

ALLEGATO 1

NORMALE BUONA PRATICA AGRICOLA NELLA PROVINCIA DI TRENTO

SOMMARIO

ORTICOLTURA.....	1
PREMESSA.....	1
INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE ORTICOLA.....	1
AMBIENTE.....	1
SCELTA VARIETALE.....	1
NUTRIZIONE DELLE PIANTE.....	2
TECNICHE COLTURALI.....	2
Rotazione.....	2
Lavorazione del terreno.....	2
Distanze d'impianto.....	2
Controllo delle malerbe.....	3
Irrigazione.....	3
Raccolta.....	3
DIFESA.....	3
FRAGOLA E PICCOLI FRUTTI.....	5
PREMESSA.....	5
INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE DELLA FRAGOLA.....	5
SCELTA VARIETALE.....	5
SCELTA E PREPARAZIONE DEL TERRENO.....	5
AVVICENDAMENTO COLTURALE.....	5
TECNICHE D'IMPIANTO E CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO.....	6
FRAGOLE.....	6
FRAGOLINE.....	6
CONCIMAZIONE.....	6
IRRIGAZIONE.....	6
COPERTURE.....	7
RACCOLTA.....	7
DIFESA.....	7
ESSENZE CONSIGLIATE NEL SOVESCIO.....	7
INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE DEI PICCOLI FRUTTI.....	7
PREMESSA.....	7
TECNICA COLTURALE.....	8
VARIETA'.....	8
RACCOLTA.....	9
DIFESA.....	9
INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE DEL MAIS DA POLENTA.....	9
PREMESSA.....	9
SCELTA VARIETALE.....	10
SCELTA DEL SEME.....	10
SEMINA.....	10
FERTILIZZAZIONE.....	10
CONTROLLO DELLE INFESTANTI.....	10
RACCOLTA.....	10
CONSERVAZIONE.....	10
VITE.....	11
SCELTA VARIETALE.....	11
CLONI E PORTINNESTI.....	11
IMPIANTO.....	11
Riposo del terreno.....	11
Preparazione del terreno per l'impianto.....	11
FORME DI ALLEVAMENTO.....	11
POTATURA.....	12
Potatura secca.....	12

Potatura verde	12
GESTIONE DEL SUOLO	12
NUTRIZIONE	13
Concimazione organica	13
Concimazione minerale.....	13
Tipologia dei concimi da impiegare.....	13
IRRIGAZIONE	14
DIFESA DELLE PIANTE.....	14
TECNICA DI DISTRIBUZIONE DEGLI ANTIPARASSITARI.....	14
QUANTITA' ACQUA/HA PER TRATTAMENTI A CONCENTRAZIONE NORMALE	14
LIMITAZIONE DELLA DERIVA DEGLI ANTIPARASSITARI	14
FUNGHI - STRATEGIA DI DIFESA	15
FITOFAGI - STRATEGIA DI DIFESA.....	15
VENDEMMIA	15
FRUTTICOLTURA.....	16
SCELTA VARIETALE	16
MATERIALE VIVAISTICO	16
IMPIANTO	16
Riposo del terreno	16
Preparazione del terreno per l'impianto	16
I SISTEMI DI IMPIANTO E I SESTI	16
LA CONDUZIONE DEL FRUTTETO.....	16
Allevamento delle piante.....	16
Potatura di produzione.....	17
Gestione del suolo	17
Nutrizione.....	17
Il diradamento dei frutti	18
Irrigazione	18
Difesa delle piante	18
FUNGHI - STRATEGIA DI DIFESA	19
FITOFAGI - STRATEGIA DI DIFESA.....	19
FISIOPATIE	19
RACCOLTA	19
LE PRODUZIONI FORAGGERE	20
IL PRATO STABILE	20
I PRATI RINNOVATI.....	20
IL MAIS DA FORAGGIO	20
LE DEIEZIONI ZOOTECHICHE.....	22
STOCCAGGI.....	22
Modalità di spargimento del liquame e del letame	22

ORTICOLTURA

PREMESSA

In Trentino le produzioni di ortaggi di pieno campo interessano soprattutto le aree di montagna anche se coltivazioni meno estese sono presenti nelle zone limitrofe ai grossi centri urbani, proprio in funzione di un mercato locale.

Le zone tipicamente orticole sono principalmente la Val di Gresta, il Bleggio e il Lomaso. Mentre queste ultime sono importanti per la produzione di patate (anche da seme certificato), la prima è caratterizzata da una diversificata produzione di ortaggi (più di 40 tipi).

In altre valli si è avviata la coltivazione di ortaggi legata soprattutto ad aziende con produzione di piccoli frutti.

L'orticoltura trentina non si può definire di tipo industriale; le ridotte dimensioni aziendali e la frammentazione delle proprietà hanno infatti dato origine ad una coltivazione di tipo familiare.

Questo modello di coltivazione, abbinato alle favorevoli condizioni ambientali, ha consentito di mantenere nel tempo una fertilità del terreno tale da ottenere ortaggi di elevata qualità.

Lo sviluppo della coltivazione orticola rappresenta un'interessante prospettiva agricola anche per le aree limitrofe ai centri abitati dove, per diverse motivazioni, la coltivazione di specie arboree è sempre più difficile da praticare.

In Trentino l'ambiente di produzione, caratterizzato soprattutto da coltivazioni di montagna, ben si presta a valorizzare le qualità intrinseche ed estrinseche di questi ortaggi, ma anche ad ottenere questa produzione con tecniche agronomiche rispettose dell'ambiente.

Le pratiche colturali normalmente utilizzate nelle tecniche per questi tipi di produzione vengono sistematicamente aggiornate in base alle nuove conoscenze che emergono dalla sperimentazione.

INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE ORTICOLA

Le indicazioni tecniche per realizzare una produzione orticola tengono conto delle seguenti variabili:

- Ambiente produttivo
- Scelta varietale
- Nutrizione delle piante
- Tecniche colturali
- Difesa

AMBIENTE

La produzione orticola di pieno campo in Trentino è tipica soprattutto degli ambienti di montagna, dove la freschezza del clima e le caratteristiche del terreno la rendono di ottima qualità gustativa.

Sussistono spesso vincoli che devono essere superati con l'approntamento di barriere (siepi, ecc.) idonee alla salvaguardia dell'ambiente di coltivazione, naturalmente conformi alle norme dettate dalla viabilità, o con tunnel per la copertura delle colture stesse, oppure mantenendo le colture ad una distanza adeguata dalle suddette strade a grande traffico.

SCELTA VARIETALE

La scelta varietale deve soddisfare alcune importanti esigenze della commercializzazione, quali uniformità, conservabilità, quantità, ecc. La ricerca scientifica nel settore sementiero sta facendo dei progressi notevoli, proponendo sul mercato ogni anno numerose varietà od ibridi ad alto potenziale produttivo oppure resistenti a determinati parassiti, meno sensibili agli stress idrici, ma rispettosi sempre delle caratteristiche richieste dal mercato.

La scelta varietale gioca pertanto una notevole importanza nella riuscita colturale. Le varietà e gli ibridi coltivati in zona e già collaudati sono generalmente da ritenersi validi; per le varietà ed ibridi da introdurre si esegue spesso un saggio preventivo su piccole superfici per verificare il loro adattamento ambientale e produttivo.

NUTRIZIONE DELLE PIANTE

La concimazione azotata gioca un ruolo importante sulla quantità di nitrati presente negli ortaggi, ma anche sulla qualità e conservabilità degli stessi. Somministrazioni in dosi eccessive provocano talvolta la lisciviazione dello stesso e quindi l'inquinamento della falda freatica.

L'agricoltore perciò deve tenere presente quanto segue:

- non esagerare con la concimazione azotata (limite massimo 150 – 200 Kg/ha di azoto a seconda delle colture - tab. 2 -);
- le concimazioni di copertura non devono superare i periodi di primo sviluppo delle piante;
- l'apporto di azoto va ridotto o soppresso quando:
 - elevato è il tenore di azoto rilevato con l'analisi;
 - le colture precedenti sono state concimate in abbondanza;
 - si ha un elevato contenuto di sostanza organica attiva (5-7%);
- effettuare concimazioni frazionate evitando di somministrare elevate dosi con un unico apporto.

Un'importanza fondamentale riveste la concimazione organica, per i benefici fisico-biologici e chimici che essa apporta al terreno. Per una corretta impostazione della fertilizzazione bisognerà valutare anche gli apporti fatti con la sostanza organica.

Un aspetto caratterizzante la coltivazione degli ortaggi è il sovescio. Questa tecnica, utile per un apporto di sostanza organica nelle aziende che ne sono sprovviste, riesce a ridurre e contenere la stanchezza del terreno, favorendo così:

- mantenimento di una struttura favorevole;
- miglior arieggiamento del terreno;
- diminuzione delle perdite di elementi nutritivi per erosione e dilavamento;
- miglior controllo delle infestanti;
- miglioramento attività microbica, quindi migliore trasformazione della sostanza organica stessa;
- minori attacchi parassitari.

Il sovescio, per i molteplici benefici che esso apporta, viene effettuato frequentemente, con l'obiettivo di mantenere nel tempo la fertilità del terreno. Nella tab. 1 sono riassunte le principali essenze normalmente utilizzate per il sovescio.

Tenendo in considerazione gli aspetti illustrati, la concimazione sarà impostata con l'obiettivo di favorire lo sviluppo equilibrato e naturale degli ortaggi nel rispetto e nella salvaguardia dell'ambiente e della vita microbica del terreno.

L'apporto di elementi minerali per via fogliare va effettuato solo nei casi in cui si avvertono particolari carenze di elementi o in caso di stress vegetativi dovuti ad andamenti climatici sfavorevoli od altro.

TECNICHE COLTURALI

ROTAZIONE

La rotazione delle colture è importante per il mantenimento della fertilità del terreno nel tempo e per ovviare a molte problematiche di coltivazione quali, ad esempio, il contenimento dei parassiti, il controllo delle infestanti, la migliore produzione e per evitare la cosiddetta "stanchezza del terreno".

Il programma di concimazione e la definizione del piano di rotazione sono effettuati in funzione delle diverse esigenze nutritive degli ortaggi, essendo questi classificati in grandi, medi e piccoli consumatori di elementi nutritivi (tab. 3).

LAVORAZIONE DEL TERRENO

La preparazione del terreno per le semine o per il trapianto deve essere effettuata in modo accurato, cercando di lavorare il terreno in giusta tempera, non troppo umido o troppo asciutto, evitando il più possibile sia il compattamento dello stesso sia lo sminuzzamento troppo accentuato che può provocare, in alcuni tipi di terreni, la crosta superficiale. La profondità di lavorazione non deve superare il consueto franco di lavorazione, impedendo così di portare in superficie terreni vergini privi di qualsiasi attività microbica e con scarsa fertilità.

La preparazione dei terreni di difficile lavorazione (pesanti), deve essere fatta in autunno, permettendo così a gelo e disgelo di operare la prima azione disgregatrice delle zolle.

DISTANZE D'IMPIANTO

Le distanze d'impianto devono essere consone alla specie, alla varietà e alle caratteristiche del terreno e al tipo di coltivazione.

Gli investimenti troppo fitti si sono sempre rivelati non idonei per l'ottenimento finale di un prodotto di qualità. Le colture sono troppo fitte comportano maggiori problemi di sanità per mancanza di arieggiamento e luce.

CONTROLLO DELLE MALERBE

Il controllo delle erbe infestanti in orticoltura riveste una notevole importanza per i numerosi inconvenienti di natura fisiologica (limitata capacità fotosintetica), agronomica, sanitaria che la coltura può subire. L'eliminazione delle infestanti può essere attuata con mezzi agronomici, meccanici e chimici.

Nella preparazione del letto di semina è possibile ricorrere al diserbo chimico utilizzando prodotti non residuali. Eventuali successivi interventi di post-trapianto sono effettuati in pieno campo o in forma localizzata in funzione della tecnica colturale scelta e delle infestanti presenti.

IRRIGAZIONE

L'irrigazione è uno dei fattori produttivi che possono influenzare il risultato economico della coltura. Questa tecnica va utilizzata in modo razionale evitando gli eccessi che possono provocare danni alle colture dovuti ad attacchi di parassiti, marcescenze e deformazioni. L'intervento irriguo deve essere effettuato nei momenti critici e nelle quantità necessarie alle colture cercando in particolare di intervenire prima che la pianta abbia subito uno stress idrico.

RACCOLTA

L'importanza che riveste la raccolta è fondamentale, in quanto i prodotti devono raggiungere i consumatori con le caratteristiche di freschezza, sanità, igienicità, tipiche di una qualità elevata.

Gli accorgimenti che gli agricoltori devono adottare, affinché tali caratteristiche siano rispettate sono:

- raccogliere nelle ore più fresche della giornata;
- evitare l'insolazione degli ortaggi dopo la raccolta;
- conservare i prodotti in un locale fresco;
- conferire ai centri di lavorazione e commercializzazione nel più breve tempo possibile;
- evitare di bagnare gli ortaggi se non vengono immediatamente commercializzati.

DIFESA

Il modo di gestire le problematiche legate ai danni che funghi, insetti ed acari possono provocare sulle diverse piante coltivate, ha subito e subisce nel tempo delle profonde modificazioni tecniche in funzione delle conoscenze acquisite. Da una fase di riduzione degli interventi chimici e di sostituzione di certi principi attivi con altri meno tossici, si passa al tentativo di interferire sulla sensibilità di una pianta agli attacchi degli eventuali nemici. Ciò è possibile sia con l'introduzione di varietà che siano resistenti o tolleranti rispetto ad altre nei confronti di determinati patogeni, sia con un armonioso utilizzo delle pratiche colturali che rendono fisiologicamente le piante meno aggredibili dai loro nemici.

Questo è permesso da una giusta regimazione delle concimazioni, dalle rotazioni, nonché dalla debita conoscenza dell'ambiente nel suo complesso.

L'agricoltore infatti deve incominciare ad impratichirsi su certe metodologie come il controllo; l'osservazione di ciò che succede in campagna diventa l'elemento base per decidere se serve intervenire o meno, se basta affidarsi al controllo dei nemici naturali, se si deve aspettare prima di intervenire lasciando spazio al lavoro degli utili, ecc.

Queste osservazioni permettono quindi di valutare la gravità di un eventuale infezione od infestazione e la verifica della cosiddetta soglia di tolleranza.

Le modalità con cui affrontare la difesa antiparassitaria alle diverse fitopatie devono essere diverse. Infatti per le malattie fungine vale un discorso preventivo legato alle condizioni climatiche e agli stadi fenologici più sensibili per le diverse specie.

Per insetti ed acari invece, come prima ricordato, è essenziale un controllo ripetuto delle colture, la conoscenza del ciclo di insetti od acari e dei loro utili, determinando così a posteriori il momento e il tipo di intervento chimico.

Sono, in generale, da preferire i prodotti appartenenti alle classi Nocivo, Irritante e Non classificato, limitando l'utilizzo di prodotti chimici Molto Tossici e Tossici della nuova classificazione

Tabella 1.- ESSENZE DA SOVESCIO CONSIGLIATE

SPECIE	PERIODO DI SEMINA	Kg x 1000 mq
AVENA	PRIMAVERILE	25
VECCIA VILLOSA	PRIMAVERILE AUTUNNALE	6
PISELLO DA FORAGGIO	PRIMAVERILE	20
SENAPE BIANCA	PRIMAVERILE	3
SENAPE GIALLA	PRIMAVERILE	5
RAFANO PEGLIETTA	PRIMAVERILE	3
SEGALE	AUTUNNALE	25
TRITICALE	PRIMAVERILE	25
ORZO PRIMAVERILE	PRIMAVERILE	25
FAVINO	PRIMAVERILE	20
LOIESSA	PRIMAVERA ESTATE	5
AVENA 50 % - VECCIA VILLOSA 20 % - PISELLO 30 %	PRIMAVERILE	30

Tabella 2.- Unità' FERTILIZZANTI impiegate per le principali colture orticole

COLTURA	AZOTO Kg/ha	FOSFORO Kg/ha	POTASSIO Kg/ha	NOTE
Patata	150	75	210	Due terzi dell'azoto e un terzo del potassio distribuiti in copertura
Sedano rapa	180	100	270	Tutto l'azoto e due terzi del potassio distribuiti in copertura
Carota	50	50	100	
Cavolo	150	60	180	Due terzi dell'azoto distribuiti in copertura
Porro	150	80	200	Un terzo dell'azoto al trapianto, due terzi in copertura

Tabella 3.- CLASSIFICAZIONE DEL FABBISOGNO IN ELEMENTI NUTRITIVI

ELEVATO	MEDIO	SCARSO
Cavoli	Carote	Fagioli
Patate	Cipolle	Piselli
Sedano rapa	Aglione	Fave
Porri	Rape rosse	Erbe aromatiche
Cetrioli	Cocomeri	
Rape	Rapanelli	
Zucche	Insalate	
Pomodoro	Finocchi	
	Spinaci	

(da "Directives pour la culture maraichère suisse", 1987 / 1988)

FRAGOLA E PICCOLI FRUTTI

PREMESSA

La coltivazione delle fragole e di piccoli frutti in Trentino è tipica soprattutto delle aree di montagna, anche se esistono realtà produttive significative in fondovalle in aziende ad indirizzo agricolo misto.

Si tratta di una realtà di produzione che è in grado di valorizzare al meglio le caratteristiche ambientali e pedoclimatiche dell'ambiente alpino.

La situazione socio-aziendale dell'agricoltura trentina ha inoltre determinato una modalità di coltivazione di tipo familiare che ben si presta ad una cura particolare di questi prodotti che richiedono molta manodopera concentrata in brevi periodi e che sono ad alta deperibilità.

L'organizzazione dei produttori, tramite strutture cooperative agili ed efficienti, ha consentito una notevole espansione della coltivazione ed offre sul mercato prodotti di elevata freschezza.

Il consumatore si sta interessando molto alla qualità intesa non solo come aspetto esterno ineccepibile, ma intesa soprattutto come salubrità della frutta: anche i vari produttori ne fanno il loro obiettivo principale.

INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE DELLA FRAGOLA

SCELTA VARIETALE

La scelta varietale deve soddisfare sicuramente le esigenze commerciali, ma deve nel contempo tener conto della adattabilità delle diverse cultivar ai vari ambienti pedoclimatici ed alle varie tecniche colturali adottate.

Una scelta varietale ponderata nei suoi diversi aspetti è perciò un elemento fondamentale per la riuscita della coltura.

Varietà unifere come Elsanta e Marmolada e neutral day, come Fern, si adattano all'ambiente trentino.

Molte selezioni nuove sono in fase di studio presso centri di ricerca sia nazionali che esteri. Saranno da preferire quelle che da prove in zona saranno valutate positivamente per la loro adattabilità all'ambiente trentino.

La scelta del materiale vivaistico è essenziale per la buona riuscita tecnica ed economica dell'impianto, perciò è opportuno l'impiego di materiale vivaistico sano, certificato dal punto di vista fitosanitario e per la corrispondenza varietale.

SCELTA E PREPARAZIONE DEL TERRENO

La scelta del terreno da destinare a fragoleto non deve essere sottovalutata. Non tutti i terreni sono idonei a questa coltura, infatti le risposte produttive sono diverse, a parità di tecnica di coltivazione. Terreni con pH neutro o subacidi, ricchi di sostanza organica, mediamente leggeri, vanno senz'altro preferiti. Da scartare a priori sono invece i terreni troppo pesanti e soprattutto quelli asfittici con elevato tenore in calcare attivo.

Lavorare il terreno presto, meglio in autunno, e prepararlo (colmi e pacciamatura) per tempo quando le condizioni sono ottimali, garantisce una miglior riuscita dell'impianto stesso.

AVVICENDAMENTO COLTURALE

La coltivazione della fragola determina fenomeni di stanchezza del terreno. La coltivazione su terreni già destinati più volte a fragola porta ad insuccesso perchè nel terreno si sono sviluppati funghi, insetti e tossine al punto tale da compromettere lo sviluppo vegetativo della coltura.

Le aziende agricole trentine produttrici di fragole non sono omogenee ma molto diversificate sia come superficie aziendale, sia come situazione strutturale, sia come situazione ambientale.

Di conseguenza l'agricoltore potrà affrontare il problema del superamento della stanchezza del terreno destinato a fragole con metodologie diverse.

Certamente va privilegiato il concetto della rotazione in quanto è una operazione agronomica molto importante per limitare i fenomeni di stanchezza del terreno e migliorare la fertilità dello stesso. Questa tecnica consiste nell'alternare la coltura, in questo caso della fragola, con altre specie erbacee.

La rotazione è possibile con:

- Colture orticole.
- Essenze foraggere a breve-medio ciclo da sovesciare. Queste essenze dovranno essere scelte in modo consono al tipo di terreno ed alle esigenze aziendali. L'erba cresciuta dovrà essere falciata, trinciata, lasciata appassire per qualche giorno ed interrata con un'aratura superficiale, apportando così una grande quantità di sostanza organica.
- Prati avvicendati.

Dove non sussistono le condizioni strutturali per poter effettuare la rotazione e dove la presenza nel terreno di funghi patogeni, insetti terricoli e nematodi può compromettere in modo significativo la produzione, l'agricoltore, in base agli indirizzi produttivi ed alle tecniche di coltivazione dettate dalle cooperative e dopo attento confronto con il tecnico, può adottare saltuariamente la pratica della fumigazione o indirizzare la coltivazione verso la produzione fuori terra in substrato di torba.

TECNICHE D'IMPIANTO E CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO

L'impostazione dell'impianto e la sua esecuzione sono accorgimenti che l'agricoltore deve effettuare in modo preciso perché sono mezzi importanti per il buono sviluppo della pianta ed utili per limitare i danni da patogeni.

L'epoca di impianto, per l'ambiente trentino, varia da aprile a settembre a seconda della varietà messa a dimora, dell'altitudine e della tecnica di coltivazione adottata.

I sesti d'impianto variano in funzione del tipo di terreno, della varietà, del tipo di materiale vivaistico adottato e della tecnica di coltivazione. Le densità consigliate sono diverse per le colture in pieno campo e per il fuori suolo (in sacchi e in contenitori) come pure per le fragole e la fragolina.

FRAGOLE

- pieno campo: 4.000 - 5.000 piante/1.000 mq
- fuori suolo: 8.000 - 15.000 piante/1.000 mq

FRAGOLINE

- pieno campo: 3.000 piante/1.000 mq
- fuori suolo: 3.000 - 4.000 piante/1.000 mq

La pacciamatura è essenziale per la fragola; deve però essere effettuata dopo una idonea preparazione e baulatura del terreno e con le opportune modalità, al fine di non creare un ambiente asfittico per la pianta. Per la pacciamatura può essere utilizzato polietilene in combinazione anche con materiale organico, tipo paglia, in quanto questa tecnica consente di limitare il riscaldamento del terreno nella coltivazione della fragola programmata estiva.

CONCIMAZIONE

Concimazioni equilibrate ed irrigazioni razionali, sia come quantità che come modalità di distribuzione, influenzano molto sia la qualità del prodotto sia il contenimento dei patogeni.

La concimazione di fondo deve essere valutata in base alle caratteristiche del terreno ed alla tecnica colturale adottata. Certamente l'apporto di discrete quantità di sostanza organica ben umificata (500-700 q/ha di letame) è utile in tutte le situazioni, mentre per la concimazione minerale bisogna rispettare un rapporto medio complessivo tra i diversi elementi (N, P, K) di 2 - 1,5 - 3,5.

I vari elementi minerali non devono essere apportati solo al momento dell'impianto, ma frazionati durante il ciclo colturale tramite fertirrigazione.

Per la fertirrigazione è consigliato l'uso di apparecchiature dosatrici in modo da soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura nelle diverse fasi di sviluppo, evitando le perdite e gli inquinamenti ambientali.

IRRIGAZIONE

Nella coltivazione della fragola in Trentino l'uso dell'irrigazione ha una duplice funzione a seconda della tecnica di coltivazione adottata: soddisfacimento del fabbisogno idrico ed azione climatizzante. Nella produzione di fragole programmate, con l'utilizzo di piante da vivaio ingrossate, l'irrigazione ha come funzione principale quella climatizzante, al fine di creare condizioni di temperatura e umidità ideali per il rapido sviluppo della parte vegetativa della pianta, al fine di ottenere una produzione quanti-qualitativa soddisfacente.

Questo comporta una tecnica irrigua diversa; è consigliata infatti l'adozione di microirrigazioni sovrachioma o di sistemi simili per la climatizzazione, in abbinamento al sistema irriguo per manichetta.

COPERTURE

L'adozione di coperture con tunnel è sicuramente una tecnica che limita di molto i danni da avversità climatiche e porta inoltre a molteplici benefici soprattutto a livello di sanità e conservabilità della frutta, in quanto la coltivazione in ambiente asciutto limita molto lo sviluppo di funghi patogeni.

I materiali di copertura utilizzabili possono essere diversi: rete antigrandine, rete ombreggiante, film plastico, a seconda delle condizioni climatiche della zona e della tecnica di coltivazione adottata.

Essenziale però è gestire adeguatamente la coltura in ambiente protetto, utilizzando tunnel di limitata lunghezza, arieggiandoli accuratamente per evitare temperature troppo elevate e ristagni di umidità.

RACCOLTA

E' una fase importante per valorizzare al meglio la qualità della frutta ed il suo valore commerciale.

La raccolta va effettuata nelle ore più fresche e la selezione va effettuata direttamente in campo. I contenitori e la frutta raccolta vanno protetti dalla luce diretta del sole e dal calore eccessivo, prima della consegna al centro di refrigerazione, al fine di evitare deprezzamenti qualitativi della frutta raccolta.

DIFESA

Va rimarcato il concetto di difesa preventiva per le malattie fungine legata alle condizioni climatiche, agli stadi fenologici sensibili e alla modalità di coltivazione del fragoleto (coltura di pieno campo e coltura protetta), mentre per insetti ed acari vale il concetto del controllo sulla presenza in campo della specie dannosa, dei relativi predatori e della valutazione della soglia di danno economico.

Allo scopo di limitare la diffusione dell'oidio nella coltura sotto tunnel, si ribadisce l'importanza delle barriere frangivento in polietilene.

Per una idonea gestione delle stesche si evidenzia l'importanza della loro meccanizzazione, tipo porte scorrevoli o tubi girevoli, per permettere anche una gestione termica interna ai tunnel.

ESSENZE CONSIGLIATE NEL SOVESCIO

Il sovescio può essere adottato dai fragolicoltori nell'anno antecedente l'impianto, ma soprattutto nel periodo estivo, dopo la raccolta dei frutti e prima del reimpianto.

Le specie principali che si possono utilizzare sono:

- Senape bianca (*Sinapis alba*): ha un ciclo tra semina e sfalcio di 60-70 giorni;
- Facelia (*Phacelia tanacetifolia*): completa il ciclo in 70-80 giorni. Apporta notevole quantità di sostanza organica e limita lo sviluppo dei nematodi.
- Miscuglio composto da avena, veccia, pisello: la durata del ciclo si aggira sui 70-80 giorni. La presenza di leguminose e la elevata quantità di sostanza organica apportata rende il miscuglio molto adatto per mettere a coltura terreni poveri.
- Miscugli diversi che apportino però elevate quantità di sostanza organica e con ciclo di coltivazione che non superi gli 80-90 giorni.

INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE DEI PICCOLI FRUTTI

PREMESSA

Tra i piccoli frutti si annoverano, comunemente, specie frutticole quali lampone (*Rubus idaeus*), more (*Rubus sp.*), ribes (*Ribes sp.*), mirtillo (*Vaccinium corymbosum*), uva spina (*Ribes grossularia*) ed altri arbusti del sottobosco.

L'ambiente montano non solo è adatto alla coltivazione di queste specie, ma ne esalta, anzi, le qualità intrinseche. In montagna si ottengono piante di sviluppo più equilibrato, frutti con eccellenti qualità organolettiche e di migliore conservabilità, in relazione alle condizioni pedoclimatiche favorevoli e molto particolari facilmente riscontrabili nelle vallate del Trentino.

D'altro canto anche la struttura aziendale tipica della nostra montagna, con aziende di piccole e medie dimensioni a conduzione familiare e con grande coinvolgimento di addetti part-time, ben si presta a questo genere di colture, che richiedono elevato impegno di lavoro manuale, concentrato in brevi periodi, e particolare attenzione nelle varie fasi del ciclo produttivo.

TECNICA COLTURALE

I terreni tendenzialmente sciolti, profondi, ricchi di sostanza organica e provvisti di irrigazione sono ideali per la coltivazione dei piccoli frutti.

Trattandosi di colture poliennali, con durata di 10-20 anni a seconda della specie, dello stato sanitario e delle tecniche di conduzione del frutteto, è indispensabile che l'impianto sia effettuato in modo ineccepibile, rispettando tutte le condizioni necessarie e consigliate per tali tipi di colture.

Accurata preparazione del terreno, distanze di impianto idonee (vedi tabella) alle diverse specie, alle diverse varietà ed al sistema di allevamento adottato, buona concimazione organica di fondo al momento dell'impianto, integrazioni minerali che tengano conto di eventuali carenze del terreno e strutture di sostegno solide e funzionali, rappresentano serie garanzie per il raggiungimento di buoni risultati tecnici ed economici. In particolari condizioni è possibile anche la coltivazione in fuori suolo.

Materiale vegetale di sicura corrispondenza varietale, garantito dal punto di vista fitosanitario e possibilmente certificato è sicuramente un punto di partenza indispensabile per la buona riuscita dell'impianto e di conseguenza i produttori devono prestare molta attenzione nella scelta del materiale vegetale per l'impianto del frutteto.

Tab. 1 - Distanze d'impianto consigliate per i piccoli frutti

SPECIE	DISTANZE		N. PIANTE per 1.000 mq
	TRA LE FILE (cm)	SULLA FILA (cm)	
LAMPONE (*)	170-250	15-40	1.000 - 4.000
MORE	180-250	100-150	270-560
RIBES	220-250	70-120	400-600
UVA SPINA	220-250	70-120	400-600
MIRTILLO	220-250	80-120	330-500

(*) L'ampia variabilità nei sestri d'impianto è dovuta al continuo evolversi delle nuove tecniche colturali e vivaistiche, nonché a differenze di coltivazione tra specie unifere e riflorenti.

La possibilità di irrigazione, nel frutteto, soprattutto con impianti a goccia o simili, è essenziale e di notevole utilità sia per la qualità che per la sanità del frutto.

L'utilizzo di materiali di pacciamatura sulla fila nei primi anni dell'impianto si è rivelato estremamente efficace per il controllo delle malerbe, con un conseguente contenimento anche dei consumi idrici; è perciò auspicabile il suo utilizzo al fine di evitare l'uso di prodotti chimici per il controllo delle malerbe.

L'effettuazione degli interventi fertilizzanti negli anni successivi all'impianto andrà valutata in relazione alle particolari esigenze delle singole specie. Come criteri generali si ricorda che apporti frazionati, in particolare dell'azoto, durante la stagione vegetativa favoriscono il graduale soddisfacimento delle esigenze della coltura, durante le diverse fasi di sviluppo, con l'avvertimento di sospendere la somministrazione in tempo utile ad una buona e completa lignificazione dei tralci, al fine del superamento dei mesi invernali.

L'apporto di elementi minerali per via fogliare va effettuato solo in caso di stress vegetativi dovuti ad andamenti climatici sfavorevoli o nei casi in cui si avvertono particolari carenze di elementi.

La potatura può essere utilmente eseguita in due momenti: una potatura di strutturazione nei mesi invernali ed una potatura a verde, estiva, che abbia l'obiettivo di favorire l'induzione a frutto per gli anni successivi, di esporre le produzioni ad una migliore luminosità e di evitare gli eccessi vegetativi.

VARIETA'

Per ogni specie (lampone, more, ribes, uva spina, mirtillo) numerose sono le varietà presenti sul mercato vivaistico. Per la coltivazione nei nostri ambienti sono state individuate quelle che più si adattano all'ambiente montano e più resistenti alle diverse avversità.

Per il LAMPONE le cultivar consigliate sono Glen Moy, Tulameen, Himbo Star, Heritage, Autumn Bliss, Ruby e Polana.

Per le MORE si consigliano *Chester*, *Lock Ness*.

Le varietà di RIBES ROSSO più idonee sono Junifer, Rovada, Heinemann Rote Spätlese, Roodneus, mentre per il RIBES BIANCO Verdavia, Zitavia e Blanka.

Per l'UVA SPINA: Goudball, Achilles, Invicta, Rokula, Pax.

Per il MIRTILLO GIGANTE americano: Duke, Patriot, Bluecrop, Berkeley, Darrow, Brigitte Blue, Coville, Chandler, Elliot.

Molte varietà sono continuamente selezionate e studiate nei diversi centri sperimentali; saranno via via da preferire quelle che dimostreranno di adattarsi all'ambiente montano e di avere caratteri di resistenza alle fitopatie.

RACCOLTA

Il momento della raccolta, oltre che notevolmente oneroso in termini di lavoro ed in termini organizzativi, rimane il più delicato, in quanto le modalità adottate si possono riflettere pesantemente sui risultati economici.

I frutti raccolti, in attesa del trasporto al centro di refrigerazione, dovranno comunque essere posti al riparo dal sole, in luogo fresco ed areato.

Il momento della raccolta dovrà essere valutato in base alla specie e in relazione alle esigenze di conservazione che si accompagnano alle particolarità commerciali delle singole specie.

DIFESA

Per una buona strategia di difesa è indispensabile adottare tutte quelle pratiche agronomiche che limitano l'instaurarsi di patogeni.

Distanze d'impianto non troppo fitte, potature razionali sia nel periodo invernale che in quello estivo, concimazioni equilibrate e modalità di irrigazione consone, sono tutte operazioni che rendono il frutteto equilibrato e di conseguenza più sano.

L'utilizzo delle coperture è sicuramente uno strumento tecnico efficace nella riduzione degli interventi fitosanitari, soprattutto fungicidi. Le coperture degli impianti di piccoli frutti saranno realizzate secondo schemi e modalità diversi a seconda delle specie coltivate ed hanno l'obiettivo principale di proteggere le piante dalla pioggia durante le fasi della fioritura, della fruttificazione e della maturazione.

E' infatti dimostrato da molte esperienze europee che la copertura degli impianti consente di ottenere frutta con minori problemi sanitari in quanto essa si sviluppa in un ambiente più asciutto e quindi meno favorevole allo sviluppo dei funghi patogeni.

Ne consegue che vengono notevolmente ridotti i trattamenti con fungicidi, si ha della frutta che ben si mantiene anche nelle fasi di commercializzazione, si migliora la organizzazione aziendale e la qualità del lavoro ed anche si rende possibile, per la struttura commerciale, la programmazione delle produzioni.

I produttori devono tener presente che il tunnel va adeguatamente predisposto e strutturato per l'arieggiamento al fine di evitare eccessi di temperatura e ristagni di umidità e favorire l'impollinazione entomofila durante la fase di fioritura.

Al fine di evitare fenomeni di inquinamento dell'ambiente i materiali di copertura del tunnel e di pacciamatura vanno adeguatamente recuperati.

Rimane comunque di fondamentale importanza un sistematico ed accurato controllo da parte dell'agricoltore relativamente allo stato sanitario degli impianti per poter effettuare eventuali interventi in una fase sufficientemente precoce da poter essere efficacemente controllata.

Una buona prevenzione è sicuramente facilitata dalla conoscenza dei momenti critici per le varie specie e per le varie patologie, legati a specifici momenti vegetativi e climatici, ma certamente è la fase di maturazione del frutto che andrà controllata con particolare cura, anche in considerazione del delicato problema dei tempi di carenza.

INDIRIZZI TECNICI PER LA PRODUZIONE DEL MAIS DA POLENTA

PREMESSA

In Trentino la coltivazione del mais per la produzione di polenta viene normalmente attuata su piccoli appezzamenti da lavoratori part-time che utilizzano di preferenza granturchi locali ("Nostrano di Storo" in particolare).

SCELTA VARIETALE

Le varietà da utilizzare sono quelle tradizionalmente impiegate in ogni singola zona. Sono da prediligere, in ogni caso, le varietà vitree che presentano caratteristiche organolettiche, di conservabilità e di tipicità superiori. Potranno essere utilizzati ibridi vitrei solo qualora le loro caratteristiche siano assimilabili a quelle del prodotto locale.

SCELTA DEL SEME

I produttori dovranno impegnarsi innanzitutto a seminare seme della varietà locale maggiormente diffusa.

E' però importante che la scelta del seme venga effettuata rispettando alcune fondamentali regole:

Scegliere spighe che non presentino segregazione genetica, palese sintomo di inquinamento da polline di mais ibridi: nella pratica vanno eliminate le spighe che presentino alcuni semi di colore diverso (più chiaro).

Se possibile non scegliere spighe provenienti da campi di mais seminati troppo vicino ad altri di mais ibridi, poichè si possono avere inquinamenti genetici anche in spighe apparentemente uniformi.

Seminare solo le cariossidi situate nella parte centrale della spiga.

Prendere se possibile accordi con i coltivatori confinanti per concentrare preferibilmente il granoturco nostrano in una certa zona, tenendo poi il più lontano possibile i mais ibridi destinati a trinciato.

SEMINA

Data l'esigua dimensione degli appezzamenti viene a volte tutt'oggi eseguita manualmente. Qualora la semina venga effettuata meccanicamente è consigliabile l'uso di una seminatrice pneumatica che permette di superare l'ostacolo della disformità delle cariossidi.

L'investimento ottimale è di circa 6 piante per metro quadrato.

FERTILIZZAZIONE

Prima della preparazione del letto di semina si consiglia la somministrazione di letame maturo in ragione di 400-500 q/ha.

Tale concimazione organica può essere integrata con una modesta concimazione minerale in ragione di 70 unità di N, 40 unità di P_2O_5 e 40 unità di K_2O per ettaro.

La concimazione minerale non risulta essere sempre indispensabile in quanto, essendo questa una coltura poco produttiva, risulterebbe poco efficace. Le restituzioni di elementi minerali sono garantite quasi interamente dalla concimazione organica e dall'interramento dei residui colturali che risulta essere un'operazione importante.

CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Usualmente viene praticato il diserbo per la preparazione del letto di semina con diserbanti non residuali. In post-emergenza è possibile intervenire in pieno campo o in forma localizzata in funzione delle infestanti presenti.

RACCOLTA

Le operazioni di raccolta possono essere svolte anche manualmente, per le dimensioni ridotte degli appezzamenti. La raccolta manuale si rende necessaria qualora si siano verificati problemi di allettamento o stroncamento dei fusti.

E' bene che la raccolta inizi quando la granella ha raggiunto un'umidità inferiore al 27-28% .

CONSERVAZIONE

Per la conservazione del mais destinato al consumo umano è bene sottolineare la necessità di scartare tutte le spighe che presentino muffe, attacchi fungini, ecc.

L'essiccazione potrà essere effettuata preferibilmente con aria calda per evitare l'insorgenza di muffe.

La sgranatura viene effettuata quando le cariossidi hanno raggiunto un'umidità del 12-15% . Vengono selezionate le spighe più secche in modo che settimanalmente possono essere svolte le operazioni di macinatura e confezionamento del prodotto.

SCELTA VARIETALE

La scelta varietale dipende da fattori agronomici ed economici.

Nel settore viticolo la quasi totalità delle strutture cooperative dispone di un proprio CATASTO VITICOLO che discrimina le diverse zone secondo criteri climatici, pedologici, orografici.

E' opportuno che i nuovi impianti si realizzino nel rispetto delle indicazioni previste dai differenti catasti, ove questi siano aggiornati.

Il rispetto della vocazionalità consente di collocare i diversi vitigni e loro selezioni clonali nelle migliori condizioni agro-ecologiche.

CLONI E PORTINNESTI

Per le varietà di cui esistono selezioni clonali l'impianto deve eseguirsi con materiale vivaistico certificato al fine di avere maggiori garanzie dal punto di vista sanitario e di omogeneità.

Nella scelta del vitigno si dovrà tenere conto dei cloni più adatti in funzione dell'obiettivo enologico che si vuole perseguire.

Ciò implica soprattutto per le ditte che vinificano in proprio, l'opportunità di piantare cloni diversi per ogni singola varietà, allo scopo di migliorare il livello qualitativo del prodotto finale.

Per quanto riguarda i portinnesti, è dimostrato che un portinnesto collocato in condizioni non limitanti (presenza di calcare, ristagni di umidità, siccità) e sottoposto alle correnti pratiche di coltivazione non induce accentuate differenze sulla produzione.

La scelta del portinnesto è quindi vincolante solo in situazioni particolari e con evidenti limiti.

Un migliore controllo del vigore è ottenibile integrando le diverse tecniche colturali dalla concimazione, alla gestione del suolo, all'irrigazione, alla carica di gemme, ai sesti di impianto.

L'applicazione di queste tecniche va attentamente valutata perché tutte, in misura diversa, concorrono a determinare il vigore della vite.

IMPIANTO

RIPOSO DEL TERRENO

Poiché, in base alla normativa comunitaria vigente in viticoltura sono ammesse soltanto operazioni di rinnovo, è buona norma porre il terreno a riposo per almeno un anno.

Nel periodo di riposo è consigliata la pratica del sovescio. Ciò allo scopo di ridurre la "stanchezza" del terreno, ripristinare un buon livello di fertilità naturale, e riattivare la vita microbica.

PREPARAZIONE DEL TERRENO PER L'IMPIANTO

Prima dell'impianto, in genere, la concimazione di fondo con concimi chimici è superflua. E' invece utile l'apporto di sostanza organica ben umificata in autunno.

Nella fase di impianto occorre effettuare un'aratura totale eliminando la palatura vecchia.

FORME DI ALLEVAMENTO

Il sistema di allevamento influenza in grande misura la quantità e la qualità della produzione.

La scelta della forma di allevamento va operata in base all'ambiente colturale in cui si opera, alla varietà, alla tipologia di vino che si vuole ottenere.

POTATURA

POTATURA SECCA

Per evitare negativi aumenti del vigore vegetativo, all'adozione di ridotte cariche di gemme, devono corrispondere appropriati interventi agronomici ovvero:

- limitare o sospendere le concimazioni;
- operazioni a verde (spollonatura e scacchiatura) per eliminare germogli e grappoli in eccesso;
- riduzione degli apporti idrici;
- eventuale sospensione del diserbo o della lavorazione lungo il filare.

L'inerbimento temporaneo di questa fascia concorre infatti a limitare il vigore.

Nel caso di viti particolarmente vigorose, è opportuno che la riduzione del numero di gemme sia graduale, la regolazione della produzione sarà integrata da un diradamento tardivo dei grappoli.

POTATURA VERDE

E' finalizzata alla ottimizzazione della qualità e comprende la scacchiatura, la sfogliatura, la cimatura, il diradamento dei grappoli.

Queste operazioni sono particolarmente importanti su varietà con elevata fertilità, quali: Pinot grigio, Pinot nero, Müller Thurgau, ecc.

GESTIONE DEL SUOLO

Il terreno ha importanti funzioni di adattabilità e nutrizione, che dipendono dalle sue caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche.

Le tecniche colturali devono essere rispettose di queste caratteristiche e funzioni, e devono comunque tendere ad esaltare la fertilità naturale del terreno. Per conseguire questo obiettivo è preferibile l'inerbimento.

Naturalmente ciò, in ambiente collinare, presuppone una disponibilità idrica sufficiente.

In caso di minore fertilità e soprattutto in fase di allevamento, è preferibile invece l'inerbimento parziale abbinato al controllo guidato delle malerbe nel sottofilare, con la lavorazione meccanica superficiale, la pacciamatura o impiegando diserbanti non residui e biodegradabili.

La pacciamatura del sottofilare è possibile utilizzando materiali organici o film plastici. Può essere inoltre realizzata l'introduzione di erbe poco competitive.

I principi attivi consigliati sono: Glyphosate, Glyphosate trimesio e Glufosinate ammonio.

Vantaggi dell'inerbimento

1. Mantenimento del contenuto di sostanza organica nel terreno.
2. Miglioramento della struttura del terreno.
3. Impedimento dell'erosione.
4. Riduzione delle perdite di azoto.
5. Riduzione del compattamento del terreno e maggior resistenza alla compressione.
6. Riduzione delle manifestazioni di clorosi.
7. Riduzione dello sviluppo vegetativo di viti particolarmente vigorose.
8. Eliminazione dei danni causati dalle lavorazioni.
9. Possibilità di ritardare fenomeni di stanchezza del terreno.
10. Diminuzione dell'escursione termica.
11. Possibilità di utilizzare i residui di potatura.

Per una corretta applicazione della tecnica dell'inerbimento va tenuto presente che vi sono dei maggiori costi per la fertilizzazione azotata del prato nei primi anni, benché gli elementi assorbiti dalla cotica erbosa vengano restituiti al vigneto sotto forme più mobili ed accessibili alle radici delle viti. Per i primi anni di vita dell'inerbimento è indispensabile concimare specie con azoto, per sostenere lo sviluppo delle erbe.

Si ricorda che le asportazioni stimate per quintale di sostanza secca di erba ammontano approssimativamente a 1.6 Kg. di azoto, 0.45 di fosforo e 1.8 Kg. di potassio.

ipotizzando una produzione di circa 60 quintali di fieno per ettaro, i relativi fabbisogni in elementi diventano:

- 80 Kg/ha di N;
- 22.5 Kg/ha di P₂O₅;
- 90 Kg/ha di K₂O.

Nel caso più frequente in cui l'inerbimento non ricopre tutta la superficie del vigneto, ma è limitato all'interfilare, queste dosi vanno ridotte di almeno un terzo, inoltre va tenuto conto che in genere i nostri terreni sono ben dotati di elementi nutritivi.

Già dal 2°-4° anno, a seconda della natura del terreno, si crea un equilibrio tra prelievo dell'erba e cessione della sostanza organica prodotta, per cui gli apporti di fertilizzanti non sono più necessari.

NUTRIZIONE

La scarsa diffusione di situazioni di carenza e, soprattutto, i dati delle analisi del terreno e fogliari mettono in rilievo che lo stato nutrizionale è in genere buono per l'azoto, il fosforo ed il potassio, ovvero per i tre principali elementi.

Le caratteristiche pedologiche dei nostri terreni sono però così variabili che non è possibile dare indicazioni universalmente valide.

Ad esempio, nel caso del magnesio, elemento molto importante, benché in genere si riscontrino buoni livelli nelle foglie, si notano con una certa frequenza casi in cui esso è presente in quantità subcarenti o carenti. Ciò può essere determinato anche da eccessi di potassio che squilibrano i rapporti fra questi due elementi.

L'entità degli apporti nutritivi è in funzione:

- della produzione che si vuole ottenere,
- dello stato nutrizionale delle piante.

L'obiettivo è il mantenimento dell'equilibrio vegeto-produttivo al fine di realizzare la migliore qualità possibile.

Prima di procedere alla fertilizzazione si dovrà valutare l'equilibrio vegeto-produttivo attraverso l'osservazione del diametro medio dei tralci e della loro lunghezza nonché della loro lignificazione.

CONCIMAZIONE ORGANICA

L'autunno, subito dopo la raccolta, è il periodo migliore per apportare sostanza organica. In tale periodo c'è attività microbica nel terreno, che consente una certa umificazione della sostanza organica.

Una parte dell'azoto prodotto verrà persa per dilavamento nel corso dell'inverno, ma la parte rimanente sarà disponibile con regolarità nel corso della stagione successiva. Concimazioni organiche in primavera o in estate portano ad un'eccessiva liberazione di azoto in periodi in cui la vite non ne ha necessità, con conseguenti squilibri vegetativi ed aumento delle perdite.

CONCIMAZIONE MINERALE

In vigneti equilibrati i quantitativi di elementi minerali da apportare, tenendo presente il principio della restituzione di ciò che è stato asportato dalla coltura e dal dilavamento, sono orientativamente:

- Azoto 60 Kg/ha
- Fosforo 20 Kg/ha
- Potassio 80 Kg/ha
- Magnesio 10-25 Kg/ha

Queste quantità dovranno tener conto degli apporti fatti nel periodo autunnale con la concimazione organica e minerale.

TIPOLOGIA DEI CONCIMI DA IMPIEGARE

Importante è avere garanzie sulla qualità del concime: solubilità, ridotto compattamento e buon mantenimento della forma granulare.

Per coloro che hanno effettuato la concimazione autunnale, eventuali apporti di azoto potranno essere eseguiti con concimi semplici con formulazione nitrica anziché ammoniacale per ridurre le perdite per volatilità.

Per l'apporto di potassio sono da preferire formulazioni con solfato potassico magnesiaci, per i concimi complessi le formulazioni da solfato.

Gli apporti di magnesio vanno inseriti nella normale concimazione di produzione specie nei vigneti soggetti a disseccamento del rachide.

IRRIGAZIONE

La vite viene considerata come pianta abbastanza resistente alla carenza idrica. In viticoltura, l'irrigazione è strumento di soccorso da usare solo in casi di effettiva necessità e non come mezzo di forzatura.

In particolare, nelle ultime fasi della maturazione bisogna temere di più gli eccessi che la carenza di acqua; irrigazioni non necessarie hanno infatti riflessi negativi sulla gradazione zuccherina e sulla sanità del grappolo.

L'irrigazione, pertanto, va considerata alla stregua delle altre pratiche agronomiche e quindi va dosata secondo le reali esigenze di consumo da parte delle piante.

DIFESA DELLE PIANTE

La scelta dei principi attivi (fungicidi, insetticidi, acaricidi) è operata secondo criteri:

- di efficacia tecnica;
- tossicologici e di limitato impatto ambientale;
- di valutazione dell'effetto collaterale sulla fermentazione.

TECNICA DI DISTRIBUZIONE DEGLI ANTIPARASSITARI

Oltre alla necessaria messa a punto delle attrezzature, anche le modalità di distribuzione rivestono una importanza determinante per l'efficacia degli interventi.

La distribuzione degli antiparassitari è tanto migliore quanto più le distanze dagli ugelli (atomizzatore) al bersaglio (fogliame e grappoli) sono brevi e uniformi.

QUANTITA' ACQUA/HA PER TRATTAMENTI A CONCENTRAZIONE NORMALE

Il dosaggio dell'antiparassitario per ettaro deve essere calcolato sulla base della quantità d'acqua ottimale per la concentrazione normale.

Se ad esempio la dose normale di impiego di un principio attivo è di 200 gr/hl, il dosaggio per trattamenti a volume ridotto va calcolato su 1500 litri/acqua/ha e pertanto si devono impiegare Kg 3 di prodotto in 300 l/acqua per un trattamento concentrato 5 volte.

LIMITAZIONE DELLA DERIVA DEGLI ANTIPARASSITARI

Quando si esegue un trattamento antiparassitario con l'atomizzatore normalmente solo il 60% della miscela raggiunge la pianta.

Il 40% che finisce fuori bersaglio cade in parte sul terreno sottostante e in parte viene portato dall'aria originata dall'atomizzatore o dal vento presente al momento del trattamento, a distanze più o meno grandi.

La deriva della miscela antiparassitaria costituisce un grosso problema di tipo sanitario in quanto è possibile che questa raggiunga case, strade, parchi e orti e che investa più o meno direttamente le persone.

Allo scopo di limitare questo fenomeno alcune indicazioni da seguire sono:

- durante l'effettuazione dei trattamenti antiparassitari evitare che le miscele raggiungano edifici pubblici e privati, centri sportivi e relative pertinenze;
- in prossimità di dette strutture, quando vengono utilizzati atomizzatori o nebulizzatori effettuare i trattamenti alle colture agrarie in assenza di vento, preferibilmente prima delle ore 7.30 e dopo le ore 19.00 e mantenere una distanza di almeno venti metri dal confine delle stesse;
- al di sotto delle distanze sopra richiamate effettuare i trattamenti antiparassitari manualmente, provvedendo inoltre ad avvertire tempestivamente i presenti e/o abitanti delle strutture richiamate al primo capoverso;
- durante l'erogazione delle miscele antiparassitarie con atomizzatori e nebulizzatori in prossimità di strade aperte al pubblico transito e linee ferroviarie, è obbligatorio accertarsi dell'eventuale passaggio di pedoni, ciclisti e mezzi, adottando tutti gli accorgimenti utili per non investire le persone e/o mezzi in transito;
- non lavare le attrezzature per la distribuzione dei presidi sanitari nei centri abitati, in prossimità dei corsi d'acqua, pozzi, fossi, fontane pubbliche e nelle aree di rispetto delle opere di presa degli acquedotti;
- durante la circolazione su strada, tenere spenti gli atomizzatori dotati di motore autonomo;
- evitare la perdita di miscela e schiume durante il transito su qualsiasi tipo di strada;
- si raccomanda l'impiego di prodotti antischiuma nella preparazione delle miscele antiparassitarie.

Oltre all'aspetto sanitario, che resta il più importante, non va sottovalutato il rischio di inquinare con antiparassitari che arrivano per deriva alle colture adiacenti all'apezzamento trattato.

FUNGHI - STRATEGIA DI DIFESA

PERONOSPORA

Sono impiegabili sia prodotti a base di rame che i fitofarmaci di sintesi autorizzati nella lotta contro questa crittogama. Gli interventi sono valutati in base alle condizioni climatiche e allo stadio fenologico della pianta.

Il rame può dare fitotossicità e pertanto è importante osservare alcuni accorgimenti per l'impiego dei prodotti rameici sulla vite:

- trattare le viti completamente asciutte;
- scegliere i prodotti meno aggressivi;
- trattare con temperature superiori a 10° C;
- non trattare in presenza di vento;
- preparare la miscela al momento del suo utilizzo.

BOTRITE

La strategia di difesa si basa sull'adozione di mezzi agronomici e mezzi chimici. Un accurato impiego dei primi consente la limitazione dei secondi.

I mezzi agronomici sono mezzi indiretti e consistono nel non eccedere nelle concimazioni azotate, nell'uso moderato dell'irrigazione, nell'adozione di potature non eccessivamente ricche ed in corretti interventi a verde (sfogliatura). Queste pratiche possono integrare efficacemente la difesa chimica.

I prodotti specifici potranno essere impiegati in due momenti fondamentali stabiliti in base al rischio potenziale di infezione e relativamente agli stadi fenologici più sensibili:

- pre-chiusura grappolo (post-allegagione);
- invaiatura.

Un ulteriore trattamento potrà essere previsto solo in casi particolari e per varietà particolarmente sensibili, quali Pinot nero e Pinot grigio.

OIDIO

La strategia di difesa, essenzialmente preventiva, si combina con quella prevista per la peronospora, utilizzando zolfo o prodotti specifici in funzione dello stadio vegetativo e dell'intervallo tra i trattamenti.

FITOFAGI - STRATEGIA DI DIFESA

L'impiego dei diversi insetticidi va deciso a seguito di specifici controlli e comunque a superamento delle relative soglie di tolleranza.

TIGNOLE

Il controllo di questo fitofago si realizza con interventi mirati sulla seconda generazione.

Tra i mezzi biotecnologici è applicabile anche il metodo della confusione sessuale.

CICALINE

L'intervento contro questi fitofagi si effettuerà solo a superamento della soglia e pertanto solo in casi estremamente gravi.

Per tripidi, eriofidi ed altri insetti, che occasionalmente possono causare problemi, un eventuale intervento sarà attuato utilizzando i prodotti registrati.

ACARI

In un vigneto in equilibrio biologico le popolazioni di acari fitofagi sono controllate e quindi mantenute a livelli sopportabili dagli acari predatori (fitoseidi) e da insetti utili (Stethorus.....).

Per raggiungere questo obiettivo è indispensabile limitare gli effetti perturbatori dei trattamenti sulle popolazioni di acari-utili.

VENDEMMIA

Le condizioni di ordine tecnico-quantitativo devono rispecchiare tutte quelle norme che poi consentono una buona e regolare vinificazione del prodotto, allo scopo di valorizzare al massimo la sua qualità.

FRUTTICOLTURA

SCELTA VARIETALE

La scelta varietale dovrà seguire la vocazionalità delle diverse zone produttive.

Per vocazionalità si intende l'insieme delle caratteristiche pedo - climatiche che fanno di un dato territorio il luogo ideale per la produzione di una certa varietà.

Ciò consente di eliminare o ridurre a priori la necessità di trattamenti fitosanitari o cosmetici e di conseguire naturalmente una buona pezzatura e colorazione dei frutti. Nell'ambito delle diverse varietà risulta importante anche la scelta oculata dei cloni al fine di esaltare la vocazionalità delle zone di produzione.

MATERIALE VIVAISTICO

L'utilizzo di materiale vivaistico certificato, possibilmente virus-esente e di prima scelta, è essenziale per la costituzione di frutteti efficienti dal punto di vista produttivo.

Alla luce dell'esperienza maturata negli ultimi anni sono da preferire i portainnesti a ridotta vigoria che consentono una gestione più agevole e quindi più economica delle varie operazioni colturali ed inducono ad una più precoce entrata in produzione.

IMPIANTO

RIPOSO DEL TERRENO

Nel caso di rinnovo dei frutteti è buona norma porre il terreno a riposo per almeno un anno.

Nel periodo di riposo è consigliabile la pratica del sovescio. Ciò allo scopo di ridurre la "stanchezza" del terreno, ripristinare un buon livello di fertilità naturale, e riattivare la vita microbica.

PREPARAZIONE DEL TERRENO PER L'IMPIANTO

Nella preparazione del terreno per il nuovo impianto è necessario assicurare il deflusso delle acque superficiali, lo scolo delle acque di infiltrazione e la transitabilità ai mezzi meccanici.

Prima dell'impianto, in genere, la concimazione di fondo con concimi chimici è superflua. E' invece utile l'apporto di sostanza organica ben umificata in autunno.

I SISTEMI DI IMPIANTO E I SESTI

Il sistema di impianto a filari singoli assicura la migliore esposizione delle piante alla radiazione solare diretta.

I sestri di impianto dovranno essere sufficientemente ampi e cioè compatibili con l'esigenza di produrre frutta di qualità. Le distanze tra ed entro le fila variano in funzione del portainnesto, del livello di fertilità dei terreni, della larghezza delle macchine operatrici e del tipo di allevamento e tecniche colturali adottate.

LA CONDUZIONE DEL FRUTTETO

ALLEVAMENTO DELLE PIANTE

In fase di allevamento è opportuno far assumere alla chioma della pianta da frutto una struttura funzionale sia agli effetti fisiologici che agronomici. Occorre cioè costruire una chioma aperta alla radiazione diretta solare, impostata su un'impalcatura essenziale ed equilibrata, ben rivestita di legno a frutto la cui configurazione agevoli le operazioni colturali più impegnative quali la potatura, il diradamento manuale dei frutticini e la raccolta.

POTATURA DI PRODUZIONE

La potatura di produzione consente di correggere lo sviluppo della chioma e di favorire il rivestimento completo dei rami e il ricambio annuale di una quota adeguata di legno fruttificante. Si dovrà inoltre tenere ben presenti le caratteristiche delle singole varietà, le condizioni dell'ambiente in cui si opera e l'interferenza esercitata da tutte le altre cure colturali applicate al frutteto.

GESTIONE DEL SUOLO

Le tecniche colturali devono essere rispettose delle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno e devono comunque tendere ad esaltarne la fertilità naturale. Per conseguire questo obiettivo è preferibile l'inerbimento parziale abbinato al controllo guidato delle malerbe nel sottofilare, con la lavorazione meccanica superficiale, la pacciamatura o impiegando diserbanti non residuali e biodegradabili.

I principi attivi consigliati sono: Glyphosate, Glyphosate trimesio e Glufosinate ammonio.

Vantaggi dell'inerbimento

1. Mantenimento dei contenuti di sostanza organica nel terreno.
2. Miglioramento della struttura del terreno.
3. Impedimento dell'erosione.
4. Riduzione delle perdite di azoto.
5. Riduzione del compattamento del terreno e maggior resistenza alla compressione.
6. Riduzione delle manifestazioni di clorosi.
7. Riduzione dello sviluppo vegetativo di viti particolarmente vigorose.
8. Eliminazione dei danni causati dalle lavorazioni.
9. Possibilità di ritardare fenomeni di stanchezza del terreno.
10. Diminuzione dell'escursione termica.
11. Possibilità di utilizzare i residui di potatura.

Per una corretta applicazione della tecnica dell'inerbimento va tenuto presente che vi sono dei maggiori costi per la fertilizzazione azotata del prato nei primi anni, benché gli elementi assorbiti dalla cotica erbosa vengano restituiti al vigneto sotto forme più mobili ed accessibili alle radici delle viti. Per i primi anni di vita dell'inerbimento è indispensabile concimare specie con azoto, per sostenere lo sviluppo delle erbe.

Si ricorda che le asportazioni stimate per quintale di sostanza secca di erba ammontano approssimativamente a 1.6 Kg. di azoto, 0.45 di fosforo e 1.8 Kg. di potassio.

Ipotizzando una produzione di circa 60 quintali di fieno per ettaro, i relativi fabbisogni in elementi diventano:

- 80 Kg/ha di N;
- 22.5 Kg/ha di P₂O₅;
- 90 Kg/ha di K₂O.

Nel caso più frequente in cui l'inerbimento non ricopre tutta la superficie del vigneto, ma è limitato all'interfilare, queste dosi vanno ridotte di almeno un terzo, inoltre va tenuto conto che in genere i nostri terreni sono ben dotati di elementi nutritivi.

Già dal 2°-4° anno, a seconda della natura del terreno, si crea un equilibrio tra prelievo dell'erba e cessione della sostanza organica prodotta, per cui gli apporti di fertilizzanti non sono più necessari.

NUTRIZIONE

La sostanza organica ben umificata rappresenta il fattore principale della fertilità, con effetti positivi anche sulla struttura del terreno, l'ossigenazione e la capacità di ritenzione idrica. Risulta pertanto di primaria importanza un'adeguata concimazione organica di fondo utilizzando letame maturo o altri concimi organici.

La concimazione chimica dovrà essere rapportata alle condizioni di crescita e di fruttificazione delle piante, tenendo conto del complesso delle pratiche agronomiche applicate alla coltura.

Per i frutteti equilibrati in piena produzione gli apporti nutritivi annuali sono indicativamente i seguenti:

azoto	50 Kg/ha
potassio	100 Kg/ha
fosforo	30 Kg/ha
magnesio	30 Kg/ha

IL DIRADAMENTO DEI FRUTTI

E' una pratica che si integra con la potatura nel regolare la produzione (riduzione dell'alternanza) ed aumentare pezzatura, colore e qualità intrinseca dei frutti. Questa tecnica prevede l'impiego di prodotti chimici ed il successivo diradamento manuale.

IRRIGAZIONE

L'irrigazione va dosata secondo le reali esigenze di consumo da parte delle piante e tenendo conto della natura fisica del terreno (e quindi della capacità di ritenzione idrica dello stesso) nonché degli apporti idrici naturali.

Sono da preferire i metodi irrigui tesi ad economizzare la risorsa acqua quali la microirrigazione (a goccia e con microgetto).

DIFESA DELLE PIANTE

La difesa delle piante deve essere attuata attraverso un corretto impiego dei fitofarmaci e con un numero di interventi non eccessivo ma comunque sufficiente al fine di salvaguardare la produzione.

La scelta dei principi attivi (fungicidi, insetticidi, acaricidi) è operata secondo criteri:

di efficacia tecnica e specificità di azione;

tossicologici e di limitato impatto ambientale,

TECNICA DI DISTRIBUZIONE DEGLI ANTIPARASSITARI

Oltre alla necessaria messa a punto delle attrezzature, anche le modalità di distribuzione rivestono una importanza determinante per l'efficacia degli interventi.

La distribuzione degli antiparassitari è tanto migliore quanto più le distanze dagli ugelli (atomizzatore) al bersaglio (fogliame e frutti) sono brevi e uniformi.

QUANTITA' ACQUA/HA PER TRATTAMENTI A CONCENTRAZIONE NORMALE

Il dosaggio dell'antiparassitario per ettaro deve essere calcolato sulla base della quantità d'acqua ottimale per la concentrazione normale.

Se ad esempio la dose normale di impiego di un principio attivo è di 200 gr/hl, il dosaggio per trattamenti a volume ridotto va calcolato su 1500 litri/acqua/ha e pertanto si devono impiegare Kg 3 di prodotto in 300 l/acqua per un trattamento concentrato 5 volte.

LIMITAZIONE DELLA DERIVA DEGLI ANTIPARASSITARI

Quando si esegue un trattamento antiparassitario con l'atomizzatore normalmente solo il 60% della miscela raggiunge la pianta.

Il 40% che finisce fuori bersaglio cade in parte sul terreno sottostante e in parte viene portato dall'aria originata dall'atomizzatore o dal vento presente al momento del trattamento, a distanze più o meno grandi.

La deriva della miscela antiparassitaria costituisce un grosso problema di tipo sanitario in quanto è possibile che questa raggiunga case, strade, parchi e orti e che investa più o meno direttamente le persone.

Allo scopo di limitare questo fenomeno alcune indicazioni da seguire sono:

- durante l'effettuazione dei trattamenti antiparassitari evitare che le miscele raggiungano edifici pubblici e privati, centri sportivi e relative pertinenze;
- in prossimità di dette strutture, quando vengono utilizzati atomizzatori o nebulizzatori effettuare i trattamenti alle colture agrarie in assenza di vento, preferibilmente prima delle ore 7.30 e dopo le ore 19.00 e mantenere una distanza di almeno venti metri dal confine delle stesse;
- al di sotto delle distanze sopra richiamate effettuare i trattamenti antiparassitari manualmente, provvedendo inoltre ad avvertire tempestivamente i presenti e/o abitanti delle strutture richiamate al primo capoverso;
- durante l'erogazione delle miscele antiparassitarie con atomizzatori e nebulizzatori in prossimità di strade aperte al pubblico transito e linee ferroviarie, è obbligatorio accertarsi dell'eventuale passaggio di pedoni, ciclisti e mezzi, adottando tutti gli accorgimenti utili per non investire le persone e/o mezzi in transito;
- non lavare le attrezzature per la distribuzione dei presidi sanitari nei centri abitati, in prossimità dei corsi d'acqua, pozzi, fossi, fontane pubbliche e nelle aree di rispetto delle opere di presa degli acquedotti;
- durante la circolazione su strada, tenere spenti gli atomizzatori dotati di motore autonomo;
- evitare la perdita di miscela e schiume durante il transito su qualsiasi tipo di strada;
- si raccomanda l'impiego di prodotti antischiuma nella preparazione delle miscele antiparassitarie.

Oltre all'aspetto sanitario, che resta il più importante, non va sottovalutato il rischio di inquinare con antiparassitari che arrivano per deriva alle colture adiacenti all'apezzamento trattato.

FUNGHI - STRATEGIA DI DIFESA

TICCHIALATURA

Rappresenta la principale malattia fungina del melo.

Nel periodo critico delle infezioni primarie (primavera) la difesa si fonda su:

- interventi preventivi prima delle piogge e/o in corrispondenza di determinati stadi fenologici;
- interventi curativi.

La difesa estiva si attua in base alla presenza dell'infezione e all'andamento stagionale.

OIDIO

Va applicata la lotta meccanica ossia l'asportazione dei germogli attaccati. Sono inoltre impiegabili prodotti specifici e zolfi.

FITOFAGI - STRATEGIA DI DIFESA

L'impiego dei diversi insetticidi va preferibilmente deciso a seguito di specifici controlli e comunque a superamento delle relative soglie di tolleranza. Il ricorso all'uso di acaricidi va limitato ai casi di effettiva necessità.

FISIOPATIE

I frutti possono essere soggetti a diverse fisiopatie. Tra le più diffuse è la butteratura amara che colpisce alcune varietà particolarmente sensibili o in annate di scarsa produzione. In genere si interviene in fase preventiva con prodotti a base di sali di calcio

RACCOLTA

La raccolta va effettuata nei periodi di maturazione ottimale della frutta al fine di ottenere un prodotto dalle elevate caratteristiche organolettiche e di buona conservabilità.

LE PRODUZIONI FORAGGERE

IL PRATO STABILE

Rispetto alle altre colture agrarie, alla praticoltura è mediamente destinata una modesta quantità di interventi tecnici.

Gli apporti fertilizzanti, utili al potenziamento delle produzioni erbacee, sono opportunamente valutati tenendo conto dei seguenti fattori:

- equilibrio tra fertilizzanti organici e fertilizzanti di sintesi;
- potenzialità intrinseche dei fondi;
- ritmi di utilizzazione previsti.
- Nella fattispecie si dovrà tenere nella massima considerazione l'apporto di fertilizzanti organici, in modo tale che, oltre ad utilizzare appieno la loro capacità di propulsione produttiva si assicuri anche il continuo apporto dell'insieme dei fattori biotici che li caratterizzano.
- Tra i fertilizzanti di sintesi, l'azoto andrà utilizzato evitando gli eccessi in conformità al codice di buona pratica agricola di cui al Decreto Ministeriale n. 86 del 19 aprile 1999. E' da preferire la somministrazione in più soluzioni, prevedendo la distribuzione primaverile di metà o un terzo del totale e la distribuzione della rimanente quota dopo il primo sfalcio e successivi; questa tecnica garantisce la massima efficienza agronomica e contribuisce a salvaguardare le acque superficiali e di falda. L'apporto di azoto di origine minerale non deve comunque superare i 100 Kg/ha.
- Un termine di continua verifica sull'equilibrio della gestione del prato è costituito dalla composizione floristica che dovrebbe sempre rimanere caratterizzata dall'equilibrio delle specie. Tale equilibrio dipende, oltre che dagli interventi di fertilizzazione, anche dal modo e dai tempi di utilizzazione, essendo la risultante del complesso di fattori che sul prato vengono esercitati e che quindi devono essere utilizzati in una logica di "prevenzione" rispetto ad evoluzioni non desiderate (sviluppo di infestanti)
- Un'eventuale alterazione dei rapporti floristici va corretta con diserbanti solamente in situazioni particolarmente critiche e quando l'attivazione di tecniche agronomiche quali l'anticipo del momento di sfalcio, l'uso di sostanza organica matura, la trasemina, il pascolamento precoce ecc. non hanno permesso di ottenere risultati soddisfacenti.

I PRATI RINNOVATI

La presenza della praticoltura avvicendata è, in provincia di Trento, relativamente modesta, pur rivestendo una certa importanza nella logica aziendale sia per rispondere alle esigenze di auto-approvigionamento dei foraggi, sia per il fondamentale ruolo agronomico che il prato può assumere nella rotazione delle colture.

Per la semina dei nuovi prati si utilizzano graminacee e leguminose, in miscuglio semplice, in consociazione o in purezza, confidando in particolare nella capacità delle leguminose di rifornirsi di gran parte dell'azoto necessario alla loro produzione ed, in parte, alla stessa produzione delle più esigenti graminacee.

Anche per i prati da vicenda vale, per quanto riguarda il contenimento delle malerbe, ciò che è stato indicato per i prati normali. Gli interventi diserbanti potranno essere previsti in particolare quando la presenza di infestanti compromette l'insediamento e la sopravvivenza delle specie seminate.

Per quanto concerne la fertilizzazione, il momento del rinnovo costituisce un'occasione importante per apportare al terreno una consistente quantità di sostanza organica, approfittando dell'aratura, se pur superficiale, che precede l'impianto del nuovo prato.

La fertilizzazione di sintesi dovrà, anche qui, essere dimensionata alle aspettative produttive, alle specie seminate e all'equilibrio che si desidera si instauri tra esse, e a quanto visto per il prato stabile.

IL MAIS DA FORAGGIO

Nelle aziende zootecniche trentine con base territoriale che insiste sul fondovalle a modesta altitudine, la coltivazione del mais da trinciato costituisce un sostanziale contributo all'auto-approvigionamento della base alimentare aziendale.

I livelli produttivi che questa coltura è in grado di raggiungere anche in Trentino avvalorano appieno questo orientamento, a condizione che le scelte colturali (classe, ibrido, gestione del terreno) siano coerenti con un reale raggiungimento degli obiettivi specifici, e cioè l'ottenimento di un foraggio di qualità a costi contenuti, con tecniche colturali attente all'ambiente.

Una grossa opportunità offerta dalla coltura del mais è la grande capacità di assorbimento delle concimazioni organiche. Liquefatti e letame, che potenzialmente costituiscono un problema proprio nelle zone a zootecnia più intensiva, trovano un razionale utilizzo in corrispondenza delle arature che precedono la semina del mais.

Il diserbo normalmente è impostato su interventi di pre-emergenza e su interventi in post-emergenza con miscele diverse in funzione della flora infestante presente. Si impiegano fino a 5-6 kg/ha di principi attivi di fitofarmaci appartenenti di norma alle classi tossicologiche Xn ed Nc.

Per quanto riguarda la concimazione viene fissato il limite massimo di 300 unità di azoto per ettaro, compresi gli apporti effettuati attraverso i concimi organici. La concimazione frazionata nel tempo, inoltre, risulta di grande utilità per limitare le perdite per dilavamento che potrebbero, in particolari momenti, determinare un incremento del tenore di nitrati nelle acque superficiali e di falda.

Importante ai fini della salubrità dei prodotti zootecnici è anche la fase di raccolta-conservazione del trinciato integrale, poiché una giusta umidità della pianta intera alla raccolta e un rapido e corretto svolgimento delle operazioni di chiusura del silo evitano l'instaurarsi di fenomeni fermentativi negativi.

LE DEIEZIONI ZOOTECHNICHE

La corretta gestione delle deiezioni zootecniche è disciplinata dal Piano provinciale di risanamento delle acque e dalle relative norme di attuazione. Per le finalità del presente documento si richiamano in particolare i punti seguenti:

STOCCAGGI

1. Gli allevamenti che effettuano lo spandimento dei liquami zootecnici devono essere dotati di idonei contenitori per lo stoccaggio opportunamente impermeabilizzati.
2. I contenitori di cui al comma 1 dovranno avere capacità utile complessiva, valutata in base alla potenzialità massima dell'allevamento, non inferiore al volume del liquame prodotto in quattro mesi elevabile a cinque mesi nelle zone di alta montagna.
3. Il letame deve essere stoccato prima dello spargimento per almeno sei mesi, al fine di assicurare opportuna maturazione.
4. Tutti i depositi di letame vanno realizzati con apposite platee impermeabili in calcestruzzo con una pendenza tale da rendere possibile il convogliamento del percolato in apposite vasche di raccolta.
5. Il letame, preventivamente depositato per almeno due mesi su platea impermeabile può inoltre essere depositato temporaneamente al di fuori dell'azienda in suolo non impermeabilizzato alle seguenti condizioni:
 - a) la distanza minima del deposito da acque superficiali di qualsiasi tipo deve essere di almeno dieci metri e l'ubicazione deve essere scelta in modo che non vi sia la possibilità di deflusso di colaticcio verso acque superficiali;
 - b) la distanza da strade pubbliche deve essere di almeno cinque metri; il colaticcio non deve defluire su qualsiasi tipo di strada;
 - c) i depositi temporanei possono essere realizzati solo su aree adibite ad usi agrari in posizione diversa rispetto l'anno precedente. E' vietato il deposito in zone boschive;
 - d) attorno al deposito temporaneo deve essere realizzato un solco o un'arginatura perimetrale che isola idraulicamente l'accumulo dal reticolo superficiale.
6. Nel caso degli insediamenti destinati all'alpeggio, i bacini di accumulo devono avere una capacità complessiva atta a contenere i liquami derivanti dallo stallaggio fino al momento del loro utilizzo a fini di concimazione dei pascoli, tenuto conto delle esigenze di tutela ambientale e paesaggistica.
7. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nel caso di concimazione dei pascoli mediante fertirrigazione.

MODALITÀ DI SPARGIMENTO DEL LIQUAME E DEL LETAME

1. Lo spargimento sul suolo adibito ad uso agricolo del liquame e del letame deve essere attuato in modo da evitare danneggiamento alle acque superficiali e sotterranee.
2. E' vietato lo spargimento del liquame e del letame sui suoli agricoli a coltivazione orticola in atto e i cui raccolti siano destinati ad essere consumati crudi da parte dell'uomo.
3. E' vietata la concimazione con liquame di terreni saturi d'acqua o con liquame e letame sui pendii gelati o innevati, qualora, in questi ultimi casi, la distribuzione delle deiezioni possa dar luogo a fenomeni di ruscellamento.
4. Lo spandimento dei liquami e del letame non deve superare l'effettivo fabbisogno fisiologico delle colture: a tal fine devono essere di norma privilegiate applicazioni periodiche, in funzione dello sviluppo delle piante, del tipo di suolo e coltura, nonché della capacità di assorbimento del terreno.