

REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, TURISMO E CULTURA

REGOLAMENTO CE 1698/05

PSR - MISURA 214 azione b

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

VITE

febbraio 2012

INDICE GENERALE

- 1. PREMESSA**
- 2. SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITA'**
- 3. SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE**
- 4. SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO**
- 5. IMPIANTO, REIMPIANTO E POTATURA**
- 6. GESTIONE DEL SUOLO**
- 7. FERTILIZZAZIONE**
- 8. IRRIGAZIONE**
- 9. DIFESA FITOSANITARIA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI**
- 10. RACCOLTA**
- 11. ADEMPIMENTI DI GESTIONE AZIENDALE**

ALLEGATO N°1: Scheda aziendale

ALLEGATO N°2:

- a) Interpretazione agronomica dei parametri dell'analisi chimica del suolo**
- b) Indicazioni sul calcolo della dose di fertilizzante da apportare**

ALLEGATO N°3: SCHEDA COLTURA VITE

ALLEGATO N°4: IMPOSTAZIONE E MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE DI DIFESA E DI DISERBO

ALLEGATO N°5: SCHEDA DIFESA VITE

ALLEGATO N°6: SCHEDA DISERBO VITE

ALLEGATO N°7: CLASSIFICAZIONE VITIGNI

ALLEGATO N°8: UTILIZZO DI SOSTANZE MICROBIOLOGICHE E INSETTI UTILI

1. Premessa

Per tecniche di produzione integrata si intendono quelle tecniche compatibili con la tutela dell'ambiente naturale e finalizzate ad un innalzamento del livello di salvaguardia della salute dei consumatori, realizzate privilegiando le pratiche ecologicamente sostenibili e riducendo l'uso dei prodotti chimici di sintesi e gli effetti negativi sull'ambiente.

Il presente disciplinare ha lo scopo di fornire le indicazioni tecniche (agronomiche e di difesa), relative alla viticoltura, necessarie a definire gli obblighi e gli impegni cui devono sottostare le aziende che intendono aderire alla misura 214 - azione b: "Introduzione o mantenimento dell'agricoltura integrata".

Sono fatti salvi i vincoli derivanti da normative più restrittive quali:

- la DGR 599/2006, e successive modifiche e integrazioni, riguardante l'approvazione del programma d'azione ai sensi della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati per le zone dichiarate vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (D. Lsg. 152/2006);
- le norme nazionali e regionali relative allo smaltimento in agricoltura dei liquami provenienti da allevamenti animali e dei criteri per l'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide di frantoi oleari.

Il disciplinare comprende una **parte generale** di descrizione delle azioni raccomandate e obbligatorie relative alle tecniche colturali e di difesa e una parte specifica costituita da **schede tecniche**: una **scheda coltura**, con le indicazioni agronomiche, una **scheda di difesa**, con le indicazioni e gli obblighi relativi all'uso di prodotti fitosanitari e una **scheda di diserbo**, con le indicazioni e gli obblighi relativi al controllo degli infestanti.

2. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

L'equilibrio fra ambiente e vigneto è fondamentale non solo per una buona riuscita della coltura in generale, ma in particolare per ridurre al minimo la necessità di interventi di concimazione, irrigazione e difesa. I viticoltori dovranno pertanto porre molta attenzione alla realizzazione di nuovi impianti. Eventuali errori in questa fase non sono più riparabili, o comunque sono riparabili ad alti costi e con risultati non sempre adeguati.

La vite grazie alla disponibilità di diversi portainnesti ha la possibilità di adattarsi alle diverse condizioni pedologiche, per cui nell'ambito territoriale regionale non esistono limitazioni tali da impedirne la coltivazione. Il produttore deve valutare l'idoneità e la vocazionalità dell'area di coltivazione sulla base delle informazioni relative alle caratteristiche ambientali e pedologiche raccolte seguendo lo schema indicato nell'allegato n° 1 al presente documento, in modo tale da avere gli elementi necessari ad orientare le sue scelte. La conoscenza dell'area di coltivazione, le sue eventuali limitazioni e le possibili correzioni o l'individuazione di varietà o portainnesti idonei riveste un ruolo molto importante per colture poliennali.

3. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Varietà, cloni, ecotipi e portainnesti devono essere scelti in funzione delle condizioni pedoclimatiche in modo da favorire il massimo adattamento e, quindi, limitare l'impiego di mezzi chimici. Sono, quindi, da preferire le varietà più resistenti e/o tolleranti alle principali fitopatie locali, nel rispetto delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili.

Per la realizzazione di nuovi impianti e/o reimpianti deve essere utilizzato materiale vivaistico certificato sano e in buone condizioni vegetative.

Il viticoltore deve inoltre dimostrare di essere in possesso del diritto di reimpianto, secondo le normative vigenti. Per quanto riguarda le cultivar, sono ammesse solo quelle idonee alla produzione di uva da vino in Regione Liguria (l'elenco dei vitigni ammessi attualmente in Liguria è riportato in allegato 7) ed è consentito solo l'acquisto di barbatelle già innestate. L'innesto a dimora su selvatico non è ammesso.

Per quanto riguarda il portainnesto, si forniscono di seguito indicazioni per i principali ambienti viticoli liguri:

- VERMENTINO E PIGATO (Riviera di Ponente e dei Colli di Luni) - S04, Kober 5BB e Rupestris du Lot in ordine decrescente di preferenza;
- ROSSESE (Dolceacqua e Riviera di Ponente) - Rupestris du Lot e altri portinnesti con presenza di Rupestris nelle linee parentali (1103 P, 779 P, ecc); è escluso l'utilizzo del Kober 5BB;
- CINQUE TERRE - KOBER 5BB e S04, 1103 P in ordine decrescente di preferenza; è sconsigliato il 420 A, è esclusa la Rupestris du Lot;
- Zone con terreni di buona fertilità e dotazione idrica e/o vitigni vigorosi come Lumassina - utilizzare portinnesti che inducono scarsa vigoria vegetale e migliorano l'accumulo di zuccheri, come 420A ma è da escludere l'utilizzo di portinnesti vigorosi come 1103 P.

Non è consentito l'uso di materiale da organismi geneticamente modificati (OGM).

4. Sistemazione e preparazione del suolo

Il terreno destinato ad ospitare il vigneto deve essere preparato con uno scasso di profondità adeguata al tipo di terreno, da realizzarsi su tutta la superficie (ove possibile) o a trincea. Al momento dello scasso deve essere utilizzata l'eventuale correzione e la concimazione di fondo, organica e minerale, secondo le indicazioni fornite da un tecnico qualificato previa analisi del terreno.

Nel caso di terreno sistemato a terrazze, deve essere posta particolare cura a non danneggiare le strutture di sostegno, specialmente se si tratta di muretti a secco. In ogni caso, la preparazione del vigneto e le lavorazioni devono garantire lo sgrondo, la raccolta e l'allontanamento delle acque superficiali tramite opportune soluzioni tecniche, al fine di contenere i rischi di erosione e frane e i fenomeni di perdita di elementi nutritivi.

5. Impianto, reimpianto e potatura

Le modalità di impianto (per esempio forma di allevamento, sesto, densità) devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario della coltura, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l'uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico.

Nel perseguire queste finalità devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della varietà considerata. La progettazione di nuovi impianti o la ristrutturazione di quelli esistenti deve porsi i seguenti obiettivi:

- perseguire l'equilibrio fra vegetazione e fruttificazione;
- ridurre l'incidenza delle fitopatie migliorando il rapporto fra pianta e ambiente;
- migliorare la qualità dei frutti;
- consentire, per quanto possibile, la meccanizzazione della raccolta e delle altre operazioni colturali e più in generale la riduzione dei costi di produzione.

In caso di reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo, durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica, in relazione ai risultati delle analisi chimico-fisiche del terreno;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare portinnesti adatti.

Le barbatelle, selezionate e garantite come sopra precisato, devono essere messe a dimora dall'autunno all'inizio della primavera, con sesti d'impianto adeguati alla produttività e condizioni pedoclimatiche della zona, alle caratteristiche della combinazione vitigno/portinnesto e nel rispetto delle rese indicate negli eventuali disciplinari di produzione (DOC e IGT).

Per i nuovi impianti e/o reimpianti sono ammesse le sole forme di allevamento tipiche della viticoltura ligure: pergoleta e controspalliera. La distanza fra i filari deve essere tale da consentire, laddove possibile, il transito delle macchine. La distanza orientativa fra i filari è 2 metri, con un minimo di 1,5 ed un massimo di 3 m. Sono da evitare fittezze superiori a 8.000 e inferiori a 3.000 ceppi per ettaro.

Per quanto riguarda le palificazioni possono essere utilizzati pali in legno, purché trattati per garantirne una lunga durata. Possono altresì essere usati pali in conglomerato cementizio precompresso, che hanno dimostrato resistenza e durata superiori rispetto ai pali in conglomerato cementizio vibrato. Nei terreni di

medio impasto o tendenzialmente argillosi e in zone non particolarmente ventose possono essere usati pali in profilato di acciaio galvanizzato, purché il peso della vegetazione non rischi di pregiudicarne la stabilità.

Per quanto riguarda i fili va ricordato che, nelle zone sottoposte ai venti marini, l'acciaio zincato può essere corrosivo. In queste situazioni è preferibile l'acciaio inossidabile 18/10 nei diametri di 2 o 3 mm. La maggiore resistenza dell'acciaio inox consente di utilizzare fili di diametro inferiore a quelli di acciaio zincato. Ciò compensa, almeno in parte, il maggior costo dell'acciaio inox.

Per i pali di testata si deve realizzare un ancoraggio sufficientemente interrato, collegato con un tendifilo fissato al palo. Il numero dei fili e la loro altezza dipende dalla forma di allevamento e dallo sviluppo vegetativo previsto.

La potatura deve consentire di raggiungere la massima qualità del prodotto e una quantità inferiore alla massima produttività consentita dall'ambiente pedoclimatico.

I sistemi di potatura consentiti sono quelli corti, come il cordone speronato e simili, e subordinatamente quelli misti, come il Guyot. Questi ultimi sono consentiti solo dove l'ambiente pedoclimatico e le caratteristiche del vitigno causerebbero, se si utilizzasse una potatura corta, un abbondante accumulo di zuccheri e un'insufficiente produzione di acidi, compromettendo la qualità del vino.

La potatura di produzione deve essere praticata ogni anno. Possono essere utilizzati strumenti manuali, pneumatici, elettrici o meccanici, con o senza motore proprio.

6. Gestione del suolo

Le lavorazioni del suolo al vigneto in produzione, sono effettuate allo scopo di:

- favorire il controllo delle infestanti,
- migliorare l'efficienza dei nutrienti, evitandone perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione,
- mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenendone erosione e smottamenti,
- favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di eventuale irrigazione,
- limitare la perdita di acqua dal terreno per evaporazione.

Le lavorazioni, che dovrebbero essere limitate ed effettuate sulla fila, dovranno comunque sottostare ai seguenti **obblighi**:

- nei suoli con pendenza media superiore al 30% è ammessa esclusivamente la lavorazione localizzata;
- nei suoli con pendenza media compresa tra 30 e 10 % la profondità di lavorazione non può essere superiore a 0.3 m, eccetto per le rippature,
- nei suoli con pendenze medie superiori a 10 % c'è l'obbligo di copertura (anche naturale) nell'interfila nel periodo autunno-invernale su almeno il 50% del suolo aziendale.

Nel caso si preveda il ricorso alla pacciamatura è raccomandato l'impiego di materiali biodegradabili compresi film plastici derivanti da risorse naturali rinnovabili, che consentono di ottenere un buon effetto pacciamante e di essere incorporati nel suolo a fine ciclo evitando la necessità di rimozione e smaltimento.

7. Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni delle colture e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione.

La fertilizzazione è una delle tecniche che maggiormente influenzano il risultato produttivo, in grado di migliorarne sia gli aspetti quantitativi che qualitativi. Nella definizione delle necessità della coltura in elementi fertilizzanti si deve tenere conto, oltre all'età e fase produttiva del vigneto, anche degli effetti benefici derivanti dalla corretta applicazione delle altre pratiche agronomiche fra cui le sistemazioni e le lavorazioni del suolo, le modalità d'impianto e l'irrigazione.

L'applicazione di una razionale tecnica di fertilizzazione consente di:

- mantenere un adeguato livello di fertilità nel terreno;
- evitare squilibri nutrizionali a carico della coltura;
- favorire un accrescimento equilibrato delle piante;
- ridurre i rischi di inquinamento;
- conseguire la migliore efficienza dei fertilizzanti.

Per poter raggiungere gli obiettivi sopra enunciati le norme del presente disciplinare osservano i seguenti principi generali:

1) definizione dei quantitativi massimi dei macro elementi nutritivi distribuibili per coltura, inclusi quelli di origine organica, sulla base delle asportazioni e delle disponibilità (stimate tenendo conto delle analisi del suolo, delle piogge che determinano lisciviazione nel periodo invernale, ecc.); l'obiettivo è di minimizzare gli impieghi di N, P e K in funzione delle esigenze delle colture e delle condizioni pedoclimatiche riducendone l'apporto rispetto alla quantità consentita dal Codice di buone pratiche agronomiche (CBPA) o a quella impiegata nella normale tecnica produttiva;

2) definizione delle epoche e delle modalità di distribuzione dei fertilizzanti in funzione delle loro caratteristiche e delle condizioni ambientali; l'obiettivo specifico è aumentare l'efficienza degli elementi fertilizzanti e ridurre al massimo i rischi di lisciviazione e quindi i rilasci in falda. Le aziende che aderiscono alla misura hanno l'obbligo di rispettare i vincoli di distribuzione di N, P e K per quanto riguarda eventuali tempistiche e quantità massime stabilite per ciascuna distribuzione;

3) impiego razionale degli effluenti zootecnici liquidi e palabili e degli ammendanti organici con particolare riferimento alle epoche di distribuzione che condizionano l'efficienza nell'assorbimento degli elementi nutritivi, con l'obiettivo di ridurre il rischio di perdite in acque superficiali e profonde;

4) non è consentito l'impiego di alcun tipo di refluo proveniente da impianti di trasformazione e/o depurazione di origine urbana o industriale e di ammendanti organici contenenti fanghi di origine urbana o industriale.

In sintesi l'azienda deve sottostare ai seguenti **obblighi**:

- ridurre di almeno il 30 % la quantità di fertilizzanti azotati rispetto alle pratiche normali e agli obblighi imposti dal Codice di buona pratica agricola,
- ridurre, in base ai piani di concimazione, di almeno il 10% la quantità di unità fertilizzanti di fosforo e potassio rispetto alle pratiche normali e agli obblighi imposti dal Codice di buona pratica agricola,
- rispettare i vincoli temporali e le modalità di distribuzione dei fertilizzanti, così come definiti nella scheda coltura (allegato n°3).

Salvo misure più restrittive vigenti per determinate aree, non sono ammessi apporti in una unica soluzione superiori a 60 kg/ha di azoto. Si raccomanda comunque la somministrazione frazionata in più dosi seguendo le fasi fenologiche della coltura, limitando in questo modo perdite di elementi per fenomeni di dilavamento che potrebbero andare a creare situazioni di inquinamento.

I fertilizzanti a base di fosforo e potassio possono essere distribuiti anche in un'unica soluzione, preferibilmente nel momento in cui si effettuano le lavorazioni in modo da incorporarli nel terreno.

La fertilizzazione organica è necessaria al momento dell'impianto, alla dose stabilita dal tecnico in seguito all'analisi del terreno. Nel caso sia necessario intervenire con la fertilizzazione organica a coltura in atto, si può procedere come segue:

- distribuzione, sul terreno precedentemente lavorato, di letame o altri analoghi fertilizzanti organici da fine estate a inizio inverno, con successivo interramento mantenendo le opportune distanze dal colletto delle piante.
- distribuzione a spaglio di foglie, residui di potatura o di sgusciatura tritati o altri materiali organici solidi, preferibilmente compostati, purché tecnicamente e igienicamente idonei, dall'autunno all'inizio della primavera, con o senza interramento. E' consentito il riequilibrio del rapporto C/N della biomassa con altri tipi di sostanza organica;
- sovescio di fave, lupini o altre leguminose annuali con lavorazioni superficiali del terreno, da effettuarsi a fine inverno o inizio primavera.

Al fine di incentivare l'utilizzo della concimazione organica, le quantità di azoto, fosforo e potassio apportate al terreno con la letamazione vengono conteggiate soltanto per la quantità eccedente i 300 q/ettaro per anno stimando un valore medio in Azoto dello 0,2%, tenuto conto delle immobilizzazioni nel terreno.

Le aziende che aderiscono alla misura devono effettuare, nei cinque anni di impegno, due analisi chimiche del terreno eseguite secondo le metodiche stabilite dal D.M. 13 settembre 1999 n°185 – “Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo”. La prima analisi deve essere effettuata all'inizio del periodo di impegno, è necessaria per valutare le caratteristiche dell'area e per la formulazione del piano di concimazione e deve comprendere almeno i seguenti parametri chimici:

- determinazione della granulometria
- determinazione del grado di reazione (pH)
- determinazione della conduttività elettrica
- determinazione del calcare totale
- determinazione del calcio carbonato attivo
- determinazione del carbonio totale o organico
- determinazione dell'azoto totale e del rapporto carbonio/azoto
- determinazione della capacità di scambio cationico
- determinazione delle basi di scambio (calcio, magnesio, potassio e sodio)
- determinazione del fosforo assimilabile (metodo Olsen)

La seconda analisi chimica del suolo deve essere effettuata tra il secondo e il terzo anno di impegno e prevede la valutazione almeno i seguenti parametri:

- determinazione del grado di reazione (pH)
- determinazione della conduttività elettrica
- determinazione del carbonio totale o organico
- determinazione dell'azoto totale e del rapporto carbonio/azoto
- determinazione delle basi di scambio (calcio, magnesio, potassio e sodio)
- determinazione del fosforo assimilabile (metodo Olsen)

Le analisi chimiche del terreno forniscono l'indicazione dello stato di dotazione del suolo necessaria alla predisposizione di adeguati piani di fertilizzazione redatti tenendo conto anche delle condizioni pedoclimatiche dell'area, della tecnica di coltivazione adottata, delle rese e delle asportazioni previste per la coltura.

Il piano di fertilizzazione deve essere redatto da un tecnico qualificato. Un corretto piano di fertilizzazione oltre ad individuare le quantità ottimali di elementi nutritivi da apportare indica anche le epoche di distribuzione più adatte. Per i dettagli sull'interpretazione dell'analisi chimica del suolo e sulle modalità di calcolo dei fabbisogni si rimanda all'allegato n°2.

Per le indicazioni specifiche sulle quantità vedasi quanto riportato nella sezione “fertilizzazione” della scheda coltura.

8. Irrigazione

L'irrigazione deve garantire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura riducendo le perdite irrigue per cui, ove applicabile e ammesso che ci sia disponibilità idrica sufficiente, potranno essere effettuate irrigazioni di soccorso (verificando comunque, per chi aderisce, se ciò è consentito dai Disciplinari di produzione DOC e IGT) nei periodi di maggiore stress idrico, facendo attenzione a non provocare in alcun

caso fenomeni di erosione, dilavamento e ristagno idrico.

Si raccomanda l'utilizzo di sistemi di irrigazione con impianti di irrigazione più efficienti o localizzati e, ove applicabile, l'impiego di teli pacciamanti nei primi anni d'impianto (preferibilmente in materiale biodegradabile derivante da risorse naturali rinnovabili) per ridurre le perdite per evaporazione e il consumo idrico.

Una buona pratica irrigua deve mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque, pertanto, tenuto conto delle esigenze della coltura, si devono fornire volumi adeguati a riportare alla capacità idrica di campo lo strato di terreno maggiormente esplorato dalle radici. La scelta del metodo irriguo più adatto si deve basare sulle caratteristiche fisico-chimiche e morfologiche del terreno, sulle esigenze o/e caratteristiche delle colture da irrigare, sulle caratteristiche dell'ambiente e sulla qualità dell'acqua disponibile. Nella scelta del sistema irriguo si deve considerare l'efficienza massima di distribuzione in % e, in considerazione di tale parametro, si devono adattare gli interventi. Nella tabella n°2 sono elencati i metodi irrigui e l'efficienza di distribuzione ad essi associata.

Tabella n°2 - Efficienza dei metodi di irrigazione

METODO IRRIGUO	EFFICIENZA MASSIMA DI DISTRIBUZIONE %
Scorrimento	40-50
Infiltrazione laterale per solchi	55-60
Aspersione	70-80
Goccia/localizzato	85-90

Da tale tabella si evidenzia che il sistema di irrigazione a goccia/localizzato è quello che comporta una minore dispersione di acqua e pertanto è quello raccomandato, mentre sono da evitare i sistemi a pioggia o per scorrimento superficiale in particolare in suoli molto permeabili, in zone con falda idrica superficiale, in terreni con strato utile limitato a 15-20 cm ed i terreni con pendenze superiori al 3%.

I volumi di adacquamento, con qualsiasi sistema di irrigazione, dovranno comunque essere sempre commisurati alle effettive esigenze colturali, in relazione alle caratteristiche dei suoli e all'andamento meteorologico corrente al fine di evitare sprechi e rischi di lisciviazione. In tabella n°3 sono riportati i volumi di adacquamento massimi raccomandati per le colture arboree in funzione delle caratteristiche granulometriche del suolo.

Tabella n°3 - Volumi di adacquamento massimi raccomandati (m³/ha) per le colture arboree, in funzione delle caratteristiche granulometriche dei suoli.

Classi di tessitura	Tessitura dei suoli	Profondità		
		Fino a 50 cm	Da 50 a 100 cm	Oltre 100 cm
Grossolana	Sabbiosa, sabbioso-franco, franco-sabbiosa grossolana	300	500	800
Moderatamente grossolana	franco-sabbiosa, franco-sabbiosa fine, franco-sabbiosa molto fine	300	500	800
Media	Franca, franco-limosa, limosa, franco-sabbioso-argillosa	400	700	1000
Moderatamente fine	Franco-argillosa, franco-limoso-argillosa, argillosa	500	800	1200
Fine	Argilloso-sabbiosa, argilloso-limosa	500	800	1200

In ogni caso il volume di adacquamento deve essere tale da limitare il più possibile il drenaggio tenendo conto della capacità di ritenzione del substrato.

Ulteriori indicazioni circa volumi di adacquamento, turni e modalità di distribuzione in relazione alle caratteristiche pedologiche e alle condizioni meteo-climatiche stagionali potranno essere ricavati da bollettini informativi resi disponibili dai servizi specialistici regionali.

9. Difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti

Gli **obblighi di base** cui le aziende aderenti alla misura devono sottostare sono i seguenti:

- obbligo di possedere una licenza per l'uso di prodotti fitosanitari

Il DPR n. 290/01 prevede l'obbligo di possedere una autorizzazione, il "patentino", per l'acquisto dei prodotti fitosanitari classificati come molto tossici (T+), tossici (T) e nocivi (Xn). L'acquisto e l'impiego di prodotti fitosanitari T+, T e Xn è subordinato al possesso del patentino da parte del titolare o di altre persone che hanno rapporti codificati con l'azienda (es. dipendenti, contoterzisti, ecc.).

- Obbligo di tenuta del registro di campagna.
- Obbligo di formazione

L'obbligo di formazione è soddisfatto con il possesso del patentino sulla base di quanto riportato nel paragrafo precedente. Infatti per il rilascio del patentino è obbligatoria la partecipazione ad un corso di formazione specifico.

- Magazzinaggio in condizioni di sicurezza

I prodotti fitosanitari devono essere conservati correttamente in azienda, l'azienda deve rispettare le modalità d'uso dei prodotti, i tempi di sicurezza, le modalità di manipolazione e distribuzione, utilizzando gli appositi dispositivi di protezione individuali.

- Obbligo del rispetto delle distanze dai corpi idrici o altri luoghi sensibili prescritte in alcune etichette di prodotti fitosanitari in merito al loro impiego.
- Obbligo di verifica funzionale dell'attrezzatura per irrorazione di prodotti fitosanitari.

Le nuove **macchine distributrici di prodotti fitosanitari** devono essere scelte in base alle caratteristiche dell'azienda e delle colture da trattare (specie, forme di allevamento, tipologie di impianto ecc.), alla facilità e flessibilità d'uso e di regolazione. Quando possibile si dovranno acquistare nuove macchine dotate di certificazione (ENAMA/ENTAM-EN 12761). E' importante la scelta di attrezzature adeguatamente predisposte per contenere l'effetto deriva (dispositivi di avvicinamento dell'attrezzatura alla vegetazione, meccanismi di recupero, deflettori, ugelli antideriva ecc.).

L'azienda agricola deve mantenere le attrezzature di distribuzione in uno stato di funzionamento efficiente e sottoporle a manutenzione almeno annuale, o comunque cadenzati in funzione della frequenza dell'utilizzo. Allo scopo andranno effettuate verifiche aziendali, successivamente registrate, sulla regolare funzionalità dei principali componenti, con particolare riguardo per gli ugelli di distribuzione, manometro, pompa, portata ugelli, agitatore. L'attrezzatura deve essere regolarmente sottoposta ad una adeguata pulizia per garantire il mantenimento del corretto funzionamento e per evitare imbrattamenti accidentali di persone, animali e cose e deve essere comunque accuratamente bonificata in ogni sua parte ogni qualvolta ci sia il rischio di possibili contaminazioni con sostanze attive non ammesse dal piano di protezione per la coltura che ci si accinge a trattare.

Al fine di verificare se le attrezzature sono mantenute in corretto stato di efficienza si deve prevedere un controllo della funzionalità con una periodicità di almeno 5 anni da parte di una struttura terza, riconosciuta da autorità Regionali e/o Provinciali

In coerenza con quanto stabilito dalla Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009, "Direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi", art. 8, tutte le attrezzature utilizzate per la distribuzione dei prodotti fitosanitari dovranno essere sottoposte a controllo funzionale entro il 14 dicembre 2016.

Le attrezzature nuove dovranno essere ispezionate entro 30 mesi dall'acquisto. Sono esonerate dalle ispezioni le irroratrici spalleggiate e le attrezzature fisse.

L'ispezione delle attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari deve riguardare tutti gli aspetti importanti per ottenere un elevato livello di sicurezza e di tutela della salute e dell'ambiente nelle diverse fasi operative (riempimento, preparazione della miscela, trasporto, distribuzione, svuotamento, lavaggio). Occorre dedicare particolare attenzione ai seguenti elementi: elementi di trasmissione, pompa, agitazione, serbatoio per l'irrorazione di prodotti liquidi, sistemi di misura, controllo e regolazione, tubi, filtraggio, barra irrorante (per le attrezzature che irrorano prodotti fitosanitari mediante una barra orizzontale situata in prossimità della coltura o del materiale da trattare), ugelli, distribuzione e ventilatore (per le attrezzature che distribuiscono i pesticidi con sistema pneumatico).

Per quel che riguarda le modalità per l'esecuzione dei controlli funzionali si rimanda indicativamente a:

- ENAMA, documenti approvati dal gruppo di lavoro nell'ambito del "Programma per il coordinamento delle attività di controllo delle macchine per la protezione delle colture in uso presso le aziende agricole", disponibili sul sito www.enama.it/it/irroratrici.php
- nota del MIPA del 23.02.1999 prot. n. 50659 relativa a: "Metodologia per il controllo meccanico funzionale delle irroratrici" formalizzata e definita nell'ambito del Comitato Tecnico-scientifico previsto dalla Misura 4 "Verifica dell'efficienza distributiva delle macchine irroratrici" del Programma interregionale "Agricoltura e Qualità", approvato dal Comitato Permanente delle Politiche Agricole, Agroalimentari e Forestali nella seduta del 22 maggio 1997.
- Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, Capo III, Articolo 8 e relativo ALLEGATO II: Requisiti riguardanti la salute, la sicurezza e l'ambiente con riferimento all'ispezione delle attrezzature per l'applicazione di pesticidi.

Per il corretto impiego delle macchine distributrici di prodotti fitosanitari è importante che:

- le macchine stesse siano sottoposte a periodici controlli di taratura, al fine di stabilire i parametri operativi più adeguati in funzione delle colture presenti in azienda, delle forme di allevamento, dei sistemi di impianto, dello stadio fenologico;
- La preparazione della miscela venga effettuata con la massima attenzione a non determinare inquinamenti puntiformi;
- L'esecuzione dei trattamenti avvenga nel rispetto delle precauzioni operative orientate alla minimizzazione degli effetti deriva. Ad esempio: trattare in assenza di vento, mantenere adeguata distanza da corpi idrici dalle strade e dalle abitazioni.
- Lo smaltimento dei residui del trattamento e delle acque di lavaggio sia attuato in modo da evitare contaminazioni puntiformi di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Può a questo proposito essere opportuno gestire lo smaltimento aziendale dei residui di trattamento e di lavaggio attraverso vasche attrezzate per la raccolta e/o sistemi bio-bed.

In merito all'impiego di DPI (dispositivi di protezione individuale), in tutte le fasi operative, dal prelievo del prodotto fitosanitario (PF) fino allo smaltimento del residuo di miscela, il personale addetto alla preparazione e alla distribuzione delle miscele deve operare nel rispetto delle indicazioni riportate nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti fitosanitari impiegati, adottando adeguate protezioni a difesa dei rischi derivanti da assorbimento cutaneo, contaminazione oculare, assorbimento per inalazione e orale.

I DPI (tute, stivali, guanti ecc.) devono essere mantenuti in idonee condizioni di pulizia e conservati in luogo separato rispetto ai PF. I filtri per maschere e cabine pressurizzate vanno periodicamente sostituiti, con frequenza proporzionata al periodo d'uso.

La difesa fitosanitaria deve essere attuata impiegando, nei momenti più opportuni e alle dosi sufficienti, i prodotti aventi caratteristiche di efficacia sufficienti ad assicurare la difesa delle produzioni a livelli economicamente accettabili e aventi il minor impatto sia verso l'uomo che verso l'ambiente. Non è consentito il ricorso a mezzi aerei.

Vengono privilegiate le tecniche e strategie agronomiche e/o biologiche in grado di garantire il minore impatto ambientale, nel quadro dei principi dell'agricoltura sostenibile. Gli interventi fitoiatrici sono giustificati in funzione della valutazione del rischio di danno; che viene eseguita attraverso adeguati sistemi di accertamento e monitoraggio (spesso facendo riferimento a indicazioni riportate ad es. su bollettini regionali).

Le scelte effettuate si basano sui seguenti principi definiti nelle linee guida nazionali per la produzione integrata approvate dal Comitato nazionale per la Difesa Integrata (CDI) in data 18 novembre 2009. Tali linee guida sono state redatte tenendo conto di:

- Normativa fitosanitaria attualmente in vigore;
- Principi e criteri definiti nella "Decisione n. 3864" del 31 dicembre 1996 del Comitato STAR della Commissione Europea;
- Norme tecniche attualmente in uso da parte delle Regioni e valutate dal CDI stesso;
- "Linee prevalenti per la difesa fitosanitaria delle colture e il controllo delle infestanti", predisposte sulla base delle norme tecniche utilizzate dalle Regioni italiane per l'applicazione dei Piani Regionali di Sviluppo Rurale;
- Innovazioni tecniche recentemente messe a disposizione dalla ricerca pubblica e privata.

Nello spirito di quanto indicato nella richiamata Decisione 3864/96 del Comitato Star della UE, la difesa integrata si deve sviluppare valorizzando prioritariamente tutte le soluzioni alternative alla difesa chimica che

possano consentire di razionalizzare gli interventi salvaguardando la salute degli operatori e dei consumatori e allo stesso tempo limitando i rischi per l'ambiente, in un contesto di agricoltura sostenibile.

Particolare importanza va, quindi, riposta nell'attuazione di interventi tesi a:

- adottare sistemi di monitoraggio razionali che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria delle coltivazioni;
- favorire l'utilizzo degli ausiliari;
- promuovere la difesa fitosanitaria attraverso metodi biologici, biotecnologici, fisici, agronomici in alternativa alla lotta chimica;
- limitare l'esposizione degli operatori ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari (dispositivi di protezione personale, DPI, ecc.);
- razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari limitandone la quantità lo spreco e le perdite per deriva (es. definizione di volumi d'acqua di riferimento);
- limitare gli inquinamenti puntiformi derivanti da una non corretta preparazione delle soluzioni da distribuire e dal non corretto smaltimento delle stesse;
- ottimizzare la gestione dei magazzini in cui si conservano i prodotti fitosanitari;
- smaltire adeguatamente i contenitori dei prodotti fitosanitari. Per lo smaltimento delle confezioni vuote o di PF revocati l'agricoltore farà riferimento alle norme vigenti a livello regionale.

Sulla base dei principi generali sopra richiamati vengono indicate le specifiche strategie di difesa e di controllo delle infestanti nelle **schede di difesa e di diserbo**. In allegato n° 4 sono indicate le modalità di lettura delle suddette schede.

Le aziende aderenti alla misura hanno l'obbligo di rispettare i criteri di intervento e le limitazioni sui prodotti riportate in dette schede. Gli unici principi attivi ammessi per la coltura/avversità sono quelli indicati.

In caso di eventi straordinari che determinano situazioni fitosanitarie tali da richiedere un impiego di prodotti fitosanitari non previsto nella scheda difesa la Regione Liguria può concedere deroghe di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge ampi territori, di valenza territoriale.

Prima di autorizzare l'esecuzione di un trattamento in deroga occorre verificare che la situazione fitosanitaria presenti condizioni problematiche straordinarie che non possano essere risolte adottando le strategie di difesa previste dalle attività tecniche attuate o riconosciute dalla Regione Liguria. Le deroghe possono essere concesse solo su situazioni accertate e mai in modo preventivo rispetto al manifestarsi della problematica fitosanitaria.

Norme comuni valide per tutte le colture sono:

1. E' consentito il trattamento del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tali impieghi.
2. I singoli principi attivi possono essere impiegati solo contro le avversità per le quali sono stati indicati in ciascuna tabella e non contro qualsiasi avversità. I prodotti bagnanti e adesivanti sono ammessi purché appositamente registrati per l'uso.
3. Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, dei prodotti tossici e molto tossici.
4. Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, di prodotti Xn con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68).
5. Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+.
6. Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68).
7. Possono essere utilizzate tutte le sostanze attive previste dal Reg. CEE n. 2092/91 e successive modifiche (prodotti per l'agricoltura biologica), a condizione che siano regolarmente registrati in Italia, con eccezione per quanto si riferisce ai formulati classificati come T e T+ che potranno essere utilizzati solo se specificatamente indicati nelle norme tecniche di coltura.
8. Riguardo i principi attivi revocati è autorizzato l'impiego di tali prodotti previsti nelle schede per al massimo un anno oltre la data di revoca. Tale indicazione deve intendersi valida esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in

vigore delle nuove norme o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Tale autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi attuabile qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente.

9. L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che le catture siano ritenute necessarie per giustificare l'esecuzione di un trattamento. Le aziende che non installano le trappole obbligatorie per accertare la presenza di un fitofago non potranno richiedere nessuna deroga specifica. L'installazione a carattere aziendale non è obbligatoria quando, per la giustificazione di un trattamento, sia possibile fare riferimento a monitoraggi comprensoriali previsti dalle attività tecniche attuate o riconosciute dalla Regione Liguria. Inoltre l'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto, in alternativa, il superamento di una soglia d'intervento.
10. Nell'applicazione delle norme tecniche devono comunque sempre essere rispettate le indicazioni riportate sulle etichette dei formulati commerciali approvate con decreto del Ministero della Salute. In caso di contraddizione devono sempre essere rispettate le indicazioni riportate sulle etichette.
11. Per il diserbo delle colture è ammesso un solo intervento con diserbanti residui (anche in miscela) e due con diserbanti non residui. Ove applicabile va incentivato l'impiego di teli pacciamanti realizzati in materiali biodegradabili derivati da risorse naturali rinnovabili. E' necessario, quando tecnicamente e operativamente fattibile, ridurre la quantità di principio attivo per unità di superficie ricorrendo a distribuzioni tempestive (es. microdosi) e localizzate sul bersaglio (es. pre-emergenza di alcune sarchiate).

11. Raccolta

La raccolta dell'uva deve avvenire nel rispetto dei tempi di carenza dei prodotti fitosanitari utilizzati e nel momento ottimale di maturazione tale da consentire di ottenere mosti con un buon equilibrio fra zuccheri e acidi, con particolare riferimento all'acido tartarico.

Nelle condizioni medie della viticoltura ligure, caratterizzata da forte insolazione e frequente siccità estiva, è più comune nei mosti una carenza di acidi piuttosto che di zuccheri. Questa carenza è particolarmente dannosa per la produzione di vini bianchi.

Ove si tema il verificarsi di questa carenza, può essere quindi consigliata una vendemmia precoce. In ogni caso, per determinare con precisione l'epoca della vendemmia, è consigliato seguire le indicazioni fornite sugli indici di maturazione nei bollettini vite emessi dalla Regione Liguria. Al fine di individuare con maggiore precisione la data ottimale di raccolta nello specifico vigneto, si raccomanda di eseguire l'analisi chimica degli acini (campione rappresentativo comprendente da 200 a 600 acini per unità colturale omogenea, in dipendenza delle dimensioni del vigneto, della sua eterogeneità interna e delle dimensioni degli acini). L'analisi dovrà comprendere almeno le determinazioni del pH, del contenuto in zuccheri e dell'acidità totale.

Dopo il distacco dalla pianta, l'uva deve essere avviata alla cantina il più rapidamente possibile, per ridurre l'incidenza di fermentazioni indesiderate e il danneggiamento meccanico del prodotto.

Il trasporto delle uve alla cantina deve essere effettuato in piccoli recipienti, in modo da ridurre la possibilità di schiacciamenti, di surriscaldamento e di avvio di fermentazioni incontrollate.

Per quanto riguarda le operazioni di vinificazione si consiglia la lettura del manuale pratico "Guida alle operazioni in cantina" disponibile sul sito della Regione Liguria www.agriligurianet.it, nella sezione viticoltura.

12. Adempimenti di gestione aziendale

Le aziende che aderiscono alla misura 214-azione b, oltre a sottostare a tutti gli adempimenti previsti dalle norme sulla "Condizionalità", devono conservare presso l'azienda i seguenti documenti:

1. il "Registro di Campagna" sul quale, secondo quanto specificato nel Decreto regionale n. 55 del 27/02/2006, si devono registrare le principali pratiche colturali con particolare riferimento agli interventi fitosanitari, di diserbo e di fertilizzazione e agli acquisti di prodotti fitosanitari e barbatelle. Le registrazioni di tali operazioni devono essere effettuate entro trenta giorni dall'esecuzione;
2. I documenti fiscali relativi all'acquisto dei prodotti fitosanitari e ad eventuali interventi di fertilizzazione, di trattamenti fitosanitari e di diserbo;
3. I documenti relativi all'acquisto di barbatelle;

4. l'allegato n°1 opportunamente compilato;
5. i certificati delle analisi chimiche del suolo e i piani di concimazioni redatti da un tecnico qualificato in materia (secondo quanto precedentemente indicato al capitolo 8 "Fertilizzazione");
6. le planimetrie (o foto GIS) dei terreni oggetto dell'intervento;
7. il documento di verifica quinquennale della funzionalità dell'attrezzatura utilizzata per l'irrorazione di prodotti fitosanitari redatto da un tecnico competente;
8. l'autorizzazione all'acquisto e utilizzo dei presidi fitosanitari (il "patentino"), se si utilizzano prodotti fitosanitari lo richiedono.

In sede di controllo, o qualora richiesto, l'agricoltore deve fornire la documentazione sopra menzionata agli organi competenti, che ne hanno fatto richiesta.

Per tecnico qualificato si intende:

- un agronomo, perito agrario o agrotecnico regolarmente iscritti ai rispettivi albi professionali e collegi;
- un tecnico qualificato ai sensi della normativa regionale sui servizi di sviluppo agricolo.

Allegato n°1

Scheda aziendale

1) Dati aziendali

Azienda		P. IVA
Indirizzo		Città
Conduttore		C.F.
Estensione superfici complessive aziendali (mq)		Dati catastali dei terreni interessati
Gli appezzamenti sono accorpati?	Se no, quanti corpi	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
Impianto irriguo	Se sì, quale	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

2) Caratteristiche del territorio aziendale

Varietà coltivata			
Età prevalente delle piante (in anni)			
Superficie (mq)			
Esposizione (N, S, E, O e intergradi)			
Terreno terrazzato (Sì - No)			
Se sì, con muretti (=M) o ciglioni (C)			
Pendenza media (%)			
Altimetria media (m s.l.m.)			
Posizione topografica A=parte alte del versante M=parte media B=parte bassa			

Firma del Tecnico

Firma dell'Agricoltore

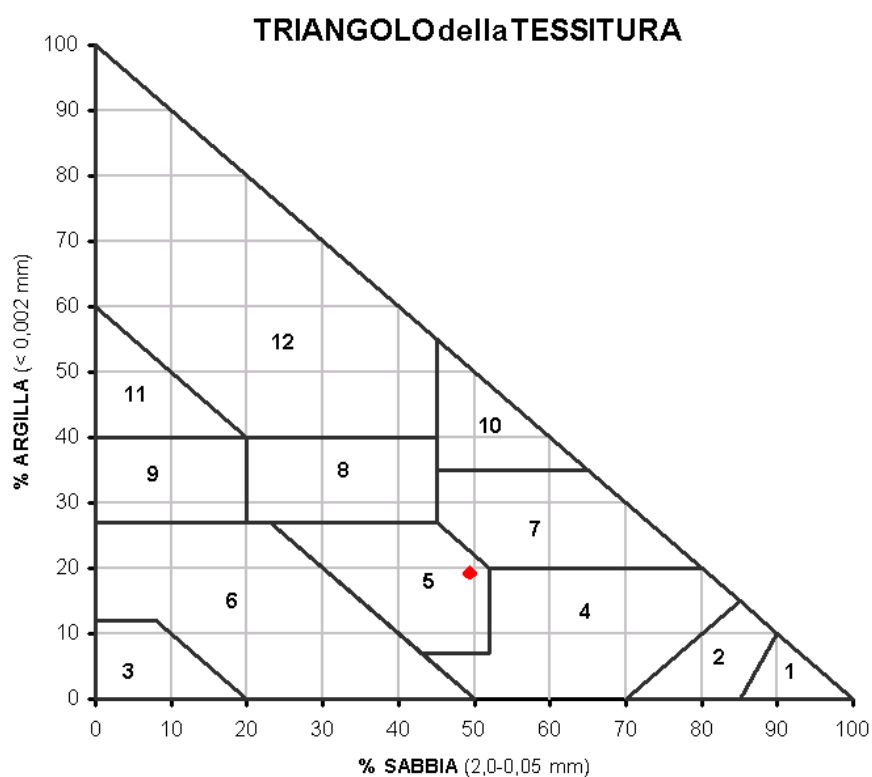
Allegato n° 2.**A) INTERPRETAZIONE AGRONOMICA DEI PARAMETRI DELL'ANALISI CHIMICA DEL SUOLO.**

Le metodologie di analisi cui si devono attenere i laboratori sono quelle stabilite dal Decreto Ministeriale 13 settembre 1999 n. 185 - Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo". Per una migliore comprensione del significato dei diversi parametri analitici si riportano le seguenti considerazioni:

Tessitura

La tessitura viene definita sulla base del rapporto tra le frazioni granulometriche della terra fine: sabbia, limo e argilla. La tessitura condiziona molte proprietà fisiche (es. struttura), idrologiche (es. permeabilità) e chimiche (es. capacità di scambio cationico). Un ausilio utilizzato per attribuire una delle 12 classi tessiturali al campione analizzato è il cosiddetto "triangolo della tessitura".

Fig.1 Triangolo della tessitura

**Legenda:**

1= SABBIOSO	2= SABBIOSO FRANCO	3= LIMOSO	4=FRANCO SABBIOSO
5= FRANCO	6= FRANCO LIMOSO	7= FRANCO SABBIOSO ARGILLOSO	
8= FRANCO ARGILLOSO	9= FRANCO LIMOSO ARGILLOSO		
10= ARGILLOSO SABBIOSO	11= ARGILLOSO LIMOSO	12= ARGILLOSO	

In fig 1 è riportato il triangolo della tessitura con un esempio calcolato applicando la classificazione USDA (Dipartimento Agricoltura degli Stati Uniti). Il campione presenta il 49,4% di sabbia e 19,3 % di argilla pertanto viene individuata l'appartenenza (punto rosso) all'area 5: suolo FRANCO o medio impasto.

Reazione o pH

La reazione del terreno può essere misurata sia in acqua (pH attuale) che in KCl (pH potenziale). Conoscere la reazione di un suolo è importante in quanto le diverse specie vegetali prediligono determinati intervalli di pH e la reazione influenza molto la disponibilità dei nutrienti. E' per questo che in condizioni estreme è

opportuno utilizzare correttivi in grado di alzare (es. calce, carbonato di calce) o abbassare (zolfo, gesso) il pH.

In genere per scopi agronomici si effettua la determinazione del pH in acqua, la cui interpretazione è riportata nella tabella seguente.

Reazione	pH (H ₂ O)
molto acido	< 5,4
acido	5,4-6
leggermente acido	6,1-6,7
neutro	6,8-7,3
leggermente alcalino	7,4-8,1
alcalino	8,2-8,6
molto alcalino	> 8,6

Calcare totale e calcare attivo

Il valore del calcare totale esprime il contenuto in carbonati (in genere di calcio o magnesio) presenti in un suolo. La classificazione del terreno sulla base del contenuto in carbonati totali (calcare totale) e calcare attivo è la seguente:

Classificazione terreno	Calcare totale (%)	Calcare totale (g/kg)
non calcareo	< 1,0	< 10
poco calcareo	1-10	10-100
mediamente calcareo	11-25	100-250
calcareo	26-50	250-500
molto calcareo	>50	>500

Dotazione (calcare attivo)	Calcare attivo (%)	Calcare attivo (g/kg)
scarso	< 1	< 10
medio	1-3,5	10-35
elevato	3,6-10	36-100
molto elevato	>10	>100

Il “calcare attivo” costituisce un indice di attività della frazione solubile del calcare per i fenomeni di insolubilizzazione (ferro e fosforo) che può provocare. I giudizi riportati in tabella si riferiscono alla probabilità che tali fenomeni si verifichino. Valori di calcare attivo al di sopra del 5% sono da considerarsi pericolosi per alcune colture in quanto possono compromettere l'assorbimento del fosforo e del ferro e provocare la comparsa di clorosi.

Conducibilità elettrica

E' una misura che risulta strettamente correlata al livello di salinità del terreno e si determina effettuando estratti acquosi secondo rapporti predefiniti tra terra fine e acqua (es. 1:2 o 1:5) o saturando completamente il suolo con acqua (estratto a saturazione o “pasta satura”). E' evidente che l'interpretazione va riferita al metodo utilizzato.

Es. utilizzando il rapporto suolo:acqua=1:5, valori inferiori ai 300 µS/cm in genere non destano preoccupazioni mentre sono sicuramente problematici valori superiori ai 600-700 µS/cm, che dovranno indurre ad ulteriori indagini ad esempio eseguendo la determinazione sull'estratto a saturazione (o pasta satura), che fornisce indicazioni più precise e meglio interpretabili sullo stato di salinità del suolo e verificando anche la qualità dell'acqua irrigua.

Valori di conducibilità espressi sull'estratto a saturazione inferiori a 2000-2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in genere non creano problemi alle colture, sebbene esiste una marcata differenza nel tollerare la salinità tra le diverse specie vegetali, mentre con valori superiori ai 4000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ si hanno perdite di produzione o sintomi già evidenti in molte specie.

La sostanza organica (SO) e l'azoto (N)

La frazione organica nei suoli coltivati rappresenta in genere l'1-4% in peso della fase solida e il 12-15% in volume; ciò significa che essa costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo e, quindi, ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante che per il mantenimento delle proprietà fisiche del terreno.

Il giudizio sul livello di sostanza organica (SO) di un suolo va formulato in funzione della tessitura poiché le situazioni di equilibrio della SO nel terreno dipendono da fattori quali aerazione e presenza di superfici attive nel legame con molecole cariche come sono i colloidi argillosi. Inoltre la SO ha un ruolo molto importante per la strutturazione dei terreni e tale effetto è particolarmente evidente per i terreni a tessitura fine (argillosi). Nella tabella sottostante è riportato un giudizio sul contenuto di SO in funzione della classe granulometrica del terreno (valori della SO espressi in g/kg; si ricorda che 10 g/kg equivalgono all'1%):

Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
molto basso	<8	< 10	< 12
basso	8 – 14	10 - 18	12 - 22
medio	15 – 20	19 - 25	23 - 30
elevato	> 20	> 25	> 30

Il contenuto di S.O., preso singolarmente, non dà indicazioni sulle quote assimilabili per la coltura in quanto le trasformazioni dell'azoto nel terreno sono condizionate dall'andamento climatico e dall'attività biologica.

L'azoto (N) nel suolo è presente in varie forme: nitrica (più mobile e disponibile), ammoniacale (meno disponibile in quanto adsorbita nel complesso di scambio) e organico (di riserva risulta mineralizzabile). Per avere un'idea dell'andamento dei processi di trasformazione della sostanza organica, si utilizza invece il rapporto carbonio/azoto (C/N), seguendo lo schema riportato in tabella:

C/N	Classificazione	Giudizio	Azoto della S.O.
< 9	Basso	scarsa umificazione della sostanza organica e rapida mineralizzazione	liberato
9-11	Normale	situazione di equilibrio tra sostanza organica umificata e mineralizzata	stabile
> 11	alto	processi di mineralizzazione pressoché nulli	immobilizzato

Per stimare il valore del contenuto di Carbonio Organico dal contenuto in SO è necessario moltiplicare la quantità di SO per 0,58.

Fosforo assimilabile

La tabella seguente evidenzia i valori di fosforo assimilabile determinato con il metodo Olsen e i corrispondenti giudizi utili per quantizzare le somministrazioni di concimi fosfatici alle colture.

Il limite inferiore rappresenta la soglia al di sotto della quale diventa necessario sostenere le colture con adeguati apporti e in genere le colture, sebbene in modo differenziato, reagiscono molto bene agli apporti. Analogamente, dotazioni molto elevate, rendono superflua ogni somministrazione.

Tabella n° 4. Concentrazioni di fosforo assimilabile (metodo Olsen) nel terreno e relativa interpretazione agronomica.

Valori espressi in P (mg/Kg o ppm)	Valori espressi in P_2O_5 (mg/Kg o ppm)	Giudizio
<6	<14	Molto basso
6-12	14-28	Basso
12-20	28-45	Medio
20-30	45-70	Alto
>30	>70	Molto alto

Capacità di scambio cationico (C.S.C.)

Questo parametro dà un'indicazione della capacità del terreno di trattenere alcuni elementi nutritivi, in particolare quelli a carica positiva come Calcio, Potassio o Magnesio. La CSC è correlata al contenuto in argilla e in sostanza organica per cui, più sono alti questi parametri, maggiore sarà il valore della C.S.C. Un valore troppo elevato della C.S.C. può evidenziare condizioni che rendono alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio non disponibili per le colture. Viceversa un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite ad es. per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con bassa CSC.

Nei suoli coltivati i valori di CSC oscillano dai 5 ai 50 meq/100g (nei torbosi può arrivare anche a 200 meq/100g), ma si considerano valori medi quelli compresi tra 10 e 20 meq/100g.

Potassio (K), calcio (Ca) e magnesio (Mg) scambiabili

Potassio, calcio e magnesio fanno parte del complesso di scambio assieme al sodio e nei suoli acidi all'idrogeno e all'alluminio). L'interpretazione della dotazione di questi elementi va quindi messa in relazione con la CSC e con il contenuto in argilla.

Nella tabella seguente si riporta un'interpretazione della dotazione di potassio, espresso come potassio scambiabile in mg/kg di K, in relazione alla tessitura del suolo.

Tabella n°5 : Interpretazione della dotazione del potassio scambiabile in base alla tessitura (valori in mg/kg di K).

Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
molto basso	<50	<75	<100
basso	50-80	75-100	100-150
medio	80-150	100-250	150-300
elevato	150-250	250-350	300-450
molto elevato	>250	>350	>450

Tabella n°6 : Interpretazione della dotazione delle basi di scambio in relazione alla CSC (valori espressi in %equivalenti sulla CSC)

Base di Scambio	Giudizio agronomico				
	molto basso	basso	medio	alto	molto alto
Potassio	<1	1-2	2-4	4-6	>6
Magnesio	<3	3-6	6-12	12-20	>20
Calcio	<35	35-55	55-70	>70	

Per i calcoli si ricorda che:

1 meq/100g di potassio equivale a 391 ppm (mg/kg) di K

1 meq/100g di magnesio equivale a 120 ppm (mg/kg) di Mg

1 meq/100g di calcio equivale a 200 ppm (mg/kg) di Ca

E' importante anche considerare i rapporti tra gli elementi del complesso di scambio. In particolare il rapporto Mg/K (espressi entrambi in meq/100g) dà indicazioni sulla competizione tra i due elementi per l'assorbimento radicale e, quindi, del rischio di carenza che può verificarsi nel caso in cui uno dei due elementi si trovi ad un livello prossimo alla soglia di sufficienza.

Rapporto Mg/K	Valutazione	Conseguenze
< 2	Squilibrato per eccesso di K	Rischio di carenza di Mg (*)
2-5	Ottimale	Nutrizione equilibrata
> 5	Squilibrato per eccesso di Mg	Rischio di carenza di K (*)
(*) Solo se il livello dell'elemento è vicino alla soglia di sufficienza		

B) INDICAZIONI SUL CALCOLO DELLA DOSE DI FERTILIZZANTE DA APPORTARE

In questo allegato vengono considerati i tre principali elementi della fertilità normalmente apportati con le concimazioni ovvero: Azoto, Fosforo e Potassio. **I valori determinati mediante le equazioni di bilancio proposte, in ottemperanza da quanto previsto dalla misura, devono essere detratte del 30% per quanto riguarda l’Azoto e del 10% per quanto riguarda Fosforo e Potassio ed in ogni caso i quantitativi da apportare non possono superare i limiti riportati nella scheda specifica coltura.**

1 – Concimazione di fondo:

Nella fase di impianto di colture poliennali o arboree di norma non si apporta azoto, in quanto elemento molto mobile che sarebbe facilmente dilavato e non utilizzato dalla coltura, ma si interviene apportando ammendanti organici (es. letame) importanti per migliorare la struttura del suolo. E' spesso necessario apportare anche fertilizzanti fosfatici e potassici, in dosi definite di arricchimento, nel caso l'analisi evidenzia dotazioni non ottimali al fine di ripristinare le riserve di nutrienti in profondità. Le quantità possono essere ricavate dalla tabella n°7:

Tab. n°7 Concimazione di fondo delle coltivazioni arboree o poliennali

Organica		Fosfatica		Potassica	
Sostanza Organica %	Dosi q/ha	Fosforo assimilabile P mg/kg (ppm)	Dosi P ₂ O ₅ kg/ha	Potassio Scambiabile K mg/kg (ppm)	Dosi K ₂ O Kg/ha
<1	700-900	0-6	250-300	0-50	250-300
1-2	500-700	7-12	200-250	51-100	200-250
2-3	300-500	13-20	150-200	101-150	150-200
>3	0-300	21-30	100-150	151-200	100-150
		>30	0	>200	0

2 – Concimazione di “allevamento” e produzione

I valori dei fabbisogni determinati per azoto, fosforo e potassio come riportato in seguito per la fase di maturità, ovvero di piena produzione, dal primo al quarto anno dovranno essere ridotti, moltiplicandoli per un fattore correttivo che tenga conto dell'età del vigneto come riportato in tabella:

Tab. n°8 – fattore correttivo da utilizzare nella determinazione dei fabbisogni delle colture arboree nella fase di “allevamento”

1 anno	2 anno	3 anno	4 anno	5 anno e succ.vi
0,55	0,4	0,7	0,85	1

AZOTO

Il calcolo del fabbisogno di azoto da distribuire alla coltura (**Q_N**) è un'operazione piuttosto complessa che dovrebbe tenere conto di molti fattori spesso di difficile determinazione. Per questa ragione, esistono diverse equazioni che tengono conto contemporaneamente di voci come asportazioni della coltura, precessione colturale, azoto disponibile presente nel terreno, azoto reso disponibile dalla sostanza organica, perdite per lisciviazione o immobilizzazione ed altre che tendono a semplificare cercando di accorpare e di eliminare altre voci.

Nel nostro caso si propone l'utilizzo della seguente equazione:

$$Q_N = (P \times a) \times F_c$$

Q_N= quantità di azoto da apportare mediante fertilizzanti

P= produzione attesa della coltura (calcolata come media della zona negli ultimi tre anni)

a= coefficiente unitario di asportazione di azoto, variabile a seconda del tipo di coltura (vedi tabella n°11)

F_c= fattore di correzione che tiene conto contemporaneamente del potenziale azoto reso disponibile dalla sostanza organica presente nel suolo e delle perdite per lisciviazione correlate alla tessitura.

Tabella n° 9: Valori del fattore Fc in funzione della tessitura e del contenuto in sostanza organica presente nel suolo

Tessitura	Sostanza Organica			
	< 1%	1-2%	2-3%	>3%
Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	1,4	1,3	1,2	1,1
Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	1,3	1,2	1,1	1,0
Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)	1,2	1,1	1,0	0,9

FOSFORO E POTASSIO

Per definire le dosi di elemento fertilizzante da apportare si devono considerare:

- le asportazioni (ASP)
- la dotazione nel terreno risultante dall'analisi chimica del suolo.

Le asportazioni totali (ASP) sono determinate moltiplicando dall'asportazione unitaria per la produzione attesa: **ASP= P x a**

P= produzione attesa della coltura (calcolata come media della zona negli ultimi tre anni)

a= coefficiente unitario di asportazione variabile a seconda del tipo di coltura

• FOSFORO

Il calcolo dell'apporto in fosforo viene determinato utilizzando la tabella seguente, ovvero moltiplicando le asportazioni totali (ASP) per il coefficiente corrispondente alla dotazione dell'elemento nel terreno.

GIUDIZIO DOTAZIONE FOSFORO nel TERRENO				
Molto basso	Basso	Medio	Alto	Molto alto
APPORTI di FOSFORO				
2 x ASP	1,5 x ASP	1 x ASP	0,5 x ASP	0 x ASP

Nel calcolo del fosforo da somministrare con il piano di fertilizzazione, oltre agli apporti così determinati è necessario tenere conto della quota di elemento immobilizzato nel terreno.

Tale quota da aggiungere si calcola sulla base dell'equazione seguente:

$$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ immobilizzato (\%)} = (0,02 \times \text{CaCO}_3\% + 0,0133 \times \text{A\%}) \times 100$$

dove A% è la percentuale di argilla nel terreno e CaCO₃ quella di calcare.

• POTASSIO

Analogamente al fosforo il calcolo dell'apporto in potassio viene determinato utilizzando la tabella seguente, ovvero moltiplicando le asportazioni totali (ASP) per il coefficiente corrispondente alla dotazione dell'elemento nel terreno.

GIUDIZIO DOTAZIONE dell'ELEMENTO nel TERRENO				
Molto basso	Basso	Medio	Alto	Molto alto
APPORTI di POTASSIO				
2 x ASP	1,5 x ASP	1 x ASP	0,5 x ASP	0 x ASP

Nel calcolo del potassio da somministrare con il piano di fertilizzazione, oltre agli apporti così determinati si devono considerare: la lisciviazione (in base alla tabella n° 10) e l'entità dei fenomeni di fissazione e del potassio in funzione della percentuale di argilla, secondo l'equazione seguente:

$$\text{K}_2\text{O} \text{ fissato (\%)} = (0,033 + 0,0166 \times \text{A\%}) \times 100$$

dove A% è la percentuale di argilla nel terreno.

Tabella n° 10 - Valori di lisciviazione annuale del potassio in relazione alla % di argilla nel terreno.

Argilla %	K ₂ O(kg/ha)
Da 0 a 5	60
Da 5 a 15	30
Da 15 a 25	20
> 25	10

Rapporti di conversione

$$K_2O = K \times 1,2$$

$$P_2O_5 = P \times 2,29$$

Tabella n° 11: Asportazioni unitarie indicative dei principali elementi nutritivi (valori espressi in kg/t di prodotto t.q.)

Coltura	Asportazioni di azoto (N) (kg/t di prodotto t.q.)	Asportazioni di fosforo (P₂O₅) (kg/t di prodotto t.q.)	Asportazioni di potassio (K₂O) (kg/t di prodotto t.q.)
Vite (uva da vino)	4,7	2,3	8,0

SCHEDA COLTURA: VITE

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	<i>Parametri pedologici (1) ottimali consigliati</i>	
	Tessitura (2)	Terreni franchi
	Drenaggio	buono
	Profondità(4)	1 metro (è auspicabile che la vite abbia a disposizione almeno 1 m di volume esplorabile dall'apparato radicale).
	pH	5,5 - 7,5
	Salinità (6)	Preferibilmente bassa (4 dS/m); con 7 dS/m di conducibilità si verifica una riduzione produttiva del 50%
	Calcare totale e attivo	Calcare attivo < 10%; calcare totale 15 - 20 % limite massimo consentito per la maggior parte dei portainnesti
AMBIENTE CLIMATICO	<i>Parametri climatici consigliati</i>	
	La vite non ha esigenze termiche particolari per la propria sopravvivenza (18° - 30°C min e max ottima li). Eventuali anomalie climatiche possono anticipare o ritardare le fasi fenologiche e avere influenza sulla produzione o sulla qualità dell'uva. Ad esempio al germogliamento è importante che le temperature non scendano oltre i – 6 °C nello stadio di punte verdi , in fioritura basse temperature (inferiori a 10°C), grandine o gelate possono causare problemi di fecondazione con relativa caduta dei fiori e quindi mancata allegagione, compromettendo la produzione. Il clima ha influenza rilevante anche per quanto riguarda il processo di maturazione dell'uva: in genere un andamento climatico medio, senza particolari anomalie di temperature e/o precipitazioni, favorisce un buon equilibrio tra acidità e zuccheri e un buon accumulo di sostanze aromatiche e polifenoli	
FERTILIZZAZIONE		
	<i>Elemento</i>	<i>Dosi massime ammesse (kg/ha) (5)</i>
	Azoto – N	65
	Fosforo – P ₂ O ₅	45
	Potassio – K ₂ O	140

(1) Riferiti allo strato esplorato dalle radici

(2) Vedasi allegato n. 2 (Interpretazione agronomica dei parametri dell'analisi chimica del suolo)

(4) Intesa come profondità a strati limitanti gli apparati radicali

(5) I valori risultano già detratti del 30% per l'N rispetto a quanto previsto dalle CBPA e del 10% per K e P rispetto alle quantità tecnicamente ottimali, tali cioè da garantire la massima produttività.

(6) E' il valore determinato su pasta satura.

ALLEGATO N°4**IMPOSTAZIONE E MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE DI DIFESA E DI DISERBO**

Le strategie di difesa integrata delle singole colture vengono sviluppate in schede che sono impostate con le seguenti modalità (colonne):

- Avversità: vengono riportate le avversità, con indicazione in italiano e nome scientifico, nei confronti delle quali si propongono le strategie di difesa; vengono considerate le principali avversità normalmente diffuse in ambito nazionale; la trattazione di specifiche avversità tipiche di ristretti ambiti territoriali viene rimandata alle norme delle singole regioni.
- Criteri di intervento: per ciascuna avversità vengono specificati i criteri di intervento che si propone di adottare per una corretta difesa integrata. In particolare si evidenziano eventuali soglie economiche di intervento.
- S.a. e ausiliari: per ciascuna avversità vengono indicati: mezzi di difesa da utilizzare tra cui gli ausiliari, esche proteiche, sistemi di disorientamento, confusione sessuale e prodotti fitosanitari.
- Note e limitazioni d'uso: vengono riportate indicazioni (es. rischi di fitotossicità, effetti sull'entomofauna utile, effetti su altri parassiti ecc.) e limitazioni d'uso dei mezzi di difesa richiamati nella colonna precedente.

Per distinguere i consigli tecnici riportati nelle schede da quelli proposti come vincoli, questi ultimi sono evidenziati in grassetto su sfondo giallo o, nelle versioni in bianco e nero, ombreggiato come sotto indicato a titolo di esempio:

Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive indicate nella colonna "S.a e ausiliari". La singola sostanza attiva potrà essere utilizzata da sola o in varie combinazioni con altre sostanze attive presenti nella stessa colonna nelle diverse formulazioni disponibili sul mercato senza limitazioni se non per quanto specificamente indicato.

Nella colonna " S.a e ausiliari ", i numeri riportati a fianco di alcune sostanze attive (s.a.), indicano il corrispondente numero della nota, riportata nella colonna "Note e limitazioni d'uso", da riferirsi a quella specifica sostanza.

Quando lo stesso numero è riportato a fianco di più s.a., la limitazione d'uso si riferisce al numero complessivo di trattamenti realizzabili con tutti i prodotti indicati. Il loro impiego deve quindi considerarsi alternativo.

Es. Difesa del pomodoro dalla peronospora:

Azoxystrobin (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno
Pyraclostrobin (1)	

Azoxystrobin e Pyraclostrobin, complessivamente non possono essere usati più di due volte all'anno (0 Pyraclostrobin e 2 Azoxystrobin; 1 Pyraclostrobin e 1 Azoxystrobin; 2 Pyraclostrobin e 0 Azoxystrobin;) quindi i due prodotti devono intendersi alternativi fra loro.

Le limitazioni d'uso delle singole s.a. sono riportate nella colonna "Note e limitazioni d'uso " e sono evidenziate in grassetto su sfondo giallo o, nelle versioni in bianco e nero, ombreggiato .

Le singole sostanze attive sono utilizzabili solo contro le avversità per le quali sono stati indicati nella tabella "Scheda Difesa vite" e non contro qualsiasi avversità. Possono essere impiegati anche prodotti fitosanitari pronti all'impiego o miscele estemporanee contenenti una miscela di sostanze attive purché queste siano indicate per la coltura e per l'avversità.

Le dosi di impiego delle sostanze attive sono quelle previste nell'etichetta dei formulati commerciali. Ove tecnicamente possibile si utilizzeranno preferibilmente le dosi minori.

Le strategie per il controllo delle infestanti vengono sviluppate nella scheda diserbo vite e sono impostate con le seguenti modalità (colonne):

- Infestanti: sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta;
- Criteri di intervento: per ciascuna avversità vengono specificati i criteri di intervento che si propone di adottare per una corretta difesa integrata. In particolare si evidenzieranno eventuali soglie economiche di intervento;

- Sostanza attiva: per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicato il mezzo di difesa da utilizzare tra cui in particolare i prodotti fitosanitari;
- % di s.a.: viene indicata la percentuale di sostanza attiva sulla base della quale viene impostata la dose di intervento; questa indicazione, non vincolante, viene individuata tenendo come riferimento uno dei formulati commerciali contenenti la s.a. in oggetto e normalmente utilizzati;
- dose l/ha anno: in relazione alla colonna precedente viene indicata la dose di utilizzo a cui possono essere impiegate le s.a. per ciascuna applicazione;

Per quanto riguarda gli erbicidi, la quantità complessiva di sostanza attiva impiegabile ad ettaro è quella indicata nella scheda a prescindere dalle formulazioni utilizzate. Questa indicazione vale anche per l'utilizzo di formulati commerciali con concentrazioni di sostanza attiva diverse da quelle indicate nelle schede stesse.

Per quanto riguarda le modalità di lettura della scheda di diserbo valgono le modalità già richiamate per l'interpretazione della scheda di difesa vite.

Vincoli e consigli nella scelta dei prodotti fitosanitari

Adesione ai principi e ai criteri definiti nella "Decisione n. 3864" del 31 dicembre 1996 del Comitato STAR della Commissione Europea. In particolare per quanto riguarda il punto B.1.1 ("tossicità per l'uomo") di tale decisione, è stata adottata la seguente interpretazione:

- Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, dei prodotti tossici e molto tossici;
- Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, di prodotti Xn con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68);
- Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+;
- Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68); vedi tabella n. 12, che viene periodicamente aggiornata.

TABELLA N°12: SOSTANZE ATTIVE PRESENTI NELLE SCHEDE CON FRASI DI RISCHIO CRONICHE INDICAZIONE DELLE S.A. PER LE QUALI OCCORRE DARE PREFERENZA A FORMULAZIONI Xi o Nc

	SOSTANZA ATTIVA	R40	R60	R61	R62	R63	R68	Formulazioni alternative		COLTURE SULLE QUALI E' PREVISTO L'IMPIEGO
								Si	No	
FUNGICIDI	CLORPROPHAM					X			X	Orticole varie
	FLUAZIFOP-P-BUTILE					X			X	Orticole varie
	IOXINIL					X			X	Cipolla e Aglio
	LINURON					X			X	Varie
	PROFOXYDIM	X				X			X	Riso
	PROPIZAMIDE	X							X	Bietola, Erba medica, Insalate
	CAPTANO (*)	X						X*	X**	Melo, Pero e Pesco
	CIPROCONAZOLO					X		X		Varie
	CLOROTALONIL	X							X	Floricole
	MANCOZEB					X			X	Vite, Tabacco
	IPRODIONE	X							X	Dolcetta, Rucola e Actinidia
	MICLOBUTANIL					X		X		Varie
	TEBUCONAZOLO					X		X		Varie
INS.	TIOFANATE METILE						X		X	Pesco post raccolta
	PIMETROZINE	X							X	Varie
	ABAMECTINA (*)							X*		Varie

(*) Prodotti classificati come Xn o T: occorre dare preferenza agli Xn

(**) Non esistono formulazioni alternative senza frasi di rischio legate ad effetti cronici

Evidenziate in giallo le sostanze attive per le quali sono disponibili formulazioni Xi o Nc alternative

R40 Possibilità di effetti cancerogeni (Xn)

R60 Può ridurre la fertilità (T)

R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati (T)

R62 Possibile rischio di ridotta fertilità (Xn)

R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati (Xn)

R68 Possibilità di effetti irreversibili (Xn)

Nota sull'utilizzo del *Bacillus thuringiensis*

Al fine di ottimizzare l'utilizzo del *Bacillus thuringiensis* in relazione all'efficacia dei diversi ceppi nei confronti delle diverse avversità si consiglia di seguire le indicazioni riportate nella tabella seguente.

Ceppo	Prodotto Commerciale	% a.i.	Attività (UI/mg)	<i>Lobesia botrana</i>	<i>Pandemis cerasana</i>	<i>Anarsia lineatella</i>	<i>Mamestra brassicae</i>	<i>Autographa gamma</i>	<i>Helicoverpa armigera</i>
<i>B.t. kurstaki</i> HD1	- DIPEL DF - PRIMIAL - BIOBIT	6,4	32.000 ¹	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> SA11	- DELFIN- - ABLE	6,4	53.000 US ²	+++	+++	+++	++	++	+++
<i>B.t. kurstaki</i> SA12	- COSTAR	18	90.000 ¹	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> EG2348	- LEPINOX PLUS	15	32.000 ¹	+++	+++	+	++	++	++
<i>B.t. aizawai/kurstaki</i> GC91	- AGREE - TUREX	3,8	25.000 ¹	++	++	++	+++	+++	+++
<i>B.t. aizawai</i> H7	- XENTARI - FLORBAC	10,3	35.000 UP ³	++	++	++	+++	+++	+++

+ sufficiente; ++ discreto; +++ buono

1 Unità internazionali basate su prove biologiche sulle larve di *Trichoplusia ni*. Il valore di riferimento è stato ottenuto tramite un saggio biologico nei confronti di uno standard di riferimento fornito dall'Istituto Pasteur (ceppo E61) il cui titolo è stato fissato in 1.000 Unità di Attività per mg.

2 Unità internazionali basate su prove biologiche sulle larve di *Spodoptera exigua*

3 Unità internazionali basate sulle larve di *Plutella xylostella*

Modalità d'impiego:

- o Il *Bacillus thuringiensis* agisce per ingestione ed esplica la massima attività se applicato quando le larve sono nei primi stadi di sviluppo.
- o Si raccomanda di ripetere l'applicazione e di utilizzare formulati di recente produzione e ben conservati.
- o In presenza di acque con pH superiore ad 8 è necessario acidificare preventivamente l'acqua prima di preparare la miscela.
- o Non miscelare con prodotti a reazione alcalina (calce e poltiglia Bordolese).
- o Assicurare una completa e uniforme bagnatura della vegetazione da proteggere

ALLEGATO N°5: SCHEDA DIFESA VITE

DIFESA VITE 1			
AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Escoriosi <i>(Phomopsis viticola)</i>	<u>Interventi agronomici</u> <ul style="list-style-type: none"> • Durante la potatura asportare le parti infette; • Non effettuare la trinciatura dei sarmenti o l'accantonamento degli stessi, ma raccogliarli e bruciarli. <u>Interventi chimici</u> <p>Vanno effettuati nelle seguenti fasi fenologiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inizio del germogliamento; • dopo 8-12 giorni dal trattamento precedente. 	Zolfo (4)* Mancozeb (1)(3) Metiram (1) Pyraclostrobin (2)(5) Propineb (1) (6)	La difesa va effettuata solo per le varietà sensibili (1) Non applicabili oltre l'allegagione (2) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone, Azoxystrobin, Fenamidone , Trifloxystrobin, Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno. (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) il dosaggio è maggiore rispetto a quello usato contro l'oidio (5) esiste solo in miscela con Metiram (6) Non ammesso in fioritura
Peronospora <i>(Plasmopara viticola)</i>	<u>Interventi chimici</u> Fino alla pre fioritura Intervenire preventivamente sulla base della previsione delle piogge o prima dello scadere del periodo di incubazione. Nelle zone meridionale a basso rischio vanno attese le prime "macchie d'olio". Dalla pre fioritura alla allegagione Anche in assenza di macchie d'olio intervenire cautelativamente con cadenze in base alle caratteristiche dei prodotti utilizzati. Successive fasi vegetative Le strategie di controllo sono in relazione alla comparsa o meno della malattia e all'andamento delle condizioni climatiche.	Prodotti rameici* Mancozeb (1) (9) Metiram (1) Propineb (1)(8) Ditanon Fosetil Al Dimetomorf (2) Mandipropamid (2) Iprovalicarb (2) Famoxadone (3) (6) Fenamidone (3) Pyraclostrobin (3) (7) Cyazofamid (4) Cimoxanil (4) Zoxamide (4) Fluopicolide (4) Benalaxil (5) Benalaxil-M (5) Metalaxil-M (5) Metalaxil (5) Ametoctradina+Metiram (10)	(1) Vanno impiegati fino all'allegagione. Comunque non entro il 30 giugno. (2) Al massimo 4 interventi complessivi all'anno. (3) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone, Fenamidone, Azoxystrobin, Trifloxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno. (4) Al massimo 3 interventi all'anno. (5) Al massimo 3 interventi complessivi all'anno con questi prodotti. (6) Nei limiti posti per i QoI. (7) Esiste solo in miscela con Metiram. (8) Utilizzare nei limiti previsti per gli altri Ditiocarbammati. (9) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità e comunque nei limiti previsti per i Ditiocarbammati. (10) Al massimo 3 interventi all'anno. Nei limiti dei Ditiocarbammati

DIFESA VITE 2			
AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Oidio <i>(Uncinula necator - Oidium tuckeri)</i>	<u>Interventi chimici</u> Zone ad alto rischio - Fino alla pre fioritura Intervenire preventivamente con antioidici di copertura Dalla pre fioritura all'invaiaatura Intervenire alternando prodotti sistemi e di copertura Zone a basso rischio: Intervenire cautelativamente nell'immediata pre-fioritura e proseguire gli interventi alternando prodotti sistemici e di copertura	<i>Ampelomyces quisqualis*</i> <i>Zolfo*</i> Azoxystrobin (1) Trifloxystrobin (1) Pyraclostrobin (1)(6) Boscalid (2) IBE (3)**(vedi nota) Quinoxifen (4) Spiroxamina (4) Bupirimate (4) Metrafenone (4) Meptyldinocap (5)	(1) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone e Azoxystrobin, Fenamidone e Trifloxystrobin, Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno. (2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi complessivi con gli IBE indipendentemente dall'avversità, non ammesse formulazioni Xn. (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno (6) Esiste solo in miscela con Metiram
**IBE ammessi: Fenbuconazolo, Miclobutanil , Penconazolo, Propiconazolo, Tebuconazolo, Tetraconazolo, Triadimenol , Difenconazolo			
Muffa grigia <i>(Botryotinia fuckeliana – Botrytis cinerea)</i>	<u>Interventi agronomici</u> <ul style="list-style-type: none"> • Scelta di idonee forme di allevamento e di portainnesti- - per i nuovi impianti preferire cultivar con grappoli non serrati; • equilibrare concimazioni e irrigazioni; • carichi produttivi equilibrati; • potatura verde e sistemazione dei tralci; • efficace protezione delle altre avversità; - evitare ogni pratica di forzatura. <u>Interventi chimici</u> Si consiglia di intervenire nelle seguenti fasi fenologiche: <ul style="list-style-type: none"> - pre-chiusura del grappolo; - invaiatura. 	<i>Bacillus Subtilis*</i> <i>Bacillus amyloliquefaciens*</i> Pyrimethanil (1) (3) Cyprodinil + Fludioxonil (3)(2) Boscalid (4) Fluazinam Fenhexamid	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità. Un 3° intervento è ammesso negli impianti a tendone. (1) Al massimo 1 intervento all'anno per i tendoni scoperti e massimo 2 nei tendoni coperti per il ritardo della raccolta in novembre-dicembre indipendentemente dall'avversità. (2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Questi principi attivi sono efficaci anche contro il marciume secondario del grappolo (4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità

DIFESA VITE 3			
AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Mal dell'esca (<i>Phaeomoniella chlamydospora</i> e <i>Formitiponia mediterranea</i> , <i>Phaeoacremonium aleophilum</i>)	<u>Interventi agronomici</u> In caso di piante fortemente attaccate procedere all'estirpazione e bruciatura delle stesse. In caso di piante infette solo in parte, asportare le parti invase dal fungo, procedere alla loro bruciatura e allevare dal legno sano un nuovo germoglio, previa disinfezione della superficie di taglio. Segnare in estate le piante infette, le stesse vanno potate separatamente dalle altre per limitare l'ulteriore diffusione della malattia per mezzo attrezzi di taglio che vanno disinfettate.		La disinfezione degli attrezzi può essere effettuata con ipoclorito di sodio.
MARCIUME NERO (<i>Black rot</i>)	<u>Interventi agronomici:</u> - asportare e distruggere i grappoli infetti; - bruciare i sarmenti derivati dalla potatura. <u>Interventi chimici</u> - solo in vigneti affetti da questa patologia, ma normalmente i trattamenti antiperonosporici e antioidici sono efficaci nei confronti di questa patologia.	<i>Rame*</i> Mancozeb (1) Fenbuconazolo (2) Miclobutanil (2) Tetraconazolo (2) Difenoconazolo (2) Trifloxistrobin (3) Pyraclostrobin (3) (4)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità; impiegabile sino all'allegagione e comunque non oltre il 30 giugno. (2) Al massimo 3 interventi all'anno all'anno indipendentemente dall'avversità. Per il Tetraconazolo utilizzare solo sostanze attive non classificate Xn. (3) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone, Fenamidone, Azoxistrobin, Trifloxistrobin e Pyraclostrobin non possono essere impiegati più di 3 volte all'anno. (4) esiste solo in miscela con Metiram
Marciume degli acini (<i>Penicillium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp.)	<u>Interventi agronomici</u> Evitare ferite sugli acini da parte di altre avversità come l'oidio, la tignoletta, ecc.	Cyprodinil + Fludioxonil (1) Pyrimethalin (1) Fludioxonil (1)	(1) Tra Mepanipirim, Pyrimethalin e (Cyprodinil + Fludioxonil) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
Tripidi (<i>Drepanothrips reuteri</i>)	<u>Interventi chimici</u> Intervenire solo dopo aver rilevato sulla vegetazione una rilevante infestazione	<i>Spinosad</i> (1)*	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno. (1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

DIFESA VITE 4			
AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Cocciniglie (<i>Targionia vitis</i> , <i>Planococcus spp.</i>)	<u>Interventi agronomici</u> Effettuare una scortecciatura e uno spazzolamento dei ceppi nelle zone dove inizia a manifestarsi l'infestazione. <u>Interventi chimici</u> Intervenire solo sui ceppi infestati. Per la <i>T. vitis</i> il periodo più idoneo è alla fuoriuscita delle neanidi (metà giugno - metà luglio nelle zone settentrionali).	<i>Olio minerale*</i> <i>Polisolfuro di calcio*</i> Clorpirifos-metile (1)	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno (1) Al massimo 2 interventi con esteri fosforici indipendentemente dall'avversità
Tignoletta dell'uva (<i>Lobesia botrana</i>) Tignola dell'uva (<i>Clysia ambiguella</i>) Eulia (<i>Argyrotaenia pulchellana</i>)	<u>Interventi chimici</u> Per la prima generazione antofaga non si effettua alcun trattamento. Per la II e III generazione,* il momento dell'intervento va determinato in relazione alla curva di volo registrato con le trappole a feromoni e della sostanza attiva impiegata e ove è disponibile all'andamento delle ovideposizioni con specifici rilievi e/o modelli previsionali.	<i>Bacillus thuringiensis sub. Kurstaki e Aizawai*</i> <i>Spinosad</i> (3)* Emamectina (1) Clorpirifos metile (1) Clorpirifos (1) Clorantraniliprololo (2) Indoxacarb (3)(4) Tebufenozide Flufenoxuron Metossifenozide (4)	E' obbligatorio installare la trappola a feromone (1) Al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (4) Impiegabile solo su <i>Lobesia botrana</i>
	* soglia di intervento dal 5 al 10 % di grappoli infestati da uova e o larve		
Ragnetto rosso (<i>Panonychus ulmi</i>) Ragnetto giallo (<i>Eotetranychus carpini</i>)	<u>Interventi agronomici</u> Razionalizzare le pratiche colturali che predispongono al vigore vegetativo Soglia di intervento - inizio vegetazione: 60-70 % di foglie con forme mobili presenti - piena estate: 30-45 % di foglie con forme mobili presenti	Clofentezine Exitiazox Pyridaben Tebufenpirad Etoxazole (1)	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno L'impiego dello zolfo come antiodico può contenere le popolazioni degli acari a livelli accettabili. (1) Nei limiti previsti per la difesa degli acari

DIFESA VITE 5			
AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Acariosi della vite (<i>Calepitrimerus vitis</i>)	Interventi chimici Intervenire solo in caso di forte attacco • all'inizio della ripresa vegetativa se si è verificata la presenza nella annata precedente, • in caso di accertata presenza sulle foglie per evitare danni sui grappoli.	Zolfo* Olio minerale* (1) Exitiazoz	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno (1) da utilizzare entro la fase di gemma gonfia
Scafoideo (<i>Scaphoideus titanus</i>)	Nelle aree delimitate dai Servizi Fitosanitari (in base a quanto stabilito nel Decreto di lotta obbligatoria alla Flavescenza dorata) eseguire gli interventi obbligatori previsti . In caso di presenza ammessi al massimo due interventi anche nelle altre zone. <u>Primo intervento (Rispettare il periodo della fioritura):</u> Con Flufenoxuron e Indoxacarb intervenire tra la I e III età Con esteri fosforici intervenire in III-IV età (circa 35 giorni dopo la chiusura delle uova) <u>Secondo intervento:</u> Intervenire con un prodotto adulticida dopo circa 15 - 25 giorni dal primo trattamento a seconda dell'infestazione presente e della persistenza del prodotto impiegato precedentemente. **Porre attenzione al rispetto delle api.	<i>Piretrine (Piretro naturale)*</i> Flufenoxuron (1) (2) Indoxacarb (1)(6) Etofenprox (3) Clorpirifos (4) Clorpirifos metile (4) Thiamethoxam (5)**	Contro questa avversità al massimo 2 interventi all'anno Sono ammessi tre interventi all'anno nei campi di piante madri. (1) Consigliati sulle forme giovanili (fino alla II-III età) (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Può influire negativamente sullo sviluppo dei fitoseidi (4) Con esteri fosforici al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (6) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
Cicaline (<i>Empoasca vitis</i> , <i>Zygina rhamni</i>)	**Porre attenzione al rispetto delle api.	<i>Beauveria bassiana*</i> <i>Sali di potassio degli acidi grassi*</i> Flufenoxuron (1) Thiamethoxam (2)**	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno (1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
NOTTUIDI	5% gemme rovinare	Clorpirifos metile (1)	(1) Sono consentiti 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
FITOREGOLATORI	Allungamento rachide	Acido gibberellico	

Tutti i prodotti segnati con asterisco (*) in fondo e scritti in corsivo sono prodotti ammessi per l'agricoltura biologica, ai sensi del Reg. CE N. 834/07 e s.m.

ALLEGATO N°6: SCHEDA DISERBO VITE

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	Interventi agronomici: Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno			Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi:
	Interventi chimici:	Glifosate	30,4	9
	Non ammessi interventi chimici nelle interfile	Carfentrazone (3)	6,45	Massimo 2 (per impianti fino a 3 anni) 1 (per gli altri casi)
	Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.	Flazasulfuron (2)	25	0.07
	L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi sia sulle file una distanza tra pianta e pianta inferiore a m. 1,5 / 2 - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%)	Oxifluorfen (1)	22,9	1
Graminacee	Interventi chimici Vedi nota precedente	Ciclossidim	10,9	2 - 4
	Solo nei primi 2 anni di allevamento e solo localizzati sulla fila	Ciclossidim Pendimetalin Isoxaben	10,9 38,72 45,5	2 2 2

Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .

- (1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici
- (2) Impiegabile solo ad anni alterni, non ammesso su terreni sabbiosi. Da usare in miscela con prodotti sistemici nel periodo inverno-inizio primavera. Interventi indicati per il contenimento delle infestanti che possono favorire la presenza di vettori del legno nero.
- (3) Impiegabile come spollonante e diserbante fogliare. In ogni caso complessivamente la dose annua impiegata non può superare 1 l/ha.

ALLEGATO N°7**CLASSIFICAZIONE VITIGNI**

Elenco delle varietà di vite idonee alla produzione di uve da vino nella Regione Liguria già iscritte nel Registro Nazionale delle varietà di viti di cui all'articolo 11 del Decreto del Presidente della Repubblica del 24 dicembre 1969 n. 1164 come raccomandate o autorizzate nelle diverse Province della Liguria.

CODICE CATALOGO	VARIETA'
4	Albana B.
8	Albarola B.
267	Albarossa N.
10	Alicante N.
19	Barbera N.
22	Barsaglina N.
26	Bianchetta genovese B.
36	Bosco B.
42	Cabernet Franc N.
43	Cabernet Sauvignon N.
49	Canaiole N.
62	Ciliegiolo N.
73	Dolcetto N.
97	Greco B.
123	Lumassina B.
132	Malvasia B. Lunga o del Chianti B.
146	Merlot N.
153	Moscato Bianco B.
190	Pigato B.
197	Pollera nera N.
211	Rollo B.
374	Rossese Bianco B.
213	Rossese N.
432	Ruzzese B.
218	Sangiovese N.
221	Sauvignon B.
377	Scimiscia B.
231	Syrah N.
244	Trebbiano toscano B.
258	Vermentino B.

ALLEGATO N°8: UTILIZZO DI SOSTANZE MICROBIOLOGICHE E INSETTI UTILI

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di diverse sostanze microbiologiche, quali *trichoderma spp.*, *coniothyrium* e *bacillus subtilis*, si segnalano nelle seguenti tabelle le registrazioni e gli impieghi al momento disponibili. Nella tabella n. 13 si riporta una sintesi degli insetti utili consigliati nelle norme di coltura e nelle tabelle 14 e 15 registrazioni e impieghi.

Tabella n. 13

Microrganismo	Ceppo	Prodotto commerciale
<i>Trichoderma harzianum</i>	Rifai ceppo KRL-AG2 (noto come T-22)	Rootshield, Trianum G, Trianum P
<i>T. harzianum</i> + <i>T. viride</i>	ICC 012 ICC 080	Radix Remedier
<i>T. asperellum</i>	TV 1	Xedavir Xedadrim Xedasper
<i>Coniothyrium minitans</i>		Contans wg
<i>B. subtilis</i>	QST 713	Serenade Max Serenade Wp

Tabella n. 14 - Registrazioni

Specie (F.C. o ceppo)	<i>Trichoderma harzianum</i> (Trianum G RootShield)	<i>Trichoderma harzianum</i> (Trianum P)	<i>T. harzianum</i> + <i>T. viride</i> (Radix, Remedier)	<i>Trichoderma asperellum</i> Ceppo TV 1	<i>Coniothyrium minitans</i>	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713
Vite						X

X= registrazione ammessa

Tabella 15 - Impieghi

COLTURA	AVVERSITA'	Microrganismi				
		<i>Trichoderma harzianum</i> KRL-AG2 ceppo T-22	<i>Trichoderma asperellum</i> ceppo TV 1	<i>Coniothyrium minitans</i>	<i>T. harzianum</i> ceppo ICC 012 + <i>T. viride</i> ceppo (ICC 080)	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713
Vite	Botrite					X

X= impiego ammesso

