche per la mora il raffreddamento immediato dei frutti assicura un netto miglioramento della sua conservabilità.

Resa

14-18 q ogni 1000 m² di coltivazione; alcune varietà particolarmente vigorose raggiungono produzioni di 20-25 q ogni 1000 m².



MIRTILLO GIGANTE AMERICANO

Nome botanico:	<i>Vaccinium corymbosum</i>
Famiglia:	Ericacee
Tipo di pianta:	arbusto cespuglioso
Epoca di maturazione:	da giugno a settembre (in Valtellina)



Tra i mirtilli esistono diverse specie coltivate e non, di cui viene utilizzato il frutto: tra queste oltre al mirtillo gigante americano vi sono il *Vaccinium ashei* (mirtillo conilopide o rabbiteye), il *Vaccinium myrtilloides e angustifolium* (mirtilli di bosco coltivati in Nord America soprattutto nel Maine), *Vaccinium macrocarpon* (mirtillo rosso americano o cranberry) e il locale *Vaccinium myrtilus* (mirtillo nero europeo diffuso nelle zone montane).

Pianta

La pianta è un arbusto cespuglioso a portamento eretto caratterizzato dalla presenza di germogli che si accrescono dalla base o dal colletto. Il sistema radicale, superficiale ed espanso, è costituito da radici molto fini (Fig. 2).

I fiori, di colore bianco o rosa pallido, hanno la forma di una piccola campanella rivolta verso il basso e sono riuniti in infiorescenze.

Il frutto è una bacca globosa dal colore che varia dal bluette al blu nerastro ed è

reso più chiaro da uno strato pruinoso identificativo della varietà. La polpa è bianco verdastria ed ha un gusto dolce acidulo più o meno aromatico.

Terreno

Il mirtillo si coltiva in suoli poco profondi (30-40 cm), ben drenati, ricchi di sostanza organica. La specie è esigente nei confronti della reazione del terreno; si tratta infatti di piante acidofile con un pH ottimale tra 4 e 4,5. Con valori superiori a 5.5-6 la crescita e la produzione sono ridotte e si possono manifestare problemi di carenze (clorosi ferrica). In queste condizioni la coltivazione è realizzabile solo con alti tenori di sostanza organica che funge da tampone alle variazioni di pH, umidità e temperatura del suolo.

Clima

Con un buon processo di lignificazione in autunno il mirtillo mostra un'alta resistenza al freddo (anche fino a -30°C). Durante la maturazione invece sono necessarie temperature elevate per una buona qualità dei frutti e per il contenuto degli zuccheri che altrimenti non raggiunge livelli ottimali. Queste condizioni suggeriscono di non spingersi con la coltivazione oltre gli 800 metri s.l.m. Nei confronti della luce è importante un'ottima esposizione che, favorendo l'induzione a fiore, aumenta la produzione.



Fig. 1
Gemme a
legno
e a fiore
in dormienza



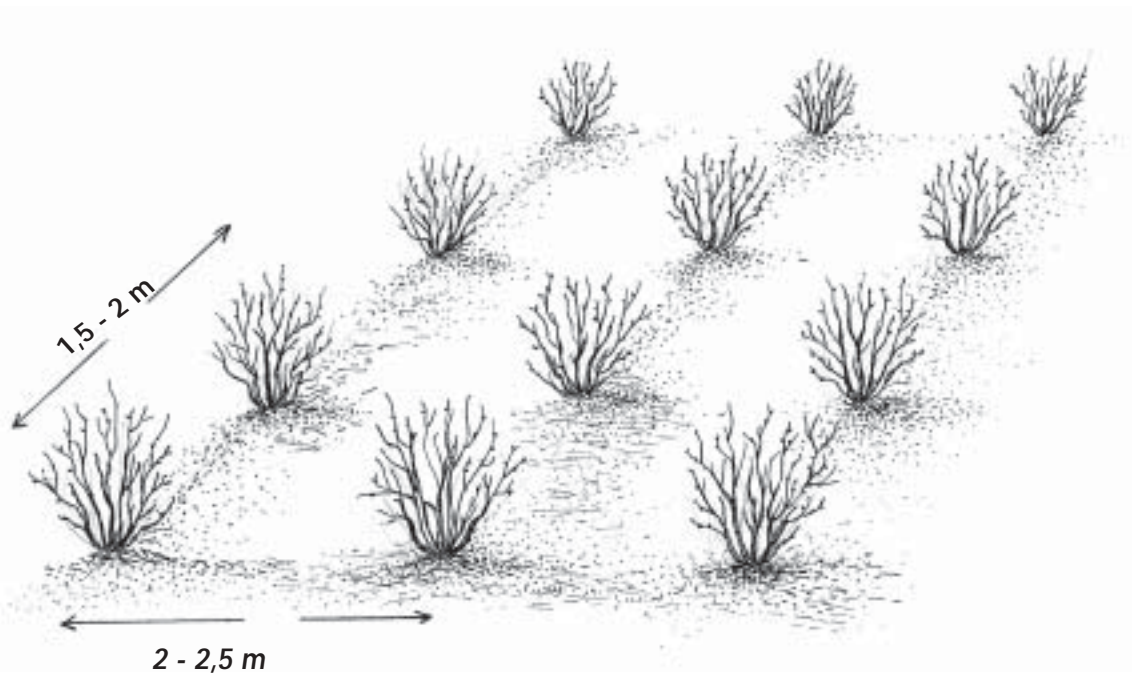
Fig. 2 Arbusto di mirtillo



Fioritura del mirtillo

Densità di impianto

Il sesto di impianto ottimale è di 2-2,5 m tra le file per 1,5-2 m sulla fila, in funzione della vigoria della varietà. Gli investimenti sono quindi di 200-300 piante ogni 1000 m² di coltivazione.



Impianto

Prima della messa a dimora delle piantine il terreno deve essere ben preparato e livellato. Nel caso dell'utilizzo di pacciamatura artificiale si procede alla posa dei teli come descritto nel capitolo sulla fragola. L'epoca migliore per eseguire l'impianto nei nostri climi va dalla fine dell'inverno all'inizio della primavera. Il materiale vegetale consigliato per avere un'efficace risposta vegetativa è quello di almeno due anni di età, che può essere a radice nuda o con pane di terra; in quest'ultimo caso le fragili e delicate radici non sono danneggiate. L'utilizzo di piantine più giovani richiede maggiori attenzioni post-trapianto e ovviamente anche la produzione è posticipata di un anno.

Al momento della messa a dimora si consiglia di inserire nella buca di trapianto torba o compost a reazione acida, miscelati con il terreno.



Nel caso non si fosse usata la pacciamatura artificiale, dopo l'impianto è bene pacciamare sulla fila con materiale organico (segatura, corteccia, paglia ecc).

Potatura e cure colturali

La vita dell'impianto inizia con la potatura di allevamento: se il trapianto avviene con materiale di un anno si accorciano subito i germogli più vigorosi e si eliminano i più deboli; l'operazione è di stimolo per lo sviluppo dell'apparato radicale

che è ancora poco formato. Nei due anni successivi devono essere eseguiti interventi minimi di pulizia nella fascia compresa tra i primi 20-30 cm dal suolo. E' importante in questo periodo di sviluppo vegetativo cimare i germogli di 1 anno per togliere tutte le gemme a fiore. Dal 4° anno inizia la potatura vera e propria con tagli di ritorno sulle branche principali e su quelle secondarie.

Si tolgono:

- i rami più vecchi (4-5 anni) che non sviluppano germogli vigorosi
- i rami più fini e deboli che addensano l'interno del cespuglio
- i rami secchi e danneggiati da parassiti, freddo e lavorazioni
- i rami bassi e troppo laterali che intralciano le operazioni
- i rami che si sono piegati per il carico dei frutti

In generale le varietà più produttive sono quelle con grossi germogli (diametro superiore a 5 mm) e lunghi.

Quando il cespuglio invecchia eccessivamente, può essere rinnovato con un taglio raso terra delle branche, normalmente effettuato in inverno; l'anno successivo si scelgono i germogli più promettenti per riformare il cespuglio.

Nel corso della stagione vegeto-produttiva le cure colturali più importanti riguardano il diserbo o il taglio dell'erba tra le file, da effettuarsi periodicamente a seconda dell'andamento climatico, l'irrigazione (vedi cap. Irrigazione dei frutti di bosco) e la concimazione.

prima



dopo



Scelta varietale

Esistono sul mercato varietà adatte a tutti gli ambienti pedoclimatici. Le varietà consigliate per il consumo fresco e per le condizioni ambientali della provincia di Sondrio sono:

Duke: a maturazione precoce, resistente al freddo primaverile per la fioritura tardiva, di elevata produttività, con frutti di buona qualità, aromatici e di pezzatura media.



Spartan: a maturazione precoce, abbastanza resistente al freddo, con frutti molto grossi di colore blu chiaro, polpa compatta, sapore molto buono.

Bluecrop: a maturazione intermedia, produttività costante ed elevata, con frutti di buona pezzatura, blue chiaro di forma leggermente allungata, molto resistenti alle manipolazioni.

Brigitta: a maturazione semitardiva, vigorosa e produttiva con frutti di ottima qualità; caratteristiche importanti sono la facilità di conservazione e il prolungato periodo di consumo.



Operazioni di raccolta del mirtillo gigante americano

Epoca di raccolta

La raccolta va da giugno ad agosto a seconda della varietà e dell'ambiente di coltivazione.

La maturazione è scalare e la raccolta manuale; nell'ambito di una singola varietà il periodo può durare anche 4 settimane con stacchi ogni 5-10 giorni. La resa di raccolta è di 4-5 Kg all'ora per addetto. L'indice di maturazione è la colorazione della bacca che deve essere uniforme e completa.

Resa

La produzione inizia normalmente al terzo anno con 3-400 g/pianta. I cespugli adulti allevati in ambienti ottimali producono circa 5 Kg di mirtilli ciascuno pari a 15 q ogni 1000 m² di coltivazione.



RIBES

Nome botanico: *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *R. vulgare*
Famiglia: Saxifragacee
Tipo di pianta: cespuglio fruttifero
Epoca di maturazione: da giugno a luglio

Tre sono i tipi di ribes coltivati: bianco, rosso e nero. I primi due, avendo qualità organolettiche superiori (rapporto acidi-zuccheri), sono maggiormente destinati al consumo fresco. Invece il ribes nero risulta principalmente destinato alla trasformazione per il sapore eccessivamente aromatico che lo rende poco adatto al consumo fresco.



Ribes nero, ribes rosso, ribes bianco

In Italia vengono coltivate tutte e tre le tipologie; per la Valtellina al momento l'interesse è rivolto verso il rosso e il bianco. La scelta di coltivare ribes nero è subordinata alla possibilità di avere un canale preferenziale di collocamento della produzione.

Pianta

La pianta è un cespuglio fruttifero che può raggiungere un'altezza di 1-3 m, con una buona capacità pollonifera e un apparato radicale superficiale concentrato nei primi 30 cm di profondità.

I fiori hanno cinque petali di colore variabile. Il frutto è una bacca riunita in grappoli di diversa lunghezza a seconda della specie.

Poichè il ribes nero è generalmente autosterile, nell'impianto è necessario prevedere varietà diverse per favorire l'impollinazione incrociata.

Terreno

La specie si adatta bene ai vari tipi di terreno anche se quelli soffici, ricchi di humus e ben drenati danno i risultati migliori. La reazione ottimale per lo sviluppo è leggermente acida (pH 6.2-6.7). Le piante, nei terreni poveri, portano frutti più aromatici e profumati penalizzando le rese che risultano molto basse.

Clima

Il ribes è molto resistente ai freddi invernali (soprattutto il ribes rosso), quindi può essere coltivato anche a quote alte, meglio se mediamente soleggiate. E' necessario fare attenzione agli abbassamenti termici in fioritura per problemi di cascola dei frutticini.

Densità di impianto

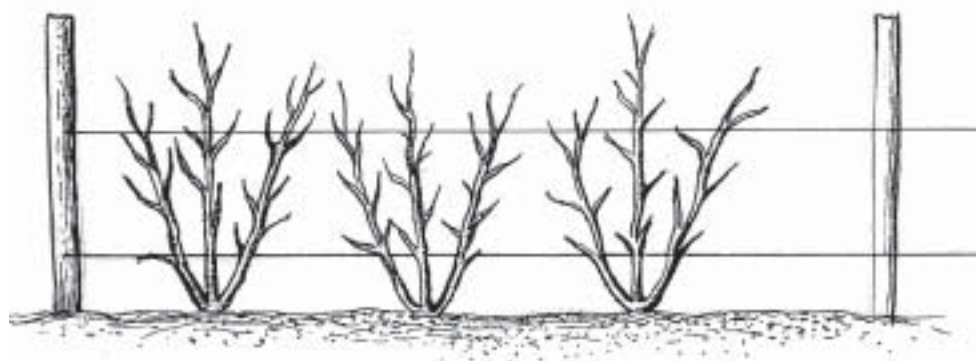
La densità d'impianto è subordinata alla tipologia del sistema d'allevamento e varia da 2.5 m tra le file per 1.5 m sulla fila nel caso dell'allevamento a cespuglio, a 2 m tra le file per 1 m sulla fila nel caso dell'allevamento a fusetto o spalliera. Mediamente l'investimento è di 250-500 piante su 1000 m².

Forma di allevamento

Due sono le forme di allevamento principali adottate negli impianti commerciali: a controspalliera e a cespuglio (Fig. 1-2). La prima, utilizzata più diffusamente, permette una precoce messa a frutto, una regolare insolazione dei grappoli con miglioramenti sulla qualità; facilita le

operazioni di potatura, di raccolta e di gestione dell'interfila. Negli impianti a controspalliera è opportuno predisporre un'adeguata palificazione costituita da pali di circa

Fig. 1 Controspalliera



1,80 m di altezza fuori terra e distanziati di circa 5 m. Su questi sono stesi due fili, rispettivamente ad un'altezza di 0,4 m e di 1,4 m dal terreno, per la legatura delle branche che formano l'impalcatura della pianta.

Per scopi ornamentali o per impianti familiari il ribes viene anche allevato ad alberello.



Fig. 2 Cespuglio

Potatura

Nell'allevamento a spalliera la potatura all'impianto viene effettuata in base al numero di branche già presenti. In generale si scelgono tre branche ben disposte che formeranno l'impalcatura definitiva della pianta; quelle in soprannumero si eliminano. Non essendovi le condizioni per la scelta dei tre rami se ne scelgono solo uno o due. L'impossibilità di strutturare fin dal primo anno un'impalcatura completa, ritarderà di un anno la formazione della pianta.

Nel corso dell'estate, con la potatura verde, si eliminano i polloni in soprannumero. I rami destinati alla produzione vengono cimati per permettere lo sviluppo delle gemme laterali. Da questi rametti si avranno nell'anno seguente i brindilli (germogli di un anno che si formano su rami di due o più anni) che porteranno le fruttificazioni.

Negli anni successivi si passa alla potatura di produzione che prevede un intervento estivo (giugno), con cimatura di tutti i nuovi germogli laterali alla lunghezza di cinque foglie. Durante questa operazione si tagliano i ricacci al piede della pianta, lasciandone eventualmente uno per il rinnovo.

In inverno si eliminano i rametti laterali vecchi o mal posizionati e i dardi (rametti di 1-3 cm con internodi corti inseriti su germogli di oltre 2 anni), per mantenere la produzione sui brindilli che offrono frutta di migliore qualità.



Fig. 3 Ribes: la potatura della controspalliera

Scelta varietale

ribes rosso

Junifer: a maturazione precoce, di buona produttività con grappoli di media lunghezza.

Rovada: a maturazione tardiva, molto produttiva e vigorosa con grappoli lunghi e bacche succose e aromatiche.

ribes bianco

Zitavia: a maturazione precoce, vigorosa, di media produttività, con frutti sodi e gradevoli.

Blanka: a produzione tardiva, vigorosa, di elevata produttività con grappoli lunghi costituiti da 18-20 bacche.

ribes nero

Gigante di Booskoop: vigorosa con grappoli piccoli costituiti da 8-10 bacche, i frutti sono acidi e aromatici.

La varietà si impollina con *Noir de Bourgogne*.

Noir de Bourgogne: vigorosa con grappoli corti.

Epoca di raccolta

Da fine giugno a fine luglio in base alla varietà. La resa della raccolta è di 6 Kg all'ora per addetto.

Resa

12-15 q ogni 1000 m² di coltivazione. Anche per il ribes la raccolta effettuata al giusto grado di maturazione e il refrigeramento immediato assicurano l'allungamento dei tempi di conservazione in cella.



Frutti di ribes pronti per la vendita





UVA SPINA

Nome botanico:	<i>Ribes grossularia</i>
Famiglia:	Saxifragacee
Tipo di pianta:	cespuglio
Epoca di maturazione:	da giugno a luglio

Questa specie è principalmente diffusa a livello familiare o in impianti di limitate dimensioni; spesso l'uva spina viene coltivata aggiuntivamente ad altri piccoli frutti (lamponi e mirtillo) con lo scopo di rendere più ampia l'offerta nelle confezioni miste. È apprezzata per i suoi frutti appariscenti e ricchi di sali minerali con un buon tenore di vitamina C.

Pianta

La pianta è un piccolo cespuglio, che può raggiungere un'altezza di 1.5 m, con germogli dotati di spine; i frutti, come per il ribes, sono delle bacche di forma sferica o ovale e dalla superficie più o meno liscia.

In base al colore si distinguono tipologie a bacca verde, gialla e rossa. La polpa è croccante, di sapore dolce e leggermente acidula. In generale le qualità organolettiche ottimali sono sempre raggiunte a maturazione completa. Il frutto può essere destinato sia al consumo fresco che alla trasformazione. La maggior parte delle cultivar è autofertile, ma in un buon impianto è bene favorire l'impollinazione incrociata per una maggiore produzione ed una migliore grossezza dei frutti.

Una caratteristica della pianta di uva spina è quella di avere un apparato radicale superficiale che non consente di effettuare le lavorazioni meccaniche. La gestione degli spazi tra le piante dovrà quindi essere effettuata con l'impiego del diserbo chimico o in alternativa con pacciamatura vegetale o con telo antialga.

Terreno

L'uva spina preferisce terreni ricchi di sostanza organica, dalla reazione leggermente acida (pH 6-6.5), di medio impasto e ben drenati. Sono da evitare terreni troppo sabbiosi e di scarsa fertilità.

Clima

La pianta è molto resistente ai freddi invernali e predilige esposizioni non eccessivamente soleggiate.



Densità di impianto

La densità d'impianto è subordinata alla forma di allevamento adottata. In genere per l'allevamento a fusetto o a spalliera, il sesto di impianto è di 2 m tra le file per 1 m sulla fila. La densità pertanto risulta di 500 piante per ogni 1000 m² di coltivazione.

Forma di allevamento

Le forme più comuni sono a cespuglio o a spalliera. La forma a cespuglio è quella più utilizzata per la semplicità di conduzione. Negli ultimi anni la forma a spalliera si è diffusa perchè conferisce un miglioramento alla qualità dei frutti, grazie alla maggiore

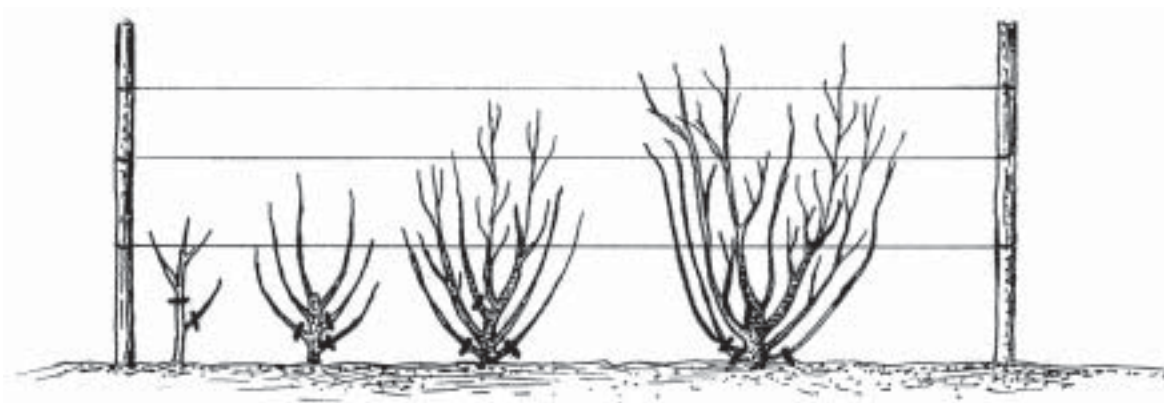


Fig. 1 Potatura dell'uva spina

penetrazione di luce e aria. E' auspicabile che nei nuovi impianti venga adottato questo sistema di allevamento anche a fronte di un maggiore onere dei costi relativi alla palificazione. Quest'ultima viene fatta con pali di circa 2 m fuori terra e distanziati fra loro di circa 5 m. La struttura di sostegno comprende tre fili stesi rispettivamente ad un'altezza di 0.70 m, 1.2 m e 1.6 m.

Potatura

Poichè l'uva spina ha molte caratteristiche in comune con il ribes, per le nozioni di potatura rimandiamo al capitolo precedente.

In generale la produzione è portata dai brindilli (germogli di un anno) e dai dardi. I frutti migliori tuttavia sono presenti sui rami di un anno di 30-50 cm inseriti su branche di 2-4 anni. Una buona potatura di produzione deve permettere la formazione di questi lunghi e numerosi brindilli.

Scelta varietale

bacca gialla *Goudball, Golda*

bacca verde *Lady, Delamere, Invicta* (resistente all'oidio)

bacca rossa *Akiless, Rotula, Pax*

Epoca di raccolta

La raccolta va da fine giugno a fine luglio a seconda della varietà. La maturazione è caratterizzata da una breve scalarità, situazione che permette di esaurire l'operazione con un unico stacco. La raccolta è ostacolata dalle lunghe spine; la resa varia in funzione della carica produttiva e oscilla dai 3 agli 8 Kg all'ora per addetto.

Il momento dello stacco delle bacche, cambia in funzione della destinazione d'uso del prodotto. Per la frutta destinata alla trasformazione, l'epoca di raccolta non coincide con la completa maturazione fisiologica ma lo stacco può avvenire anche prima. In questo caso la conservabilità dell'uva spina è elevata e può protrarsi per oltre un mese in cella frigorifera. Il prodotto da destinare al consumo fresco va raccolto a completa maturazione quando gli zuccheri hanno concentrazione ottimale. In questo caso la conservabilità in cella frigorifera è di circa dieci giorni.

Resa:

10-15 q ogni 1000 m² di coltivazione.

JOSTA

Nome Botanico:	<i>Ribes nigrifolium</i> .
Famiglia:	Saxifragacee
Tipo di pianta:	cespuglio a foglie caduche.
Epoca di maturazione:	estate.

La Josta è un ibrido tra uva spina e ribes nero, ottenuto per incrocio naturale tra le due specie e dalle quali trae il singolare appellativo per combinazione della parte iniziale dei nomi in tedesco dei capostipiti. In effetti la Josta nasce da una volontà di miglioramento dei caratteri di spinosità dell'uva spina e della sensibilità alla ruggine del ribes nero; tali obiettivi sono stati raggiunti dando origine ad un frutto merceologicamente poco appetibile.

Il sapore di questo ibrido ricorda sia il ribes nero che l'uva spina, anche se molto più tenui sono le note aromatiche di entrambe le specie. I suoi frutti sono delle bacche di colore nero brillante del diametro di circa 1,5-2 cm; sono frutti di notevole appariscenza e di sicuro effetto se posti in composizione con gli altri frutti di bosco e per usi di pasticceria. Per queste particolari caratteristiche la coltivazione della Josta viene consigliata solo per limitate superfici come accompagnamento ad impianti di piccoli frutti. Di tutt'altro avviso può risultare una valutazione salutistica della Josta in quanto le bacche, come quelle del ribes nero, sono estremamente ricche di Vitamina C.

Pianta

La pianta della Josta è un cespuglio di buon vigore e di facile allevamento, con rami assurgenti che può superare i due metri di altezza. Le foglie sono caduche, di colore verde intenso con un'ampiezza mediamente di 5 cm. Il cespuglio è molto resistente ai rigori invernali e ben si adatta ai climi di montagna; il risveglio primaverile è tuttavia precoce e ciò lo rende sensibile alle gelate tardive.

La produzione dei frutti avviene sui rami di un anno ma anche su legno più vecchio e generalmente sono raggruppati in grappolini di 3-5 bacche; una soddisfacente produzione è richiamata da una potatura medio-forte con l'asportazione di interi rami dalla base del cespuglio. La maturazione è estiva e si esaurisce nel corso del mese di luglio.

Coltivazione

Le piante vanno messe a dimora in file continue tra le quali bisogna rispettare una distanza di almeno 2 m e di 1,5 m sulla fila. È sempre consigliato il posizionamento lungo la fila di un telo pacciamante che aiuta nella gestione agronomica del terreno, e permette il controllo delle erbe infestanti. Come per le altre specie di frutti di bosco è indispensabile posizionare un impianto di irrigazione che garantisca l'adeguato apporto idrico nei periodi critici della coltura e che



Fiori di josta

consente di ottenere frutti di qualità elevata anche in stagioni siccitose. La natura ibrida della Josta e la conseguente ricchezza di caratteri miglioratori fanno sì che pochi o nulli siano i problemi fitosanitari che affliggono la coltura. Rari possono essere gli attacchi della tentredine del ribes (*Pteronidea ribesii*) e comunque facilmente risolvibili con un trattamento insetticida appena verificati i primi danni.

Raccolta

La produzione di una pianta adulta si aggira attorno ai 5 kg ed i frutti non maturano tutti contemporaneamente. Non vi è fretta tuttavia di procedere con la raccolta perchè le bacche mature aderiscono fermamente ai cespugli e permettono di concentrare i passaggi in campo.

FRUTTI MINORI

Solo un cenno, ma doveroso, per alcune autentiche curiosità nel panorama dei piccoli frutti. Si tratta di specie che a tutt'oggi non hanno un preciso interesse commerciale, ma possono trovare collocazione in impianti familiari con esemplari isolati o su limitate superfici per usi di pasticceria.

TAJBERRY

È un ibrido di rovo e lampone, la cui pianta, mediamente vigorosa possiede tralci lunghi e fini e una leggera spinosità. I frutti, colore del lampone, sono grossi e piuttosto allungati (4-5 cm) con un gusto leggermente acidulo, consistenza discreta e profumo molto più intenso.

La raccolta avviene ai primi di luglio, più precoce rispetto ai capostipiti e si completa in un breve periodo.

TUMMELBERRY

È un ibrido ottenuto dall'incrocio tra Tajberry e un altro incrocio di lampone e mora. Si distingue per il frutto di gradevole colore rosso, dal sapore più aspro e meno aromatico del Tajberry.

BOYSENBERRY

Anch'esso è frutto di un incrocio tra lampone e rovo, ottenuto in Nuova Zelanda. La pianta del Boysenberry ha una vigoria elevata e necessita di palificazione di sostegno. I frutti, di grosse dimensioni e di colore nero-violetto, assomigliano alle more, ma sono più dolci e ricchi di vitamine. La maturazione avviene nel mese di luglio.

GLENCOE

Varietà ibrida ottenuta dall'incrocio tra lampone nero e lampone rosso. La pianta ha fusti senza spine; i frutti, senza semi, sono di colore violaceo e di sapore intenso, adatti anche alla trasformazione industriale.

IRRIGAZIONE DEI FRUTTI DI BOSCO

Nei frutti di bosco l'installazione di un impianto di irrigazione è indispensabile per compensare i deficit idrici che si verificano in alcuni momenti della stagione; l'acqua in presenza adeguata assicura la crescita delle piante nei primi anni d'età riducendo le fallanze e, in fase produttiva, permette di ottenere rese elevate con frutti di ottima pezzatura e qualità.

Il sistema irriguo consigliato e maggiormente diffuso negli impianti di frutti di bosco è quello della microirrigazione sia per i contenuti costi di realizzazione e di gestione, sia per la possibilità che offre di nutrire il terreno e le piante con la tecnica della fertirrigazione. Un buon impianto microirriguo può essere costituito dalle seguenti parti: una vasca d'accumulo, filtri, condotte principali e secondarie, eventuali regolatori di pressione ed erogatori. Questi ultimi sono tra i componenti più importanti per l'efficienza dell'impianto. Sul mercato, tra le migliori tipologie, si può scegliere fra:

gocciolatori adatti se si opera con portate (2-4-8 litri all'ora) e pressioni basse (1-1,5 atm), possono essere montati su derivazioni per impianti sospesi o trovarsi lungo la tubazione se poggiati sul terreno; se i gocciolatori sono posti su linee in pendenza o molto lunghe è meglio scegliere per la versione autocompensante che non cambia portata al variare della pressione;

ali gocciolanti sono tubazioni in materiale plastico riavvolgibili, dotate di un gocciolatore interno; lo spessore del tubo è variabile e condiziona la durata dell'ala, il costo e la pressione di esercizio. Gli erogatori sono comuni o autocompensanti con portate da 0,5 a 8 litri all'ora;

manichette molto simili alle ali gocciolanti ma dotate di un semplice foro; tale semplificazione incide sul costo e sull'impossibilità di adottare erogatori autocompensanti; sono più economiche delle ali gocciolanti, lavorano a basse pressioni (0.3 - 1.5 bar) e sono ideali per impianti di limitate dimensioni;

spruzzatori distribuiscono l'acqua ad una certa distanza dall'erogatore (1-4 m di raggio) e a seconda della portata si dividono in microspruzzatori (30-150 l/h) e minispruzzatori (150-350 l/h); le portate sono maggiori di quelle dei gocciolatori.

I criteri di scelta pertanto saranno in funzione della dimensione e pendenza del terreno, della possibilità di effettuare la fertirrigazione, l'irrigazione antibrina ed anche di para-



Particolare di sistema microirriguo per piccoli frutti

metri tecnici quali la portata, la pressione e la qualità dell'acqua disponibile.

Per quanto riguarda i volumi d'acqua da utilizzare, questi sono direttamente influenzati dalle condizioni agronomiche e dall'andamento meteorologico. Indicativamente le maggiori esigenze idriche coincidono con il momento di massimo sviluppo vegeto-produttivo. Tale fase si ha nei mesi estivi, in cui le richieste evapotraspi-

rative raggiungono i valori più alti. Prima di passare in rassegna le singole specie si sottolinea che in caso di andamenti meteorologici umidi e piovosi con precipitazioni frequenti e di una certa significatività (25-30 mm), l'intervento irriguo sarà solo di soccorso, da effettuarsi nei periodi più critici; per la natura sciolta dei terreni valtellinesi, se la stagione decorre siccitosa con precipitazioni mal distribuite, bisognerà programmare irrigazioni frequenti con bassi volumi di acqua.

Fragola

La fragola è forte consumatrice di acqua; produzioni elevate vengono pertanto raggiunte solo con una buona disponibilità idrica. I fabbisogni della coltura dipendono:

1. dall'epoca di piantagione;
2. dalla tecnica colturale adottata;
3. dal fatto che si tratti di coltura all'aperto o di coltura protetta;
4. dalla fase fenologica.

Particolarmente sensibili nei riguardi di una carenza idrica sono i periodi dell'attecchimento e dell'ingrossamento dei frutti; eccessi possono ridurre la resa e ritardare il raccolto.

Nei periodi critici e in assenza di precipitazioni può essere necessario irrigare il fragoletto molto frequentemente (anche ogni due-tre giorni) con volumi ridotti per mantenere il terreno in condizioni idriche ottimali.

Mirtillo

Per produzioni elevate l'irrigazione è molto importante, soprattutto se distribuita regolarmente nel periodo che va dall'ingrossamento alla maturazione delle bacche; in questo intervallo di tempo si ottengono buoni risultati somministrando 25-50 mm di acqua per settimana, meglio se diluiti in due turni irrigui. Tale quantitativo può essere soddisfatto anche dalle precipitazioni. Nei mirtilletti è necessario fare molta attenzione ai ristagni idrici che provocano marciumi radicali e danni produttivi alle piante; il mirtillo infatti soffre di queste condizioni ed è pertanto necessario valutare con prudenza impianti nelle zone del fondovalle.

Lampone

Per assicurare una buona produttività, anche in mancanza di irrigazione, è necessario che le precipitazioni annue raggiungano almeno 800-900 mm e soprattutto siano ben distribuite; molto importanti sono quelle del periodo primaverile che precede la fioritura ed estivo quando i frutti stanno ingrossando; una buona raccolta è assicurata da distribuzioni di 25-30 mm di acqua alla settimana, meglio se diluiti in due turni irrigui.

Rovo

Vengono praticate irrigazioni saltuarie solo in condizioni di necessità; la specie infatti dimostra una buona resistenza a dotazioni idriche ridotte. Il momento critico di maggiore importanza coincide con l'ingrossamento dei frutti. In questa fase e in assenza di piogge è bene fornire 25 mm di acqua alla settimana. Piovosità di 800-1000 mm all'anno, come si verificano in Valtellina, sono ideali per la coltura.

Uva spina

L'uva spina ha un elevato fabbisogno di acqua e per tale motivo tollera bene gli ambienti con abbondanti precipitazioni. Come per il rovo le zone più adatte sono quelle con precipitazioni di 800-1000 mm annui. Il maggior fabbisogno idrico si verifica in primavera, dopo la fioritura, nelle fase di maturazione dei frutti e dopo la raccolta. In assenza di piogge è bene fornire 25-40 mm di acqua alla settimana in funzione del tipo di terreno.

Ribes

Le zone migliori dove coltivare il ribes sono quelle caratterizzate da precipitazioni di circa 500-800 mm da aprile a settembre. Il ribes nero è quello che necessita di maggiori volumi di acqua rispetto al ribes rosso e al ribes bianco. Nei momenti di maggior fabbisogno è importante assicurare volumi di 20-25 mm di acqua alla settimana.

PREPARAZIONE DEL TERRENO E CONCIMAZIONE

L'esito di un buon impianto è condizionato dalla preparazione del terreno che deve assicurare le migliori condizioni di accoglimento per la nuova coltura. Le operazioni possono variare in funzione delle condizioni di partenza poiché si presentano situazioni differenti a seconda dell'investimento che precede l'impianto: nel caso di un arboreto infatti bisognerà intervenire con arature profonde anche 50-60 cm per estirpare gli apparati radicali presenti.

Nell'ipotesi in cui si decida di investire una superficie a prato sarà sufficiente un'aratura a 30-40 cm allo scopo di interrare il cotico erboso. Già a partire da questo intervento preparatorio sarà comunque molto importante valutare la pendenza dell'appezzamento per programmare i movimenti di terra nel modo più razionale possibile.

L'aratura deve essere effettuata per tempo e con terreno in buone condizioni di lavorazione: ottimale l'intervento autunnale in tempera. In questo modo infatti il gelo invernale frantuma le grosse zolle e



Preparazione del terreno per un impianto di fragola

favorisce la formazione della struttura granulare ideale. Nel caso opposto si possono causare fenomeni quali costipamento, una cattiva struttura e una scarsa attività biologica del suolo. In questa occasione si interrano anche i fertilizzanti organici e minerali in funzione delle caratteristiche chimiche e del contenuto di sostanza organica del suolo. All'aratura seguono lavorazioni meno energiche con lo scopo di affinare ulteriormente il terreno, livellarlo ed interrare quote supplementari di fertilizzanti distribuiti prima del trapianto, quantificati in funzione dell'analisi chimico-fisica.

In buone condizioni di fertilità, l'aratura può essere sostituita da lavorazioni leggere pre-impianto, come la fresatura.

Per quanto riguarda la concimazione si indicano di seguito le dosi annuali orientative per colture in produzione, su terreni normalmente provvisti di elementi nutritivi.

	N (kg/1000 m ²)	P ₂ O ₅ (kg/1000 m ²)	K ₂ O (kg/1000 m ²)
Fragola	4.5	4.5	15
Mirtillo	7-10	3-6	8-14
Lampone	3	2	4.5
Rovo	4	2.5	4.5
Ribes	5-6	3-3.5	8.5-9
Uva spina	4	2.5	6

Il mirtillo è tra i frutti di bosco quello che presenta maggiori esigenze per la reazione del terreno. Pertanto, in fase di preparazione dell'impianto e nei casi in cui il pH non risponde ai valori ottimali, è necessario acidificare il suolo. La correzione viene fatta con la distribuzione di zolfo (40-45 kg per ogni punto di pH e per 1000 m² di terreno) un anno prima dell'impianto o nel corso della coltivazione con materiale acidificante come torba acida, segatura, aghi di pino e foglie di quercia.

AVVERSITA'

	<i>Funghi patogeni</i>	<i>Danno</i>	<i>Tipo di intervento</i>
Fragola	oidio	fiori, foglie, stoloni, frutti con macchie ricoperte di muffa biancastra	zolfo bagnabile dopo la ripresa vegetativa o IBS
	vaiolatura antracnosi	foglie con macchie rosso violaceo che poi confluiscono stoloni e piccioli foliari con tacche allungate nere e morte degli organi colpiti	prodotti a base di rame clozolate con TMTD o dichlofuanide, ziram in presenza dei primi sintomi della malattia
	botrite o muffa grigia	foglie, fiori e frutti con macchie ricoperte di muffa bianco-grigia	antibotritico specifico in fioritura e con 1-2 interventi durante la stagione
Mirtillo	per il momento non si segnalano particolari avversità; eventuali presenze e danni possono essere segnalate ai tecnici che daranno indicazioni sulla necessità o meno di effettuare trattamenti specifici.		
Lampone	botrite o muffa grigia nel periodo primaverile-estivo	compromissione dell'intera produzione anche dopo la raccolta e il confezionamento	dichlofuanide in pre (10-20% fiori aperti) e post fioritura (80% allegazione); copertura con tunnel per non bagnare la vegetazione
	Mora	botrite o muffa grigia nel periodo primaverile/estivo	vedi lampone
Ribes	botrite o muffa grigia nel periodo primaverile	vedi lampone foglie e germogli	con dichlofuanide e rame si interviene in fioritura e 20 giorni prima dell'inizio della raccolta; copertura con tunnel per non bagnare la vegetazione
	antracnosi	macchie necrotiche sulle foglie con disseccamento completo e caduta	rame in primavera dichlofuanide in giugno
	oidio	germogli e foglie che si ricoprono di muffa biancastra disseccano e cadono frutti con muffa a chiazze che imbrunisce	zolfo alla ripresa vegetativa dinocap in estate con uno o due trattamenti
Uva spina	oidio o mal bianco	vedi ribes	vedi ribes
	antracnosi	vedi ribes	vedi ribes



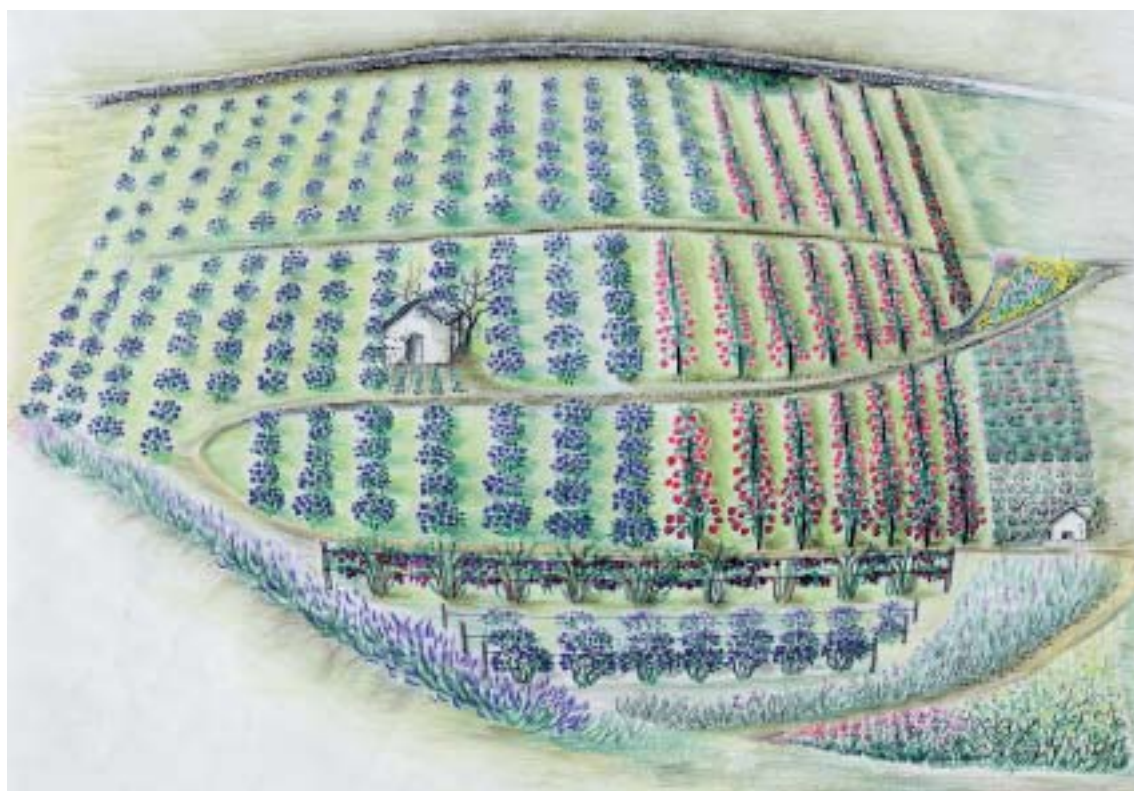
	<i>Fitofagi</i> (insetti e acari)	<i>Danno</i>	<i>Tipo di intervento</i>
<i>Fragola</i>	afidi	colpiscono l'intera pianta riducendone l'accrescimento oltre al danno diretto trasmettono virosi	pirimicarb alla comparsa dell'infestazione e possibilità di lotta biologica in coltura protetta
	oziorrinco	le larve si sviluppano a spese di radici e fusto mentre gli adulti rodono foglie e fiori	acephate o lotta biologica con il nematode del genere <i>Heterorhabditis</i> alla comparsa delle prime larve
	tripidi	fiori e frutti con deformazioni e aborti	piretroidi e possibilità di lotta biologica in coltura protetta alla comparsa dell'infestazione
	ragno rosso	foglie, se l'infestazione è grave le piante deperiscono e muoiono	acaricida specifico e possibilità di lotta biologica in coltura protetta; in presenza di forte infestazione si interviene in autunno e in primavera
<i>Mirtillo</i>	per il momento non si segnalano particolari fitofagi; eventuali presenze e danni possono essere segnalate ai tecnici che daranno indicazioni sulla necessità o meno di effettuare trattamenti specifici.		
<i>Lampone</i>	antonomo	gemme a fiore entro cui le femmine depongono le uova e foglie di cui si nutrono le larve	alla comparsa dei primi adulti con fosfororganici o piretroidi
	verme	foglie e germogli con erosioni, fiori entro cui la femmina depone le uova, frutti che crescono deformati se l'attacco è precoce e che cascolano se l'attacco è tardivo	fosfororganici o piretroidi a inizio fioritura e, con forti attacchi, quando i frutti virano al rosa
<i>Mora</i>	eriofide	deformazione e maturazione incompleta dei frutti	polisolfuri di calcio in inverno e zolfo bagnabile in estate (due)
<i>Ribes</i>	eriofide	vedi mora	vedi mora
<i>Uva spina</i>	per il momento non si segnalano particolari fitofagi; eventuali presenze e danni possono essere segnalate ai tecnici che daranno indicazioni sulla necessità o meno di effettuare trattamenti specifici.		





L'IMPIANTO DIMOSTRATIVO DI PONTE IN VALTELLINA

La Comunità Montana Valtellina di Sondrio con l'intento di stimolare l'interesse degli agricoltori verso la coltivazione dei frutti di bosco, ha realizzato un campo dimostrativo nel proprio territorio. L'impianto è stato allestito in collaborazione con la Fondazione Fojanini di Studi Superiori, utilizzando le varietà più promettenti e le tecnologie di coltivazione adottate negli ambienti di montagna. La visita all'impianto potrà essere occasione di spunti ed utili informazioni per tutti coloro che sono interessati ad investire nella coltivazione dei piccoli frutti.



Comunità Montana
Valtellina di
Sondrio



FONDAZIONE
FOJANINI
DI STUDI
SUPERIORI

**Impianto sperimentale - dimostrativo
piccoli frutti - Erbe officinali**

Ponte in Valtellina m 450 slm

Comune	Ponte in Valtellina
Località	Cà Macula
Quota	450 metri s.l.m.
Anno d'impianto	2000-2001
Superficie investita	3500 m ²

PICCOLI FRUTTI

Mirtillo gigante	<i>Duke</i> <i>Brigitta</i>
Lampone	<i>Tulameen</i> <i>Autumn Bliss</i>
Mora	<i>Lochness</i>
Ribes	<i>Rovada</i>

ERBE OFFICINALI

Salvia	<i>(Salvia officinalis L.)</i>
Erba cipollina	<i>(Allium schoenoprasum)</i>
Timo	<i>(Thimus vulgaris L.)</i>
Timo serpyllino	<i>(Thimus serpyllum L.)</i>
Melissa	<i>(Melissa officinalis L.)</i>
Ruta	<i>(Ruta graveolens L.)</i>
Lavanda	<i>(Lavandula spica L.)</i>
Rosmarino	<i>(Rosmarino officinalis L.)</i>
Dragoncello	<i>(Artemisia dracunculus L.)</i>



LA FONDAZIONE FOJANINI DI STUDI SUPERIORI

La realizzazione in provincia di Sondrio di un centro didattico-sperimentale in viticoltura e frutticoltura montana risale agli anni '70 ed ha trovato nella generosa donazione del fondatore prof. Giuseppe Fojanini, il presupposto per conciliare gli intenti degli Enti pubblici locali che miravano ad assicurare una guida scientifica agli operatori agricoli. La "Fojanini" realizza oggi attività destinate all'assistenza tecnica, alla promozione e al potenziamento della ricerca scientifica nelle discipline agrarie. Promuove altresì corsi di aggiornamento per gli operatori del settore e istituisce campi sperimentali nelle rispettive discipline. Tali attività hanno posto il centro didattico-sperimentale come un vero e proprio punto di riferimento per gli agricoltori della valle.

Il lavoro svolto in questi anni ha dato perciò un impulso sostanziale allo sviluppo del settore, ma soprattutto ha contribuito al conseguimento dei risultati qualitativi raggiunti dalle produzioni frutticole locali.

La Fondazione è attiva da trent'anni con progressivo e costante inserimento nel tessuto rurale e fornisce servizi agli operatori attraverso:

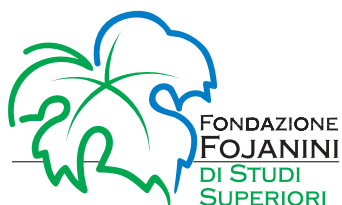
- analisi fisico-chimica dei prodotti locali e del terreno
- assistenza tecnica alle produzioni agrarie
- assistenza fitosanitaria
- sperimentazione e divulgazione
- didattica
- monitoraggio ambientale
- pubblicazioni varie e bollettini tecnici
- certificazione di prodotto e di processo

La struttura funge pure da riferimento per lo sviluppo di tematiche a grande valenza territoriale come l'agriturismo, l'ambiente, la forestazione, la gestione del territorio e del paesaggio rurale.

L'aggiornamento della tecnica di produzione costituisce il fattore principale della crescita economica e sociale di ogni insediamento agricolo; esistono infatti dei buoni motivi per ritenere che l'insegnamento fatto nello stesso ambiente di lavoro rappresenti un valido presupposto per un'efficiente agricoltura.







Via Valeriana, 32
 23100 Sondrio
 tel. +39 342 512954 - +39 342 513391
 fax +39 342 513210
 www.fondazionefojanini.it
 e mail: fondazione.fojanini@provincia.so.it



Comunità Montana Valtellina di Sondrio

Via N. Sauro, 33
 23100 Sondrio
 tel. 0342 210331 - fax 0342 210334
 e-mail: cmsondrio@provincia.so.it

BIBLIOGRAFIA

- E.C. Branzanti - *Frutticoltura moderna:*
Vol. X - *La fragola* - EDAGRICOLE, 1985
- J. Ciesielska – E. Malus, *La coltivazione dei piccoli frutti*, 2000
- *Irrigazione* - note pratiche a cura del
Dipartimento Attività Produttive Agricoltura e Alimentazione
Regione Emilia Romagna. Edagricole, 1981
- AA.VV. - *L'irrigazione delle colture ortofrutticole*
Atti Convegno SOI Verona, 27 febbraio 1988
- Supplemento al n. 6 di Vita in Campagna Guida illustrata
COLTIVAZIONE FRAGOLA, 1995
- Mensile di informazione tecnica e commerciale
Sant'Orsola, Trentino - Anno V - N° 1-2, Aprile/Maggio 1997
- *La colture de la framboise*
Revue suisse de viticulture arboriculture horticulture,
Marzo/Aprile 1998 - Volume 30 - N° 2
- *La coltivazione biologica dei piccoli frutti*
Istituto di ricerche sull'agricoltura biologica (FiBL),
Giugno 2000