



*Ministero delle politiche agricole
alimentari, forestali e del turismo*

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEL TABACCO BURLEY (TRADIZIONALE E CIMATO)

A cura del
Comitato Tecnico Scientifico per il Tabacco
(Coordinatori proff. G. COVARELLI e F. VENTURA)

Aggiornamento maggio 2019

Realizzato in collaborazione con



Introduzione

Nel redigere un Disciplinare di Produzione si deve tener presente che esso rappresenta da un lato, la linea guida per il miglioramento qualitativo di un prodotto dal punto di vista agronomico, dall'altro rappresenta lo strumento imprescindibile con il quale si fissano le regole per l'ottenimento di una produzione che è conforme ai criteri di Sostenibilità e Responsabilità Sociale.

Tale documento rappresenta quindi lo strumento di espressione del concetto di qualità; intesa non soltanto dal punto di vista agronomico, come la descrizione delle caratteristiche fisico-chimiche che un determinato tabacco deve possedere per essere definito qualitativamente superiore; ma qualità pensata anche come il raggiungimento di determinati standard etici e sociali, implementati attraverso varie attività riguardanti la protezione e conservazione del suolo, il rispetto dell'ambiente e della biodiversità, la tutela della salute degli operatori, la salvaguardia dei minori, nonché la soddisfazione del consumatore finale.

Questo Disciplinare di Produzione si configura quindi come strumento operativo volto ad incrementare sia le buone pratiche colturali (GAP) che quelle relative alla manipolazione del prodotto (GMP), dove in questo caso entrano in gioco ancor di più le componenti umane.

Punti cardine del Disciplinare sono pertanto:

- ◆ **La scelta varietale:** è un punto molto importante che condiziona poi l'impostazione di tutte le successive scelte tecniche colturali. Criteri base da seguire: resistenza o tolleranza ad avversità biotiche ed abiotiche, performance in funzione delle diverse condizioni pedoclimatiche, qualità merceologica richiesta dal mercato.
- ◆ **L'uso esclusivo di sementi certificate:** indispensabile coltivare seme certificato come geneticamente non modificato (OGM free) e proveniente da piante madri basse convertitrici della nornicotina (definite Low Converter).
- ◆ **La definizione delle buone pratiche agronomiche (GAP):** le buone pratiche agronomiche vanno definite e monitorate accuratamente nel corso della stagione:

possono variare a seconda della zona di produzione e della varietà coltivata; in ogni caso ciascuna di esse presuppone un sistema di misurazione volto a verificare il numero di coltivatori che di volta in volta sono conformi a quella determinata pratica. Scopo di tale monitoraggio è ottenere una tracciabilità di tutte le attività relative alla produzione del tabacco, che permetta alle aziende di individuare eventuali carenze o non conformità, per essere in grado di gestire il miglioramento aziendale.

- ◆ **L'allestimento e l'integrità di prodotto:** la giusta umidità e densità del tabacco all'interno dei colli è condizione indispensabile per una corretta conservazione e per ridurre la formazione di Nitrosammine (TSNA). L'attenzione poi all'eliminazione di sostanze estranee (NTRM) che possono contaminare il tabacco è priorità assoluta alla base del concetto di integrità di prodotto.
- ◆ **Il monitoraggio dei punti critici del processo produttivo e la tracciabilità del prodotto:** attraverso il lavoro di assistenza tecnica alle aziende svolto dai tecnici di campo appartenenti alle O.P, si realizza di fatto una collaborazione stretta tra il coltivatore, protagonista della produzione ed il suo tecnico di campo, il quale monitora, suggerisce, registra e raccoglie la moltitudine di dati agronomici e di carattere sociali, che rappresentano la storia di una specifica realtà aziendale. Da un po' di anni a questa parte infatti, la garanzia di una tracciabilità e rintracciabilità del prodotto è determinata dall'implementazione di un sistema di raccolta dati informatico che ciascun tecnico ha a disposizione e che lo aiuta nel tenere traccia di ciò che accade nel corso della produzione.
- ◆ **Il rispetto della Normativa vigente:** va da sé che una produzione sostenibile, per essere definita tale deve di fatto essere conforme anche alle leggi vigenti nel proprio paese: tali norme riguardano in particolare le leggi in materia di lavoro.

Esigenze pedologiche

Il terreno può influenzare significativamente la resa e la qualità del tabacco Burley in funzione delle sue caratteristiche chimiche e fisiche. Occorre pertanto che prima di tutto il coltivatore effettui un'analisi fisico-chimica del terreno per rendersi conto degli elementi nutritivi che lo compongono. È indubbio che lo screening nutrizionale di partenza e periodico, connesso ad un oculato piano di concimazione, andrebbero condivisi con il

proprio tecnico agronomico in modo tale da indirizzare il coltivatore nella scelta più giusta riguardante il tipo di concimazione, nonché i relativi tempi di esecuzione. La valutazione di tutti questi elementi portano di conseguenza ad ottenere un tabacco Burley dalle caratteristiche qualitative sicuramente superiori. Va ricordato infine, che per la coltivazione del tabacco è da scartare qualsiasi terreno che contenga cloruri, in quanto anche una minima concentrazione deprime fortemente la combustibilità.

Il tabacco Burley predilige un pH i cui valori oscillano intorno a 6.0-7.5, ma può tollerare anche condizioni di alcalinità.

Qualunque sia la tessitura, è necessario che nel terreno non vi siano ristagni d'acqua. La coltura del tabacco Burley preferisce terreni tendenzialmente sabbiosi, ma si adatta bene anche ai terreni tendenzialmente argillosi purché dotati di buona struttura e di un drenaggio delle acque.

Esigenze climatiche

Tra i fattori climatici in grado di condizionare in termini di resa e qualità la coltura, rivestono un'importanza preminente la temperatura dell'aria e del terreno, la disponibilità di acqua nel terreno, l'umidità relativa dell'aria, la durata e l'intensità dell'illuminazione.

Il tabacco inizia a vegetare quando la temperatura del terreno è intorno a 10-12°C (condizioni di tempera). Poiché un terreno bagnato si riscalda meno rapidamente di uno asciutto, i campi devono essere ben sistemati per facilitare lo sgrondo dell'acqua in eccesso. Temperature diurne di 25-30°C e notturne di 16-20°C sono ottimali per l'accrescimento del tabacco Burley.

Aree di produzione e rese

Al fine di garantire che i fattori pedo-climatici siano favorevoli alla coltivazione e quindi assicurare una discreta qualità di base, la Comunità Europea ha stabilito per ogni gruppo varietale di tabacco specifiche aree di coltivazione: la coltivazione del Burley nello specifico, può essere realizzata in tutta Italia, ma è maggiormente rappresentativa in Campania e Veneto, mentre lo è in misura minore nelle regioni quali la Toscana, l'Umbria e il Lazio.

Un'ulteriore suddivisione va fatta per meglio comprendere lo sviluppo e l'evoluzione nel

corso degli anni di questa varietà di tabacco. Esistono infatti due tipologie di tabacco Burley che nel corso di questo Disciplinare verranno ampiamente descritte:

Il Burley definito **tradizionale**, coltivato principalmente in Campania (Caserta e Provincia), che dà luogo a produzioni quantitative che si attestano su volumi di resa media intorno ai 5.500Kg/Ha.

Il Burley cosiddetto **cimato**, la cui zona di produzione maggiormente vocata è il Veneto (Padova) e la Campania (Benevento), le cui rese si aggirano sull'ordine di 4.000Kg/Ha. Oltre tali rese si andrebbe incontro ad un sicuro scadimento dell'insieme di quelle caratteristiche di qualità citate in precedenza.

Avvicendamento colturale

Un campo non può essere coltivato per più anni di seguito con la stessa coltura perché si avrebbe una riduzione dei prodotti, una minore resistenza alle malattie, un aumento delle piante infestanti e quindi in poche parole una minor resa. Il motivo sta nel fatto che le varie specie assorbono in modo diverso gli elementi minerali e quindi mutano la composizione chimica del terreno.

Per tutti questi motivi è importante alternare le coltivazioni su uno stesso terreno secondo un certo ordine e criterio: se quest'ordine è predeterminato, allora si effettua la **Rotazione**, altrimenti si parla **Avvicendamento**.

La migliore precessione colturale per il tabacco Burley è un cereale a ciclo autunno-vernino quale frumento o orzo o un'ortiva quale cavolfiore, finocchio e insalata che consentono le lavorazioni del terreno al momento opportuno, contribuendo alla formazione di una sua buona struttura.

È fortemente sconsigliato ripetere per più di due anni consecutivi il tabacco o un'altra solanacea nello stesso appezzamento perché si andrebbe incontro al rischio di sviluppare malattie. Pertanto, dove esiste disponibilità di terreni, buona pratica è di coltivare tabacco sullo stesso appezzamento rispettando un intervallo di al massimo 2/3 anni.

Gestione del suolo

La gestione e il rispetto del suolo sono alla base per la conduzione di una coltivazione

sostenibile. È doveroso infatti, per ciascun coltivatore, attuare tutte le misure necessarie affinché l'utilizzo del terreno sul quale viene coltivato il tabacco sia trattato nel rispetto dell'ecosistema e degli esseri viventi che lo abitano, impedendo allo stesso tempo danni da erosione, compattazione del terreno e lisciviazione di elementi nutritivi. A tal proposito, è bene sottolineare che ciascuna Regione fissa regole specifiche in termini di rispetto dell'ecosistema, raccomandando le buone pratiche da seguire in base alle diverse aree di coltivazione. Queste buone pratiche di corretta gestione del suolo si sviluppano prendendo in esame diverse aree tematiche. Qui di seguito si riassumono le principali:

- Conformità con le Leggi locali e regionali;
- Effettuare sistemazioni idraulico-agrarie del terreno;
- Eseguire corrette lavorazioni del terreno;
- Impiego delle coltivazioni di copertura e/o del sovescio;
- Impiego di sostanza organica;
- Utilizzo delle buffer zone per ridurre il dilavamento;
- Utilizzo dei canali di drenaggio;
- Impiego di macchine agricole appropriate al fine di ridurre il compattamento del suolo;
- Limitazione nell'impiego di macchine pesanti.

Sistemazioni idraulico-agrarie

Le sistemazioni idraulico-agrarie se correttamente eseguite, hanno lo scopo di favorire:

- minore suscettibilità della coltura alle fitopatie (es: marciume radicale da *Chalara elegans* Nag Raj and Kendrick) e conseguente diminuzione dell'uso di prodotti chimici;
- minor sviluppo di particolari piante infestanti e parassite;
- un più rapido ed uniforme insediamento della coltura per una maggiore contemporaneità delle fasi di sviluppo;
- l'ottimizzazione e la tempestività di tutti i successivi interventi colturali;
- una riduzione del rischio di ristagni d'acqua o lisciviazione degli elementi nutritivi.

Lavorazioni del Terreno

Subito dopo la raccolta della coltura precedente, si deve eseguire l'aratura del terreno ad una profondità variabile in funzione della sua tessitura: 45-50 cm nei terreni prevalentemente argillosi, e 35-40 in quelli di medio impasto o franchi. I terreni

prevalentemente sabbiosi possono essere arati a fine inverno inizio primavera alla profondità di 25-30 cm. Essendo importante anticipare l'epoca di trapianto, con le lavorazioni si dovrà favorire, oltre al deflusso dell'acqua, un'anticipata preparazione del letto di trapianto.

Nei terreni di medio impasto o tendenzialmente argillosi è consigliabile eseguire una lavorazione a doppio strato (ripuntatura più aratura superficiale) o un'aratura tradizionale prima dell'inverno, entrambe seguite da un'estirpatura e una o due erpicature con erpice rotante per un'ottimale preparazione del letto di trapianto.

Nei terreni tendenzialmente sabbiosi si dovrà eseguire un'aratura invernale o anche in prossimità dell'epoca di trapianto, seguite da un'estirpatura ed un'erpicazione con erpice rotante per la preparazione del letto di trapianto e sistemazione del terreno a porche.

Ulteriori interventi possono essere:

- una *rippatura profonda* al fine di rompere la suola di lavorazione, avere un più rapido sgrondo dell'acqua e di conseguenza favorire l'aumento della temperatura del terreno; una *ripuntatura* nei terreni tendenzialmente argillosi nell'estate o nell'autunno precedente alla coltura del tabacco per favorire la rottura della suola di lavorazione e uno sgrondo più rapido delle acque;
- un'*assolcatura* con la funzione di offrire all'azione degli agenti atmosferici una maggiore superficie esposta, a tutto vantaggio dell'aumento della temperatura del terreno e miglioramento della sua struttura.

Qualsiasi sia la modalità ed il numero delle lavorazioni si deve cercare di non riportare in superficie terreno poco fertile, ridurre il consumo energetico richiesto dalle lavorazioni profonde e soprattutto non mettere in profondità terreno ricco di sostanza organica, microflora e microfauna.

Scelta varietale

Una delle prime fasi, determinanti nella coltivazione del tabacco, è rappresentata dalla scelta del seme. La scelta della linea varietale va fatta in modo accurato, insieme al tecnico di riferimento che valuta diversi parametri: quelli **agronomici**, come le caratteristiche del terreno e la sua ubicazione, la suscettibilità a determinate malattie, le peculiarità del clima

nell'area di coltivazione e i fattori **aziendali**, ovvero le dimensioni, il personale dedicato, la tecnologia adottata, ecc. Le condizioni sopra espresse vengono poi messe in relazione con le caratteristiche delle diverse linee varietali fornite dall'azienda produttrice del seme e gli orientamenti del mercato forniti dal trasformatore.

Per la scelta delle varietà si dovrà fare riferimento esclusivamente a quelle iscritte Registro Nazionale delle Varietà Agrarie per quanto riguarda l'Italia, o in caso di provenienza estera, assicurarsi che siano provviste delle certificazioni fitosanitarie necessarie.

La filiera del seme è completamente tracciata: per poter essere coltivato infatti, ciascun lotto di seme è analizzato e accompagnato da una documentazione cartacea rilasciata da ciascun fornitore di sementi alle Organizzazioni di Produttori.

Le varietà di tabacco devono inoltre avere le seguenti caratteristiche:

- Possedere una certificazione “**OGM free**”, ovvero dichiarare che le varietà vendute non sono geneticamente modificate. Tale certificato è rilasciato dal fornitore stesso;
- In particolare, nel caso di semente appartenente alla varietà Light Air Cured (Burley) deve essere presente una certificazione che attesti l'utilizzo di varietà definite “**Low Converter**”, ovvero che i semi provengono da piante madri basse convertitrici della nornicotina;
- Possedere una scheda tecnica che ne descriva le caratteristiche peculiari: agronomiche (resa, altezza della pianta e n° di foglie utili), chimiche (percentuale di Nicotina e Zuccheri) e la resistenza, tolleranza o suscettibilità alle malattie più comuni del tabacco (Virosi, Batteriosi, Fusariosi e Nematodi).
- Identificazione tramite etichetta che consente la rintracciabilità del prodotto attraverso le seguenti informazioni: varietà, lotto di identificazione, germinabilità (%), azienda produttrice, quantità e purezza (%).

A tale riguardo, la **Tabella 1** esprime indicazioni sulle caratteristiche specifiche delle varietà di tabacco Burley attualmente iscritte al Registro Nazionale delle Sementi.

BURLEY CIMATO

Per la produzione del Burley cimato è consigliabile l'utilizzo di varietà predisposte all'ottenimento di alta nicotina con sviluppo della pianta in grado di raggiungere un

massimo di 28 foglie di cui 18/20 utili.

Allevamento della piantina

Per la varietà Burley, la semina e l'allevamento delle piantine viene effettuato per la maggior parte dei casi da vivai specializzati. L'allevamento della piantina avviene in serra mediante la tecnica del *float-system* che consiste nella semina su vassoi in polistirolo alveolati (chiamati anche plateau), forati in basso, riempiti con idoneo substrato (torba) e galleggianti in una vasca contenente acqua al cui interno sono disciolti elementi nutritivi e fitofarmaci. La corretta gestione del *float-system* richiede di porre attenzione su alcuni importanti aspetti:

Dimensionamento delle serre e delle vasche al fine di:

- garantire una adeguata produzione di piantine per soddisfare le esigenze aziendali;
- evitare che nelle vasche ci sia spazio non occupato dai plateau;
- garantire il controllo climatico (temperatura e umidità relativa) della serra;
- automatizzare le operazioni di sfalcio (clipping);

È preferibile inoltre utilizzare acqua proveniente da pozzi eseguendo un'analisi preventiva.

Materiali da utilizzare

Plateau. I vassoi alveolati ne esistono di diverse dimensioni. Quelli maggiormente usati per la varietà Burley sono costituiti da 190 a 220 fori. Si consiglia di riutilizzare i plateaux per un massimo di 2 stagioni. Una volta conclusa la fase della semina, se riutilizzati, i vassoi vanno sanificati, sigillati con film plastico per evitare il deterioramento e opportunamente stoccati in luogo chiuso e areato.

Torba. Il substrato sul quale il seme di tabacco cresce è ormai una torba selezionata non concimata, prodotta da ditte specializzate e specifica per la coltivazione del tabacco. In ogni caso quella maggiormente utilizzata è costituita da una percentuale di torba bionda (40%) e da un'altra percentuale di torba scura (60%).

Macchina seminatrice. L'operazione della semina è solitamente condotta con l'ausilio di seminatrici semi-automatiche che consentono di ottenere più velocemente vassoi riempiti di torba la quale è distribuita in modo omogeneo all'interno degli alveoli, con posizionato

al centro di ogni foro il seme di tabacco.

Seme. Al fine della tracciabilità, il seme deve possedere una documentazione (certificati, fatture) che ne attesta la provenienza e la commerciabilità (GMO free, etc.); in genere si tratta di seme pillolato contraddistinto da uno specifico lotto di produzione.

Serre. Sono solitamente strutture in metallo ricoperte con film plastico in polipropilene o polietilene, munite di una rete ombreggiante che servirà a limitare il più possibile gli effetti negativi della luce del sole.

Telo di contenimento. Si tratta di materiale classificato come pericoloso poiché contenente residui di fitofarmaci, pertanto al termine della semina e una volta evaporata tutta l'acqua, va smaltito come rifiuto speciale.

Al termine delle operazioni di semina, ciascun componente e materiale utilizzato deve essere opportunamente gestito. È fondamentale ed obbligatorio infatti, assicurare il corretto smaltimento dei materiali in base alle leggi vigenti in materia di smaltimento rifiuti e, ove possibile, provvedere al riciclaggio dei materiali utilizzati per la produzione della piantina.

Elementi nutritivi da aggiungere all'acqua nella vasca

Nella scelta dei concimi va assolutamente ricercata un'equilibrata presenza di N, P e K. Vanno impiegati concimi con alto grado di solubilità, aventi N in forma nitrica e/o ammoniacale, pH basso e comunque certificati e approvati dalle ditte autorizzate.

Al momento del riempimento della vasca immettere nella soluzione circa 150 g/m³ sia di azoto che di potassio e 75 g/m³ di fosforo (per esempio volendo usare un concime ternario 20-10-20, se ne dovrà impiegare circa 750 g/m³).

Al "rabbocco" della vasca, se necessario e volendo utilizzare nitrato di calcio (15,5% di N), se ne dovrà impiegare la dose di 300 g/m³ di acqua più eventuali integrazioni successive; oppure nitrato ammonico (26.5% di N) alla dose di 300-400 g/m³ di acqua con un unico intervento; la dose di questa concimazione aggiuntiva varia in funzione dello stadio vegetativo del tabacco.

È indispensabile controllare la conducibilità elettrica dell'acqua utilizzata; la conducibilità della soluzione finale non deve superare i 2500 µS.

Difesa dai parassiti animali e vegetali

La lotta antiparassitaria nei semenzai viene eseguita principalmente con trattamenti eseguiti

aggiungendo gli agrofarmaci direttamente all'acqua del float-system. A volte si effettuano anche trattamenti sopra chioma.

È necessario distribuire esche lumachicide esclusivamente lungo i bordi delle serre facendo attenzione a non depositare il prodotto anche sul tabacco.

Dalla fase di "crocetta" in poi, a seconda delle necessità e sempre in accordo con il proprio tecnico di campo, si potranno operare trattamenti sulle giovani piantine utilizzando prodotti registrati per il tabacco, a bassa tossicità e nel pieno rispetto delle indicazioni riportate in etichetta.

I trattamenti non devono essere eseguiti nelle ore più calde della giornata, indossando appropriati dispositivi di protezione e devono essere effettuati da personale in possesso di patentino per la manipolazione dei fitofarmaci.

Per la consultazione dei principi attivi attualmente registrati per la coltivazione del tabacco in Italia si può far riferimento alla **tabella 2**.

Operazioni di sfalcio

Il clipping è un'operazione fondamentale e delicata per ottenere piantine forti e vigorose.

- eseguire il primo intervento quando le foglie delle piantine più sviluppate hanno raggiunto una lunghezza di circa 4 cm;
- effettuare lo sfalcio in modo oculato cercando di non tagliare eccessivamente la foglia, ma regolando la macchina per asportare circa un terzo della lunghezza della foglia;
- gli interventi successivi devono essere eseguiti in funzione della crescita delle piantine ed evitando di far permanere troppo a lungo le piantine in serra;
- ogni volta che si passa da una vasca all'altra lavare la parte meccanica (elica e raccoglitore) del tosaerba con soluzione al 2% di fosfato trisodico o in alternativa con una soluzione di sali quaternari di ammonio e risciacquare accuratamente.

Controllo delle condizioni climatiche all'interno della serra

- arieggiare la serra tutti i giorni per favorire il ricambio dell'aria ed evitare quindi un eccessivo aumento di umidità relativa;
- nella fase di germinazione dei semi evitare correnti di aria;
- evitare che la temperatura superi i 30°C o scenda sotto 0°C;
- eliminare eventuali malerbe presenti che possono favorire attacchi di mosaico;

- nel periodo che precede il trapianto, se le condizioni climatiche lo consentono, lasciare aperta la serra anche durante la notte per favorire l'adattamento delle piantine alle condizioni esterne e limitarne lo sviluppo.

Dove l'allevamento della piantina in *float-system* avviene ad opera di vivai specializzati e certificati, questi dovranno essere preventivamente informati ed essere in grado di garantire la rintracciabilità tra la semente scelta e la piantina prodotta attraverso opportuna documentazione.

Concimazione organica

La concimazione organica si può eseguire mediante sovescio, letamazione e interrimento dei residui colturali:

Sovescio

Si utilizzano prevalentemente leguminose come colture intercalari da seminare in settembre-ottobre.

Le specie più indicate sono favino (*Vicia faba* var. *minor*), trifoglio alessandrino (*Trifolium alexandrinum*), trifoglio incarnato (*T. incarnatum*) e trifoglio squaroso (*T. squarrosum*). Quest'ultimo è particolarmente indicato anche per il controllo dell'orobanche favorendone la germinazione e riducendo l'infestazione potenziale. Va tenuto in particolare considerazione che l'apporto di azoto dovuto al sovescio della parte epigea di queste leguminose può variare da circa 30 a 150 Kg/ha in funzione dell'epoca di interrimento e dello sviluppo raggiunto dalla coltura.

Nel caso del favino la quantità di azoto lasciata per la coltura successiva può essere nettamente superiore.

Letamazione

Nel caso il coltivatore sia nella condizione di poter apportare letame, si dovrà porre particolare attenzione alla scelta del tipo da distribuire in termini di provenienza e stato di maturazione, escludendo categoricamente, dato l'elevato contenuto in cloruri, l'utilizzazione di liquami e pollina.

Interramento dei residui colturali

Dopo la raccolta della coltura precedente, diversa dal tabacco, i residui colturali devono essere trinciati ed interrati con una lavorazione.

Nel caso di paglie di cereali, prima dell'interramento, è opportuno distribuire 1 kg di azoto per ogni quintale di paglia interrata; ciò facilita l'azione di decomposizione del materiale vegetale ad opera dei microrganismi.

Concimazione minerale

Lo scopo della concimazione è quello di garantire il mantenimento della fertilità e nel contempo favorire un incremento produttivo e soprattutto una elevata qualità del prodotto. Prima di eseguire il piano di concimazione si consiglia di effettuare una analisi chimico-fisica del terreno per ciascuna area omogenea di gestione dell'azienda, intendendosi con quest'ultima la porzione di superficie aziendale caratterizzata da suoli e pratiche agronomiche uniformi.

Nell'effettuare le analisi si dovranno adottare i metodi analitici indicati nei "Metodi Ufficiali di analisi chimica del suolo", pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo (S.I.S.S.).

Le caratteristiche del terreno da conoscere sono:

tessitura; pH; sostanza organica; azoto totale; fosforo assimilabile; potassio scambiabile; calcare totale; calcare attivo; cloruri e microelementi.

Concimazione azotata

La concimazione azotata è uno degli aspetti più delicati ed importanti di tutta la tecnica colturale del tabacco, poiché se da un lato l'azoto aumenta la resa della coltura e la qualità del tessuto fogliare ("grana", elasticità, colore), dall'altro può peggiorarne la qualità merceologica fino a rendere non commerciabile il prodotto. L'azoto inoltre, influenza la durata del ciclo vegetativo, la resistenza alle malattie, il contenuto in nicotina e nornicotina, gli zuccheri, la cura ed in sintesi tutte le caratteristiche intrinseche ed estrinseche del prodotto finale.

È importante tenere presente che:

- *la carenza di azoto* causa: maturazione stentata, cura troppo rapida, riduzione dello sviluppo e della resa e scadimento qualitativo della foglia;
- *l'eccesso di azoto* causa: miglioramento delle caratteristiche visive della foglia (maggiore uniformità di colore e igroscopicità), ma al contempo un peggioramento di quelle intrinseche; nella foglia aumenta il contenuto di nitrati (precursori delle nitrosammine), di azoto totale, di proteine ed acidi organici che determinano un fumo sgradevole (si ricordi che il Burley tradizionale è apprezzato come tabacco da riempimento e quindi deve risultare neutro al fumo); aumento della suscettibilità agli attacchi di crittogame ed insetti e dal punto di vista ambientale l'aspetto negativo delle possibili perdite per lisciviazione.

Il quantitativo di azoto da somministrare varia in funzione di:

- linea varietale coltivata;
- investimento unitario;
- eventuale cimatura;
- coltura precedente e sua concimazione;
- andamento climatico;
- tessitura e contenuto di sostanza organica del terreno.

Per quanto riguarda il contenuto di sostanza organica nel terreno la S.I.S.S. propone la seguente classifica:

- Terreno povero: tenore di sostanza organica: < 1,5%;
- Terreno sufficientemente dotato: tenore di sostanza organica: 1,6-2,5%;
- Terreno ben dotato: tenore di sostanza organica: 2,6-3,5%;
- Terreno ricco: tenore di sostanza organica: > 3,5%.

Diverso dovrà essere l'apporto di azoto in queste differenti condizioni.

Particolare attenzione si dovrà porre nel determinare la dose e il frazionamento della concimazione azotata al fine di ottimizzarne l'assorbimento da parte della pianta e quindi l'efficacia.

L'andamento stagionale ed in particolare la piovosità della zona, incidono sul

quantitativo di azoto da somministrare in quanto scarse precipitazioni nel corso della coltura precedente o durante l'inverno che precede il periodo del trapianto, possono non avere dilavato l'azoto minerale somministrato in precedenza, quindi nel terreno ce ne sarà una maggiore disponibilità. Viceversa, un'accentuata piovosità nell'anno precedente o un andamento stagionale molto piovoso alla vigilia della coltura non consentono a questa di poter usufruire di una fertilità azotata residua.

Per quanto riguarda l'azoto disponibile dalla mineralizzazione dei residui della coltura precedente, va ricordato che questo non sempre è positivo.

Si riportano i valori dell'azoto lasciato nel terreno da alcune colture che possono precedere il tabacco negli avvicendamenti:

Coltura praticata nell'anno precedente	N da residui (kg/ha)
Barbabietola	30/50
Cereali autunno-vernini	
- paglia asportata	-10
- paglia interrata	-30
Girasole	0
Mais	
- stocchi asportati	-10/-20
- stocchi interrati	-30/-40
Pomodoro, altre orticole	30/50
Erba medica	60/80
Sovescio di leguminose (in primavera)	50/150

In relazione alla scelta dei concimi da utilizzare si ricorda che la pianta di tabacco assorbe l'azoto sia sotto forma nitrica che ammoniacale, tuttavia nella scelta dei concimi azotati è consigliabile optare per quelli sotto forma nitrica.

Per quanto riguarda l'epoca di somministrazione, questo elemento deve essere fornito al momento della massima necessità per la coltura, generalmente un terzo prima del trapianto e il rimanente in copertura, distribuito lungo la fila della coltura, frazionato in due o più

interventi ad intervalli di circa 15 giorni; completare comunque le concimazioni entro 45-50 giorni dal trapianto. Le concimazioni di copertura frazionate in più interventi sono da preferirsi nei terreni sabbiosi al fine di evitare possibili perdite per lisciviazione. Apporti successivi si eseguono in particolari situazioni di palese carenza da parte delle piante.

Le dosi di azoto da apportare possono essere quelle di 80÷150Kg/Ha per il Burley tradizionale: i valori più bassi vanno considerati nel caso di terreni sufficientemente dotati di azoto o nel caso in cui il tabacco sia stato preceduto da un sovescio di leguminose o da una coltura che ha ricevuto un elevato quantitativo di azoto; i valori più alti sono da considerare nel caso di terreni poveri di sostanza organica, quando la coltura precedente ha depauperato il terreno in azoto e l'andamento stagionale sia stato caratterizzato da elevata piovosità nel corso della coltura precedente o durante l'inverno che precede il periodo del trapianto.

BURLEY CIMATO

Nel caso del cimato le dosi di azoto da impiegare vanno leggermente incrementate, fino ad arrivare ad un massimo di 200Kg/Ha.

Altro importante elemento da non sottovalutare, è che l'azoto riveste un ruolo determinante in termini di impatto ambientale: un eccesso di N infatti, aumenta il rischio di inquinamento da nitrati delle acque superficiali e profonde.

Concimazione fosfatica

Un giusto quantitativo di fosforo favorisce la precocità della coltura e uno sviluppo armonico della stessa. Un eccesso di questo elemento (superiore a 200-250 kg/ha) può ridurre leggermente la produzione, causare un eccessivo ispessimento delle foglie ed aumentare la normicotina. Viceversa, la carenza di fosforo ritarda la maturazione e le foglie tendono a crescere orizzontali e più strette del normale.

Il quantitativo totale di fosforo da apportare è strettamente legato al contenuto esistente nel terreno che, generalmente, nei terreni italiani non è elevato.

La soglia di sufficienza, secondo la S.I.S.S., determinata con il metodo Olsen, è compresa tra 30 e 60 ppm di P₂O₅ in relazione al valore della Capacità di Scambio Cationico (CSC) del terreno.

Una classifica della dotazione in fosforo di un terreno è riportata nella tabella seguente:

P ₂ O ₅ totale (ppm)	P assimilabile (ppm)	Dotazione
0-6	0-2.6	Molto bassa
6.1-15	2.7-6.5	Bassa
15.1-23	6.6-10.0	Media
23.1-50	10.1-21.8	Alta
> 50	> 21.8	Molto alta

Quando la coltura si attua su terreni con dotazione molto bassa, bassa o media, è consigliabile un apporto di 150-200 kg/ha di P₂O₅, mentre se la dotazione è alta o molto alta la dose può essere di 50-100 Kg/Ha. Il fosforo, fortemente trattenuto dal potere assorbente del terreno, deve essere interrato; tutto o in parte potrà essere localizzato al trapianto vicino alla piantina.

Concimazione potassica

Rappresenta l'elemento dominante ed essenziale per il tabacco poiché riveste un ruolo strategico sia in termini di qualità che di resa in cura. Un giusto apporto di questo elemento migliora l'attitudine alla cura, la combustibilità, le caratteristiche qualitative delle foglie in termini di struttura e proprietà igroscopiche, l'elasticità, il colore, la resistenza alla frantumazione ed è il principale costituente delle ceneri. Inoltre, è riconosciuto al potassio il conferimento alla pianta di una maggiore resistenza a stress biotici e abiotici.

Una classifica della dotazione di potassio scambiabile (metodo internazionale) del terreno è riportata nella tabella seguente:

K ₂ O totale (ppm)	K scambiabile (ppm)	K (%CSC)	Dotazione
61-120	51-100	<2% CSC	Bassa
121-180	101-150	2-5% CSC	Media
181-240	151-200	>5% CSC	Alta

I concimi potassici devono provenire da solfati e non da cloruri e devono essere interrati in

quanto il potassio è trattenuto dal potere assorbente del terreno; vanno interrati all'aratura nei terreni tendenzialmente argillosi e al momento della preparazione del letto di trapianto in quelli tendenzialmente sabbiosi.

Nel tabacco Burley i quantitativi da apportare variano in funzione della dotazione del terreno: se la dotazione è bassa il quantitativo da apportare dovrà essere di 250-300 kg/ha di K₂O; se è media possono essere sufficienti 200-250 kg/ha di K₂O, mentre se è alta, 180-200 kg/ha.

Fumigazione

Tra le avversità biotiche della coltura del tabacco, i nematodi, soprattutto *Meloidogyne incognita*, costituiscono una importante causa di decremento produttivo e qualitativo. Risulta quindi fondamentale mettere in atto, oltre alle già citate pratiche agronomiche, un razionale controllo chimico che prenda in considerazione i seguenti aspetti:

- valutazione della presenza di nematodi nel terreno;
- esecuzione dei trattamenti secondo ben definite modalità.

In situazioni di verificata presenza di nematodi previo campionamento e analisi dei terreni risulta necessario eseguire trattamenti al terreno utilizzando i principi attivi ed i criteri riportati nella **tabella 2**. In particolare, le modalità per l'impiego dei fumiganti devono seguire i seguenti criteri:

- localizzare i trattamenti lungo la fila su una banda di 30-40 cm di larghezza alla formazione del colmo di terreno;
- successivamente procedere all'arieggiamento del colmo prima delle operazioni di trapianto.

Trapianto

L'epoca del trapianto è strettamente influenzata dall'andamento stagionale primaverile e dalla tessitura del terreno. Si consiglia di iniziare le operazioni di trapianto quanto prima possibile, compatibilmente con le condizioni pedoclimatiche, al fine di favorire un anticipo di tutte le fasi del ciclo vegetativo. In funzione delle temperature e nei diversi areali di coltivazione, il trapianto inizia nella seconda decade di aprile per concludersi al più tardi

entro la fine di maggio. È consuetudine che i trapianti più precoci si avranno nei terreni tendenzialmente sabbiosi, quelli più tardivi nei terreni tendenzialmente argillosi. Si deve tener presente che per uno sviluppo iniziale della pianta è necessaria una temperatura del terreno di 10-12°C.

Nel tabacco Burley il sesto d'impianto scelto varia in base alle caratteristiche di prodotto che si vuole ottenere e dalla zona di coltivazione.

La densità di popolazione per il Burley tradizionale va da **36.000 a 45.000 piante/Ha** (dimensioni d'impianto pari a 75x30cm).

BURLEY CIMATO

Per il Burley cimato il sesto d'impianto è ridimensionato: in genere si utilizzano distanze pari a 115x40cm o 110x50, tenendo presente una popolazione da **18.000 a 20.000 piante/Ha**.

Controllo delle piante infestanti

Dovranno essere privilegiati i metodi indiretti preventivi per la riduzione della flora infestante quali:

- avvicendamento colturale;
- interventi con specifiche lavorazioni complementari atte a preparare un letto di trapianto senza erbe infestanti;
- controllo delle piante infestanti nelle scoline e nelle aree perimetrali degli appezzamenti, al fine di evitarne la loro diffusione all'interno degli appezzamenti stessi;
- identificare in anticipo le erbe infestanti la coltura.

Diserbo chimico

È opportuno un impiego razionale del diserbo chimico al fine di limitare i possibili effetti negativi sull'ambiente, la coltura ed il suolo.

A tale proposito si ricorda di:

- impiegare principi attivi ad azione residuale in pre-trapianto alle dosi minime consigliate;
- per migliorare il controllo delle piante infestanti lungo la fila della coltura è possibile eseguire trattamenti localizzati con principi attivi di post-trapianto;

- incentivare la tecnica del trattamento localizzato sulla fila, controllando le infestanti tra le file del tabacco mediante i lavori consecutivi;
- impiegare nei diversi anni principi attivi con diverso meccanismo d'azione al fine di evitare il rischio della comparsa di fenomeni di resistenza delle infestanti agli erbicidi; fenomeno maggiormente possibile nei casi di monosuccessione del tabacco.

Il diserbo chimico può essere completato dalla sarchiatura o fresatura nell'interfila, abbinata all'eventuale rincalzatura della fila.

BURLEY CIMATO

La pratica del diserbo è un'operazione maggiormente diffusa nel Nord Italia per il Burley cimato.

Lavori consecutivi

Circa dieci giorni dopo il trapianto è consigliabile eseguire nell'interfila della coltura una sarchiatura con attrezzo ad elementi discissori ("tiller" o similari), per diminuire la compattazione del terreno, favorirne l'arieggiamento e l'innalzamento della temperatura. Questo passaggio risulta altresì utile all'eliminazione di malerbe anche sfuggite all'eventuale diserbo chimico. A questo intervento può essere abbinata una concimazione azotata.

È molto utile eseguire la rincalzatura, talvolta preceduta da una sarchiatura, allo scopo di favorire un miglior ancoraggio delle piante al terreno per aumentarne la resistenza al vento e all'intervento delle macchine operatrici, specialmente quelle per la raccolta.

Irrigazione

La coltura del tabacco deve essere attuata mediante l'ausilio dell'irrigazione.

La carenza d'acqua durante il ciclo colturale causa un forte abbassamento produttivo e un peggioramento qualitativo. Stress idrici provocano al tabacco la chiusura degli stomi e di conseguenza, foglie dal tessuto a grana chiusa.

L'acqua utilizzata per l'irrigazione non deve apportare cloruri alla coltura. È generalmente ammesso che la soglia di pericolosità nell'acqua è di 30 ppm di cloro, ma dipende molto anche dai volumi totali distribuiti con l'irrigazione.

Diversi sono i metodi irrigui impiegati, di certo quello per aspersione e l'irrigazione a

goccia rappresentano certamente i sistemi maggiormente utilizzati.

I volumi massimi di adacquamento per singolo intervento di irrigazione variano da 200 m³/Ha in terreni tendenzialmente sabbiosi e con la coltura ad uno stadio intermedio di sviluppo, fino a 500 m³/Ha in un terreno tendenzialmente argilloso e con la coltura molto sviluppata.

Il numero di adacquate varia oltre che con il volume di adacquamento, con la lunghezza della stagione irrigua e con l'andamento meteorologico.

Il turno irriguo, cioè l'intervallo di tempo in giorni che passa tra due successivi adacquamenti, è in funzione dell'acqua apportata con l'irrigazione, dalle piogge e di quella evapotraspirata dalla coltura.

Poiché non tutta la pioggia che cade effettivamente concorre al reintegro di umidità del terreno, per convenzione si considerano utili quelle piogge che apportano più di 10 mm di acqua nelle 24 ore.

In base all'andamento stagionale, all'evapotraspirazione e alle caratteristiche fisiche del terreno, dopo il trapianto è necessario distribuire volumi crescenti di acqua per ripristinare la capacità di campo.

In particolare, l'intervento irriguo successivo a quello effettuato al trapianto deve essere opportunamente ritardato al fine di favorire l'approfondimento delle radici delle giovani piante, consentendo così, nelle fasi successive del ciclo colturale, un buon ancoraggio e una maggior capacità di esplorare volumi maggiori di terreno, ottimizzando in tal modo l'utilizzo delle risorse idriche e nutritive. Si tenga tuttavia presente che l'esasperazione di questo concetto può causare prefioritura e mancato sviluppo della coltivazione.

In generale nei terreni sabbiosi si consiglia di ridurre i volumi di acqua e di aumentare la frequenza degli interventi.

Nel tabacco Burley tradizionale è consigliabile che l'irrigazione avvenga subito dopo la raccolta delle foglie.

Cimatura

Operazione esclusiva del tabacco Burley cimato.

L'asportazione dell'infiorescenza va eseguita allo stadio di "bottone floreale" ovvero,

nel momento in cui l'appezzamento presenta una buona percentuale di piante fiorite (50-60%) e la pianta possiede normalmente 20-24 foglie. Si esegue lasciando da 18 a 20 foglie utili (senza contare le prime 2-3 foglie basali che non vengono interessate dalla raccolta). In casi particolari, caratterizzati da una elevata vigoria delle piante, è consigliabile eseguire una cimatura al di sopra della 24^a foglia.

Una cimatura correttamente eseguita influisce in modo positivo per i seguenti motivi:

- Aumenta il contenuto di nicotina (il contenuto è inversamente proporzionale al numero di foglie lasciate sulla pianta);
- Aumenta la resa (minor numero di foglie ma peso specifico maggiore);
- Aumenta la qualità (aiuta a raggiungere un buon contenuto di sostanze aromatiche e di amido che nella cura si trasformano in zuccheri);
- Riduce il rischio di sviluppo di insetti es. afidi o nottue fogliari poiché uova e larve vengono rimosse insieme al fiore.

Controllo dei germogli

Dopo la cimatura, è necessario eseguire il controllo dei germogli che si originano dalle gemme situate all'ascella delle foglie e si sviluppano in conseguenza della rimozione della dominanza apicale. La presenza di germogli determina riduzioni delle rese e peggioramento qualitativo dovuto alla bassa presenza nelle foglie di amido e di conseguenza di zuccheri riduttori. La tecnica per il controllo dei germogli si basa sull'impiego di fitoregolatori ad azione di contatto e ad azione sistemica da impiegare secondo le seguenti possibili diverse modalità:

Trattamenti frazionati in due interventi:

primo intervento: con prodotti ad azione di contatto, a base di alcol grasso (n-decanolo), da impiegare diluiti in acqua, alla dose del 4-5% di formulato commerciale; normalmente necessitano dai 400-600 litri di acqua/Ha. Il trattamento deve essere effettuato su piante asciutte, evitando giornate ventose e le ore più calde della giornata;

secondo intervento: da effettuarsi dopo 5-8 giorni, con prodotto ad azione sistemica, a base di idrazide maleica, da impiegare diluito in acqua a concentrazione non superiore al 3% per i formulati commerciali contenenti il 15% di p.a.

In caso di trattamenti frazionati in tre interventi:

Si utilizzano prodotti ad azione di contatto, a base di alcoli grassi, da impiegare in interventi successivi, a distanza di 5-7 giorni l'uno dall'altro e con soluzioni a concentrazioni crescenti di formulato commerciale:

1-1.5% primo intervento; 2-2.5% secondo intervento; 3-3.5% terzo intervento.

Prevenzione e difesa fitosanitaria in pieno campo

L'uso degli agrofarmaci deve essere limitato allo stretto necessario, facendo ricorso ad essi quando è indispensabile ed evitando, se possibile, qualsiasi difesa fatta con trattamenti a calendario.

La linea guida da seguire è rappresentata dalla Lotta Integrata che si basa sul principio volto alla riduzione dell'uso dei fitofarmaci, combinato all'utilizzo di molteplici sistemi tra cui quelli agronomici, biologici e infine chimici. La Lotta Integrata è di fatto un razionale compromesso tra esigenze tecnologiche, economiche ed ambientali.

Grande importanza devono avere le pratiche agronomiche preventive quali l'avvicendamento colturale, le equilibrate concimazioni, specialmente in termini di azoto, l'utilizzo di colture di copertura (es: trifoglio squaroso), lavorazioni a due strati, sarchiatura, oculata scelta delle soglie di intervento quali strumenti di base nella gestione integrata delle fitopatie.

Le aziende di ridotte dimensioni fondiarie sono talvolta, costrette a coltivare il tabacco per più anni consecutivi nello stesso appezzamento; in questi casi, terminata la raccolta, i residui colturali devono essere prontamente distrutti e se possibile allontanati. Si ricorda e si sottolinea il fatto che una corretta scelta delle linee varietali, che tenga conto delle diverse sensibilità alle fitopatie, rappresenta il punto di partenza per una razionale difesa fitosanitaria.

Per ogni situazione agroambientale e per poter stabilire le modalità, i tempi di intervento e il principio attivo da utilizzare è indispensabile determinare la soglia di intervento e la soglia economica ovvero la convenienza economica, ovvero quando il costo del prodotto è inferiore alla perdita di prodotto.

Pertanto, prima del ricorso ai mezzi chimici si dovrà verificare:

- nel caso di malattie fungine, le condizioni climatiche favorevoli allo sviluppo del fungo (si consiglia di utilizzare i dati rilevati da stazioni meteorologiche ubicate nella zona di produzione), l'eventuale periodo di incubazione, la scelta del prodotto e i tempi utili di intervento: il periodo di copertura nei riguardi della malattia e il rispetto dell'intervallo di sicurezza prima della raccolta;
- riguardo agli insetti, la presenza (volendo per il monitoraggio possono essere utilizzate anche trappole a feromoni), il ciclo biologico, le abitudini, i danni causati e la presenza di nemici naturali.

Nell'eseguire i trattamenti, tra le diverse molecole idonee alla difesa della coltura la scelta dovrà essere fatta tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- fitofarmaci approvati e registrati per l'uso su tabacco;
- tempi di carenza e rientro più brevi possibili;
- la più bassa classe tossicologica;
- la possibilità di essere abbinati a coadiuvanti specifici per poter ridurre la dose d'impiego;
- la provata efficacia;
- nel combattere una stessa avversità, nell'eventualità che si rendesse necessario, evitare di ripetere i trattamenti con lo stesso principio attivo.

Nell'uso degli agrofarmaci è fondamentale il rispetto delle dosi e di tutte le altre istruzioni riportate in etichetta; durante la manipolazione e la distribuzione, prevedere l'uso degli appropriati DPI conformi ai requisiti di legge e non da ultimo, essere in possesso della licenza d'uso o patentino.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta ai mezzi per la distribuzione degli agrofarmaci e al loro stato di manutenzione: si valuta infatti che un utilizzo nel corretto stato di efficienza, permette di ridurre del 10-15% l'impiego di prodotto mantenendo inalterata l'efficacia del trattamento.

Si raccomanda particolare attenzione sia per la scelta del prodotto che per le modalità e i tempi di distribuzione al fine di:

- garantire la massima sicurezza degli operatori;

- evitare residui sul tabacco o ridurli il più possibile e al massimo mai al di sopra dei limiti previsti dalla legge;
- evitare di alterare l'equilibrio biologico naturale e in particolare evitare danni agli insetti utili.

È assolutamente necessario che tutti i contenitori vuoti in quanto classificati come rifiuto pericoloso, vengano resi inutilizzabili (tramite foratura) per impedirne il successivo utilizzo e smaltiti nel rispetto delle normative vigenti.

Nel caso in cui si conservino gli agrofarmaci in azienda si ricorda di seguire le disposizioni di legge sul loro corretto stoccaggio.

Su un'apposita scheda/registro è indispensabile annotare ogni trattamento effettuato riportando la data, il nome del prodotto, la dose impiegata e la persona che ha effettuato l'operazione.

L'elenco dei principi attivi è sempre riportato nelle tabelle allegate.

Raccolta

Per avere una buona qualità è fondamentale raccogliere foglie mature.

Non raccogliere alcuna foglia prima che sia trascorso l'intervallo di sicurezza (tempo di carenza) dei diversi agrofarmaci utilizzati per la difesa della coltura e per il controllo dei germogli (questi ultimi solo nel caso del Burley cimato).

L'uniformità della raccolta sarà importante in fase di cura per ottenere un prodotto di qualità ed è quindi consigliabile effettuare le operazioni di raccolta per corona fogliare, realizzando 4 raccolte.

Nel Burley tradizionale la raccolta, eseguita a mano, per corona fogliare, deve avvenire in maniera scalare, staccando ad ogni intervento non più di cinque foglie per pianta, con intervalli di 7/10 giorni.

Non vanno raccolte le prime foglie basali a diretto contatto con il terreno e le ultime apicali.

Le foglie raccolte vanno messe all'ombra e disposte in piccole masse.

La permanenza sui mezzi di trasporto deve essere strettamente limitata al tempo minimo necessario per evitare l'inizio di fenomeni di "fermentazione" e "lesioni" alle foglie.

Successivamente le foglie saranno infilzate utilizzando esclusivamente spago di tipo vegetale. È assolutamente vietato l'uso di spago di origine non vegetale.

BURLEY CIMATO

Nel Burley cimato la raccolta può avvenire per corona fogliare (foglie basali, mediane e apicali), o per pianta intera: in quest'ultimo caso con un ritardo nell'inizio della raccolta di circa 20-30 giorni.

Cura

La cura è una fase cruciale del processo di produzione del tabacco nel corso della quale avvengono trasformazioni chimiche e biochimiche che condizionano le caratteristiche del prodotto finale e il suo valore merceologico. È importante precisare che con la cura non si può migliorare la qualità del prodotto ma soltanto salvaguardarla: se opportunamente eseguita infatti, non può che esaltare le caratteristiche di un tabacco prodotto a regola d'arte. Al contrario, se non eseguita correttamente, l'operazione non può far altro che rovinare un tabacco che in campo si presenta invece di qualità.

Nel Burley tradizionale la cura ha una durata variabile da 20-25 a 30-50 giorni dalle foglie basali fino alle apicali.

Il locale di cura deve essere realizzato con materiale che consenta il controllo della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria, in rapporto alle varie fasi della trasformazione. Si tratta solitamente di capannine o serre coperte con telo di polietilene che durante i mesi in cui la temperatura sale maggiormente, ovvero quelli estivi di luglio e agosto, le filze appese vengono schermate con teli ombreggianti.

Nella disposizione delle filze va evitato di miscelare il prodotto: occorre quindi operare con un certo criterio rispettando l'omogeneità di provenienza e la corona fogliare.

Per la cura del Burley cimato raccolto a pianta, la buona pratica suggerisce di disporre nei locali non più di 25-30 piante per m².

Il processo di cura è articolato in tre fasi successive, come qui di seguito descritto:

a - **ingiallimento della lamina:** in tale fase la perdita di acqua dalla foglia deve avvenire

molto lentamente, a temperature comprese tra 18 e 35 °C e con un'umidità relativa dell'80÷85%. Indicativamente questa prima fase di cura dura dai 7 giorni (foglie basali) ai 12 giorni (foglie apicali).

- b - **ammarramento e prosciugamento della lamina:** è la fase in cui, regolando i parametri ambientali, si ha il fissaggio del colore alla giusta tonalità; i parametri ottimali sono temperature comprese tra i 25 e 35°C ed umidità relativa del 65÷75%;
- c - **essiccazione della costola:** deve avvenire ad una temperatura di 35÷40°C e ad un'umidità relativa del 30÷40%.

BURLEY CIMATO

Nel Burley cimato il periodo di cura varia da 40-50 giorni per le foglie raccolte scalarmente e da 60-70 giorni se si raccoglie a pianta intera.

Per la cura a pianta, si devono disporre nei locali non più di 25-30 piante m².

Per la cura a foglia, le “filze” devono avere 40-50 foglie per metro lineare e distanziate 15-20 cm circa l'una dall'altra per un totale di 250-350 foglie m².

Conservazione del tabacco curato e allestimento della partita

I locali per la conservazione del prodotto in colli devono essere esclusivamente adibiti al tabacco (almeno nel periodo di permanenza di questo). Ove questo non sia possibile per problemi di logistica aziendale, devono necessariamente essere definite aree specifiche destinate esclusivamente al tabacco, separate con barriere fisiche dagli altri spazi e materiali. Come barriere possono essere utilizzati pannelli di legno, mattoni o altri materiali durevoli; film plastici di polietilene possono essere considerati una soluzione a breve termine purché in perfetto stato di conservazione.

La conservazione del tabacco deve avvenire nel rispetto delle seguenti norme:

- i locali di conservazione devono essere asciutti e ben arieggiati;
- deve essere garantita l'igiene e l'assenza di qualsiasi potenziale fonte di contaminazione del tabacco sia di origine organica (animale o vegetale) che inorganica;
- nel locale non devono esservi sostanze che possono cedere odore al tabacco (nafta, vernici, antiparassitari etc.);
- il tabacco va posto su pedane o tavole di legno;

- la sfilatura del tabacco deve avvenire in ambiente con umidità relativa alta da favorire il recupero di elasticità ed il corretto grado di umidità affinché la manipolazione avvenga senza provocare rotture;
- il tabacco deve essere separato per corona fogliare e colore allo scopo di facilitare il successivo allestimento in colli omogenei;

Un allestimento ben fatto è utile per valorizzare il prodotto e per conservarlo al meglio nel tempo. Al fine valorizzare il tabacco in attesa della successiva fase di lavorazione e per consentire allo stesso di beneficiare di una continua e graduale trasformazione biochimica che ne migliora la qualità, il tabacco in foglia può essere condizionato in masse provvisorie rispettando regole consolidate da lunga esperienza quali:

- evitare la formazione di masse eccessivamente voluminose per rendere possibile il controllo della temperatura e umidità al loro interno;
- coprire le masse con teli porosi e mai con materiali impermeabili per evitare condense di umidità e conseguente formazione di muffe.
- eliminare prodotto con difetti: foglie verde-marcato, nere e sostanze estranee diffuse (germogli, parti di stelo, erbacce, foglie con muffa, terra, sassi, etc.), tale operazione è indispensabile ai fini del possibile inserimento del collo in una delle classi merceologiche. Un eccesso di tali materiali porterà a classificare il collo come non commerciabile.

Tra le diverse tipologie di allestimento del tabacco, quella maggiormente utilizzata prevede l'utilizzo di cartoni C48 aventi determinate caratteristiche:

- l'umidità all'interno del collo non deve superare precedentemente indicata dai regolamenti europei per le diverse tipologie di tabacco, che nel caso del Burley è pari al 20%; tuttavia, è preferibile rimanere al di sotto di questo valore per assicurare al prodotto una buona conservazione ed evitare possibili alterazioni (placcature, muffe e incremento di nitrosammine);
- rispetto del peso medio di ogni collo in base alla corona fogliare come descritto nel contratto di coltivazione: il peso medio è pari a 95 Kg;
- la densità del tabacco all'interno del collo deve essere quanto più bassa e uniforme, onde evitare una elevata costipazione che può determinare un deterioramento della qualità e

- a seconda dell'umidità una frammazzatura o la placcatura e/o muffa del prodotto;
- i colli devono essere identificati in azienda dal coltivatore con appositi cartellini per permettere la tracciabilità del prodotto.
 - la fase di allestimento della partita di tabacco “in foglia” è fortemente condizionata dalla tecnica colturale ed in particolare da un'attenta separazione delle diverse corone fogliari alla raccolta.
 - la presenza di sostanze estranee di origine sintetica porterà a classificare il collo non commerciabile;
 - la presenza di più di tre pezzi di spaghi di origine vegetale (sostanza estranea organica) porterà a classificare il collo non commerciabile.

Questa fase rappresenta l'insieme di quelle operazioni che, se condotte con diligenza e sulla base di chiare intese tra i coltivatori, le associazioni e i trasformatori, possono far conseguire economie di filiera e la migliore valorizzazione del prodotto. Infatti, con limitati costi aggiuntivi, si possono ottenere colli provvisori omogenei, privi di sostanze estranee e con il giusto grado di costipazione, che possono essere cerniti dal trasformatore con limitati costi e valorizzati ai massimi livelli.

Tracciabilità

Ogni singolo collo sarà dotato di un cartellino di identificazione che deve riportare necessariamente le seguenti informazioni:

- il codice dell'Organizzazione di Produttori di appartenenza;
- il codice del Produttore;
- la linea varietale;
- la zona di produzione.

Riduzione delle nitrosammine

La formazione delle nitrosammine è legata a fenomeni di natura chimica e biologica che avvengono a partire dalla fase di raccolta delle foglie, con la conseguente morte cellulare, fino al momento in cui il tabacco viene confezionato in sigaretta o altro prodotto finito.

La pianta del tabacco non contiene nitrosammine, ma gli alcaloidi suoi precursori: nicotina, nornicotina, anabasina e anatabina.

Il livello finale di nitrosammine nel tabacco può dipendere dai seguenti fattori:

- la varietà e la tecnica colturale che influenzano il contenuto iniziale di alcaloidi e nitrati nelle foglie;
- le condizioni di cura in cui avviene il processo di nitrosazione degli alcaloidi;
- le condizioni di conservazione del tabacco curato, prima e dopo l'allestimento in colli, che possono incrementare il processo di nitrosazione degli alcaloidi.

Nei programmi per la riduzione delle nitrosammine si dovranno perciò tenere in considerazione i seguenti aspetti:

Varietà utilizzata

La segregazione del genotipo che avviene nella riproduzione del seme non sottoposta ad attenti controlli può portare ad avere popolazioni con elevata presenza di piante madri alte convertitrici di nornicotina. Come già indicato nel paragrafo "scelta varietale" è necessario, per il Burley, l'uso di seme certificato proveniente da piante madri selezionate per il basso tasso di conversione della nornicotina (indicate come LC = Low Converter).

Concimazioni azotate

Un'alta disponibilità di azoto per la pianta può contribuire ad elevare i contenuti di composti azotati nelle foglie e di conseguenza il contenuto di nitrosammine.

Si dovrà prestare la massima attenzione alle giuste dosi e forma di azoto da apportare alla coltura.

Cura

Nel Burley, entrando in azione processi microbici, la durata della cura e le condizioni ambientali come temperatura e umidità relativa risultano fortemente influenti sul tasso di incremento delle nitrosammine. Si dovranno evitare fenomeni di concalda e favorire la circolazione dell'aria all'interno dei locali di essiccazione.

Umidità di conservazione del tabacco dopo l'imballaggio

Per la riduzione delle nitrosammine è di fondamentale importanza la corretta conservazione del tabacco curato. Livelli di umidità superiori a quelli massimi citati in concomitanza di

temperature favorevoli all'avvio dell'attività microbica, possono portare ad un innalzamento del contenuto di nitrosammine (in alcuni casi anche di 10-20 volte rispetto alle soglie di partenza).

Si dovranno tenere sotto controllo l'umidità e la temperatura delle masse e del tabacco prima e dopo l'imballaggio.

Le foglie all'interno dei colli dovranno avere una densità uniforme e mai eccessiva. Inoltre, dovranno essere adottate le misure necessarie ad evitare qualsiasi fenomeno di innalzamento della temperatura all'interno dei colli allestiti.

Eliminazione delle sostanze estranee

Per l'ottenimento di un prodotto di alta qualità ed integro è indispensabile porre sempre maggiore attenzione alle sostanze estranee che possono essere presenti nel tabacco. Le maggiori probabilità che queste entrino a contatto con il tabacco si verificano nelle diverse fasi del processo produttivo. Occorre quindi mettere in atto un vero e proprio piano di monitoraggio che prevede una serie di azioni volte ad eliminare questo problema.

Alcuni esempi di sostanze estranee possono essere:

- spaghi e legacci vegetali e sintetici;
- germogli e parti di fusto del tabacco;
- parti di altre piante: ramoscelli, foglie, semi
- erbe infestanti;
- terra e sassi;
- piume e materiali vari;
- insetti, piccoli animali, parti di pelle, pelo o setole di animali;
- frammenti di vestiario degli operatori, guanti, oggetti personali vari;
- confezioni di cibo, sigarette, bottiglie e bicchieri di plastica.

Inoltre, dalle capannine di cura e dall'allestimento in colli possono derivare:

- frammenti di film plastici, di cartoni, gomma, legno, metallo, cemento;
- olio idraulico delle presse;
- targhette di identificazione, colla, spaghi, reggette, etc.;
- insetti, piccoli animali, parti di pelle, pelo e setole di animali.

Per eliminare le sostanze estranee è indispensabile:

- prevenire il rischio di immissione di sostanze estranee durante il processo produttivo;
- individuare e rimuovere le sostanze estranee eventualmente trovate nel tabacco;
- proteggere il prodotto confezionato in colli;
- aumentare la consapevolezza degli operatori riguardo le sostanze estranee;
- usare macchinari, strumenti e strutture che impediscano la presenza di sostanze estranee nel tabacco;
- eseguire un'appropriata manipolazione del tabacco.

Le più importanti disposizioni da adottare per evitare la presenza di sostanze estranee nel tabacco confezionato in colli sono:

- identificare e registrare insieme ai Tecnici delle O.P. i potenziali rischi di contaminazione presenti nell'Azienda;
- eseguire appropriate tecniche colturali, in particolare nel controllo delle erbe infestanti, nella cimatura e nel controllo dei germogli;
- prima dell'utilizzo dei macchinari e delle strutture eseguire una pulizia e manutenzione degli stessi;
- istruire gli operatori per evitare qualunque tipo di contaminazione da parte di indumenti e oggetti personali e pertanto:
 - usare abbigliamento adeguato senza tasche aperte o pendenti per evitare possibili lacerazioni;
 - evitare di portare oggetti personali che possano cadere nel tabacco;
 - controllare regolarmente a fine turno di lavoro di non aver smarrito guanti, cappellini, etc.;
 - non appoggiare nessun oggetto sopra al tabacco in fase di manipolazione;
 - non permettere di mangiare, bere e fumare vicino al tabacco;
 - evitare di mettere direttamente nel collo in allestimento il tabacco raccolto da terra senza prima averlo cernito accuratamente;
 - tenere puliti durante la giornata lavorativa i luoghi di lavoro durante le varie operazioni;
 - avere contenitori con scritto evidente "sostanze estranee";
 - cartellinare i colli per la tracciabilità del prodotto e quindi poter disporre azioni

correttive su una partita;

- assicurare l'igiene e la pulizia dei magazzini;
- evitare ogni potenziale contaminazione durante il trasporto ai magazzini di vendita.

Durante la sfilzatura alcune norme pratiche da adottare per una corretta operazione che riduca al massimo il rischio di presenza di sostanze estranee nel tabacco sono:

- usare banchetti con reti forate o con griglie, di modo che le sostanze estranee possano cadere sotto i banchetti di lavoro così da poterle raccogliere in appositi contenitori;
- tagliare lo spago delle filze da un solo capo così da evitare di produrre piccoli pezzettini (uncini) che facilmente rimangono tra le foglie e risultano di difficile individuazione e rimozione nelle successive fasi di manipolazione del tabacco;
- pulire frequentemente gli organi di avvolgimento dello spago per evitare di formare sfilacciature o batuffoli di fibre vegetali che facilmente si attaccano alle foglie di tabacco di difficile individuazione e rimozione nelle successive fasi di manipolazione.

Assistenza tecnica

Viene prestata da personale specializzato appartenente alle Organizzazioni di Produttori.

Il tecnico segue il produttore dalla fase di programmazione della campagna tabacchicola fino al conferimento del prodotto.

In particolare, monitora la produzione registrando, collezionando dati e informando il coltivatore sulle tematiche inerenti alla coltivazione sia dal punto di vista agronomico che etico-sociale. In particolare, l'assistenza tecnica si svolge prendendo in esame i seguenti aspetti:

- la linea varietale più idonea da coltivare e se effettuato, la gestione condivisa delle buone pratiche per allevare la piantina nel float-system;
- lo stato dei terreni e il relativo piano di concimazione da effettuare, con le eventuali correzioni da apportare in caso di necessità;
- la corretta interpretazione delle analisi su acque e terreni;
- le lavorazioni ritenute più idonee in base alle caratteristiche fisiche del terreno;
- gli eventuali trattamenti fitosanitari da effettuare in base ai principi della lotta integrata e la conseguente determinazione del tipo di prodotto, dei tempi e delle modalità di distribuzione;

- l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) per la manipolazione dei fitofarmaci e per le operazioni di raccolta e cimatura del tabacco;
- il rispetto della biodiversità, dell'ambiente e la conservazione del suolo;
- le norme esistenti in materia di utilizzo dei fitofarmaci e del loro adeguato stoccaggio, nonché l'importanza di utilizzare prodotti a bassa tossicità;
- la corretta gestione dei rifiuti in azienda;
- il corretto impiego delle risorse idriche e quindi la determinazione dei tempi e volumi di adacquamento in base al sistema di irrigazione adottato e dei termini di legge;
- le buone pratiche relative alla cimatura del prodotto (per il Burley cimato);
- le buone pratiche per la raccolta e la cura del tabacco;
- le modalità di cernita ed allestimento del prodotto;
- il programma per la riduzione e conseguente eliminazione delle sostanze estranee e delle nitrosammine;
- il rispetto delle buone pratiche agronomiche dal punto di vista dei residui sul tabacco;
- il rispetto delle norme in materia di lavoro.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Regolamento (CEE) 2075/92

Regolamento (CE) n° 2075/92 del Consiglio del 30 giugno 1992, relativo all'organizzazione comune dei mercati nel settore del tabacco greggio, come integrato e modificato dal Regolamento (CE) n° 1679/2005 del Consiglio del 6 ottobre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

Regolamento (CE) 1782/2003

Regolamento (CE) n° 1782/2003 del Consiglio, del 30 settembre 2003, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori e che modifica i regolamenti (CEE) n° 2019/93, (CE) n° 1452/2001, (CE) n° 1453/2001, (CE) n° 1454/2001, (CE) n° 1868/94, (CE) n° 1251/1999, (CE) n° 1254/1999, (CE) n° 1673/2000, (CEE) n° 2358/71 e (CE) n° 2529/2001 e successive modifiche.

Regolamento (CE) 864/2004

Regolamento (CE) n° 864/2004 del Consiglio del 29 aprile 2004, che modifica il Regolamento (CE) n° 1782/2003 che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, tenendo conto dell'adesione all'Unione europea della Repubblica ceca, dell'Estonia, di Cipro, della Lettonia, della Lituania, dell'Ungheria, di Malta, della Polonia, della Slovenia e della Slovacchia e successive modifiche ed integrazioni.

Regolamento (CE) 795/2004

Regolamento (CE) n° 795/2004 della Commissione, del 21 aprile 2004, recante modalità di applicazione del regime di pagamento unico di cui al Regolamento (CE) n° 1782/2003 del Consiglio, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, come integrato e modificato dal regolamento (CE) n° 2183/2005 della Commissione del 22 dicembre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

Regolamento (CE) 796/2004

Regolamento (CE) n° 796/2004 della Commissione, del 21 aprile 2004, recante modalità di applicazione della condizionalità, della modulazione e del sistema integrato di gestione e di controllo di cui al Regolamento (CE) n° 1782/2003 del Consiglio, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, come integrato e modificato dal regolamento (CE) n° 2184/2005 della Commissione del 22 dicembre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

Regolamento (CE) 1973/2004

Regolamento (CE) n° 1973/2004 della Commissione, del 29 ottobre 2004, recante modalità di applicazione del Regolamento (CE) n° 1782/2003 del Consiglio, per quanto riguarda i regimi di sostegno di cui ai titoli IV e IV bis di detto regolamento e l'uso di superfici ritirate dalla produzione allo scopo di ottenere materie prime, come integrato e modificato dal regolamento (CE) n° 2182/2005 della Commissione del 22 dicembre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

D.lgs. 27 maggio 2005, n° 102

Decreto Legislativo n° 102, del 27 maggio 2005, recante norme sulla regolazione dei mercati agroalimentari e successive modifiche ed integrazioni.

D.M. 29 luglio 2005, n° 790/G-1

Decreto Ministeriale n° 790/G-1, del 29 luglio 2005, recante disposizioni per l'attuazione della riforma della politica agricola comune nel settore del tabacco per quanto riguarda il premio disaccoppiato e la fissazione dei tassi di disaccoppiamento in Italia.

D.M. 30 gennaio 2006, n° D/63

Decreto Ministeriale n° D/63, del 30 gennaio 2006, recante disposizioni per l'attuazione della riforma della politica agricola comune nel settore del tabacco per quanto riguarda l'aiuto accoppiato in Italia.

Circolare AGEA ACIU 187 - 2006

Circolare AGEA ACIU 187 – 2006, del 21 febbraio 2006, applicativa del Decreto Ministeriale n° D/63, sulle disposizioni per l’attuazione della riforma della politica agricola comune nel settore del tabacco per quanto riguarda l’aiuto accoppiato in Italia.

Circolare AGEA N30

Circolare AGEA N30 del 9 ottobre 2006 recante disposizioni relative alle procedure operative per il controllo ai sensi dei reg. 1973/04 e 2182/05 e 2184/05 recepiti mediante il DM d/63 del 30 gennaio 2006.

Legge 25 novembre 1971, n° 1096

e successivi atti di modifica e di integrazione, relativa alla disciplina dell’attività sementiera.

D.M. del 14/10/2002, D.M. del 14/10/2003, D.M. del 7/3/2005, D.M. del 30/09/2005, D.M. del 02/01/2006

relativi all’iscrizione di varietà di tabacco al Registro Nazionale delle Varietà Vegetali.

D.P.R. n° 290 del 23/04/2001

Regolamento di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti.

D.M. 27 agosto 2004

e successive modificazioni, sui limiti massimi per residui di sostanze attive di fitosanitari in prodotti destinati all’alimentazione, tabacco compreso.

D.lgs. 19 settembre 1994, n° 626

Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e successive modifiche ed integrazioni.

D.lgs. 5 febbraio 1997, n° 22

Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi,

94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi e successive modifiche ed integrazioni.

Accordo Interprofessionale OIT 2018-2020

che regola la filiera del tabacco in Italia, inclusi i controlli sulla consistenza delle coltivazioni e sulle consegne.

Piano di Strategia Fitosanitaria Nazionale 2018-2020 dell'OI Tabacco Italia

che recepisce la normativa in materia fitosanitaria ed indica gli agrofarmaci utilizzabili per il controllo delle avversità parassitarie.

TABELLA 1. Elenco delle caratteristiche specifiche appartenenti alla varietà di tabacco Burley attualmente iscritte al registro Nazionale delle Sementi.

VARIETA'	CICLO VEGETATIVO	PREDISPOSIZIONE ALLA RACCOLTA MECCANICA	ATTITUDINE NEI RIGUARDI DELLE PRINCIPALI FITOPATIE (**)		
			RESISTENZA	TOLLERANZA	SENSIBILITA'
L'AGRICOLA (varie)	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile
FB9	medio precoce	NO		TMV/PVY/Oidio	Peronospora
FB70	medio precoce	NO		TMV/PVY/Oidio	Peronospora
FB13	medio precoce	NO		TMV/PVY/Oidio	Peronospora
FB4	medio precoce	NO		TMV/PVY/Oidio	Peronospora
BARTOLUCCI (varie)	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile
FULL	medio tardivo	NO	Peronospora/Nematodi		
Elite FA	medio tardivo	NO	Peronospora/Nematodi		
737-AR	medio tardivo	NO	Peronospora/Nematodi		
MASSARO (varie)	Non applicabile	Non applicabile		Peronospora/Oidio	
VIVA (varie)	Non applicabile	Non applicabile		Fusarium/Phytopthora	

(*) **T**: tardivo; **M**: medio; **P**: precoce.

(**) **TMV** (Tobacco mosaic virus), **CMV** (Cucumber mosaic virus), **PVY** (Potato virus Y), **Marciume radicale** (*Chalara elegans*), **Peronospora** (*Peronospora tabacina*), **Nematodi** (*Meloidogyne* spp.).

TABELLA 2. Elenco dei principi attivi registrati in Italia per il tabacco.

CATEGORIA	FASE AGRONOMICA INTERESSATA	PRINCIPIO ATTIVO	PERIODO DI APPLICAZIONE
Erbicida	Pre-trapianto	ACLONIFEN	Aprile-Maggio
		BENFLURALIN	
		BIFENOX	
		CLOMAZONE	
		ETOFUMESATE	
		FLUAZIFOP-P-BUTYL	
		NAPROPAMIDE	
		OXADIAZON	
		PROPAQUIZAFOP	
	QUIZALOFOP ETILE ISOMER D		
	Pre-trapianto/Al trapianto	PENDIMETHALIN	
Fitoregolatore	Pieno campo	ETHEPHON	Luglio-Agosto
		MALEIC HIDRAZIDE	
		N-DECANOL	
Fungicida	Pieno campo	ACIBENZOLAR-S-METIL	Giugno-Agosto
		CYPRODINIL	Luglio-Agosto
		CIMOXANIL	Giugno-Agosto
		COPPER (organic)	
		FENAMIDONE	
		FLUDIOXONIL	Luglio-Agosto
		FLUOPYRAM	Giugno-Agosto
		FOSETYL ALLUMINIUM	
		MANCOZEB	
		METALAXYL-M	
		METIRAM	
		PENCONAZOLE	Maggio-Luglio
	SULFUR (organic)	Giugno-Agosto	
	ZOXAMIDE		
	Semina/Pieno campo	METALAXYL	Febbraio-Marzo / Giugno-Agosto
		PROPAMOCARB	
Insetticida	Pieno campo	ACETAMIPRID	Giugno-Luglio
		ALFA-CIPERMETRIN	Aprile-Maggio
		AZADIRACTIN (organic)	
		BETA-CIFLUTRIN	Giugno-Luglio
		CHLORPYRIPHOS	Luglio-Agosto
		DELTAMETRIN	
		METHOMIL	
		OXAMIL	Giugno-Luglio
		PYRETHRINS	
		TEFLUTRIN	
ZETA CIPERMETRIN			
Insetticida biologico	Pieno campo	BACILLUS FIRMUS CEPPO I-1582	Giugno-Agosto
		BACILLUS THURINGENSIS (spp. Aizawai)	
		BACILLUS THURINGENSIS (spp. Kurstaki)	
		PAECILOMYCES LILACINUS CEPPO 251	
Insetticida naturale	Pieno campo	ORANGE OIL	Giugno-Luglio
Nematocida	Pre-trapianto	1,3 DICLOROPROPEN	Autorizzazione eccezionale (120gg)
		ETHOPROPHOS	Giugno-Luglio