

## **REGIONE LIGURIA**

**DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, TURISMO E CULTURA**

**REGOLAMENTO CE 1698/05**

**PSR - MISURA 214 azione b**

## **DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA**

**OLIVO**

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 E POTATURA**
- 6.     GESTIONE DEL SUOLO**
- 7.     FERTILIZZAZIONE**
- 8.     IRRIGAZIONE**
- 9.     FERTIRRIGAZIONE**
- 10.    DIFESA FITOSANITARIA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI**
- 11.    RACCOLTA**
- 12.    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 OLIVO**

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

**ALLEGATO N°5: SCHEDA DIFESA OLIVO**

**ALLEGATO N°6: SCHEDA DISERBO OLIVO**

## 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 all'olivicoltura, 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

Nella nostra regione esistono aree con spiccata vocazionalità all'olivicoltura dove si sono selezionati nel tempo ecotipi locali idonei alle specifiche condizioni pedologiche della zona.

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 agronomiche. 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. A tale scopo è utile fare riferimento alle indicazioni riportate nella scheda-coltura.

## 3. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Varietà ed ecotipi 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 più presenti nel luogo di coltivazione, nel rispetto delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili; a questo proposito è utile fare riferimento alle varietà ammesse nelle diverse sottozone dal disciplinare DOP-Riviera Ligure.

Il materiale di propagazione deve essere sano e in buone condizioni vegetative e, se disponibile, si deve ricorrere a materiale certificato avente le maggiori garanzie e la migliore qualità sul piano genetico/sanitario.

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

## 4. Sistemazione e preparazione del suolo

Nel caso dell'impianto, le lavorazioni hanno lo scopo di arieggiare il terreno in profondità ed incorporare negli strati più profondi eventuali apporti di sostanza organica, correttivi e fertilizzanti fosfo-potassici.

Le lavorazioni possono prevedere arature o ripuntature profonde abbinate ad arature più superficiali a seconda delle condizioni pedologiche od orografiche. Devono comunque essere garantite idonee

regimazioni delle acque superficiali al fine di contenere rischi di erosione superficiale o di movimenti di massa e/o fenomeni di perdita di elementi nutritivi, facendo particolare attenzione ai terrazzamenti e alle strutture di sostegno esistenti.

E' ammessa la possibilità di effettuare lo scavo localizzato per la messa a dimora delle piante.

## 5. Impianto 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.

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, ove possibile, l'ottimizzazione e/o la minimizzazione dei costi di produzione anche attraverso la meccanizzazione ed eventuali altre operazioni colturali e più in generale la riduzione dei costi di produzione.

La densità di impianto deve essere adeguata alla fertilità dei terreni e alla loro giacitura, nonché alla forma di allevamento che si intende adottare.

Nella maggior parte dei casi, il sesto di impianto è fortemente influenzato dalla giacitura del terreno e dagli eventuali terrazzamenti. Pertanto, le distanze di impianto devono essere adattate, caso per caso, secondo le possibilità offerte dalla conformazione degli appezzamenti.

La potatura di riforma si deve uniformare ai seguenti criteri:

- 1) diradamento degli olivi fino ad una densità tale da garantire ottimali condizioni di intercettamento della luce;
- 2) abbassamento delle chiome, drastico o graduale, indicativamente fino ad un massimo di 4,5 metri di altezza dal suolo o comunque ad una altezza massima tale da non compromettere l'esecuzione corretta delle altre pratiche colturali;
- 3) impostazione della chioma tale da ottenere, nei limiti consentiti dai portamenti innati dei diversi ecotipi olivicoli esistenti, una vegetazione tendenzialmente ricadente, "ad ombrello", con zona di fruttificazione uniformemente distribuita sulla superficie esterna della vegetazione.

**Si ricorda che è vietato estirpare le piante di olivo ai sensi della Legge 14 febbraio 1951 n. 144 e della legge regionale 15 dicembre 1993 n. 60.**

La potatura di produzione deve essere effettuata almeno una volta ogni due anni, secondo i seguenti criteri:

- 1) rinnovo delle branchette fruttifere;
- 2) eliminazione dei rami e delle branche secchi o attaccati dalla "rogna";
- 3) mantenere una forma generale della chioma tale da consentire una buona illuminazione, anche interna, della vegetazione e la raccolta delle olive direttamente da terra.

## 6. Gestione del suolo

Le lavorazioni del suolo all'oliveto in produzione, possono essere 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 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 puntuale;
- 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 al 10 % c'è l'obbligo di copertura (anche naturale) 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 di vari aspetti fra cui l'età dell'oliveto, e degli effetti benefici derivanti dalla corretta applicazione delle altre pratiche agronomiche come le sistemazioni e le lavorazioni del suolo, le modalità 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 l'alternanza di produzione;
- 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 buone pratiche agricole,

- 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 buone pratiche agricole,
- rispettare i vincoli temporali e le modalità di distribuzione dei fertilizzanti, così come definiti nella scheda coltura (allegato n°3).

Per quanto riguarda la concimazione azotata, si raccomanda la somministrazione 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 (anche acque di vegetazione, previa autorizzazione come da normativa vigente) da fine estate a inizio inverno, con successivo interrimento mantenendo le opportune distanze dal colletto delle piante. Per tale modalità di fertilizzazione si consiglia il controllo periodico del pH del terreno;
- distribuzione a spaglio di foglie, residui di potatura o di sgusciatura triturati o altri materiali organici solidi, preferibilmente compostati, purché tecnicamente e igienicamente idonei, dall'autunno all'inizio della primavera, con o senza interrimento. 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 dei 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 conoscenza necessaria per la predisposizione di adeguati piani di fertilizzazione redatti tenendo conto anche delle condizioni pedo-climatiche dell'area, della tecnica di coltivazione adottata, delle rese e 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 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 e 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 (m<sup>3</sup>/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 la perdita, 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.

Si raccomanda l'esecuzione periodica dell'analisi chimica dell'acqua irrigua, eseguita secondo i metodi ufficiali di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico descritti nel D.M. del 23 marzo 2000 (Supplemento Ordinario alla G.U. n°87 del 13 aprile e 2000), atta a valutarne l'idoneità all'uso irriguo.

## 9. Fertirrigazione

E' consentito adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare sia l'efficienza dei fertilizzanti che dell'acqua distribuita.

La fertirrigazione è consentita unicamente se praticata mediante sistemi irrigui che prevedono la distribuzione localizzata.

## 10. 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](http://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 della 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, attraverso l'indicazione della soglia di intervento;
- 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 possono 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' consentita 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 con 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 delle olive deve avvenire nel rispetto dei tempi di carenza dei prodotti fitosanitari utilizzati e nel momento ottimale di maturazione, possibilmente precocemente per ridurre l'incidenza degli attacchi di mosca olearia (*Bactrocera oleae*) e per ottenere un olio di buona qualità nell'ambito della caratterizzazione qualitativa dell'olio ligure.

E' da ricordare che la quantità totale di olio aumenta fino al momento dell'invaiaitura, cioè al momento in cui il colore delle olive, epidermide e polpa, cambia dal verde al nero più o meno violaceo. Nel caso delle varietà di olivo a maturazione scalare, largamente diffuse in Liguria, il periodo dell'invaiaitura apparente e di maturazione completa, possono svilupparsi in un arco di tempo ampio.

Dopo questo momento, la quantità totale di olio per ettaro non aumenta più anzi, tende a diminuire per il metabolismo interno alle stesse drupe. L'aumento apparente della resa delle olive in olio è dovuto semplicemente al fatto che le olive si disidratano progressivamente, diminuiscono di peso e, proporzionalmente, si arricchiscono in olio, mentre la qualità dell'olio peggiora con il ritardo dell'epoca di raccolta.

La raccolta deve essere preferibilmente effettuata direttamente dall'albero per brucatura, scuotitura a mano o con l'ausilio di strumenti meccanici, elettrici o pneumatici. Non risultano ammissibili sistemi di raccolta che producano lesioni o danni di diverso tipo alla vegetazione.

Dopo la raccolta, le olive possono essere aggredite da agenti diversi (muffe e batteri) che innescano e favoriscono trasformazioni degenerative fisico-chimiche del frutto stesso. L'azione di questi microrganismi, insieme a quella naturalmente indotta da altri fattori quali la luce e l'ossigeno, determina in definitiva un rapido deterioramento della qualità dell'olio. Questo fenomeno è ritardato dalla bassa temperatura, garantita da una buona e costante ventilazione della massa di olive in conservazione in locali oscurati. Da quanto esposto è evidente che è opportuno conservare il meno possibile le olive raccolte, effettuare nel tempo più breve la frangitura e pertanto si consiglia di prendere accordi con il frantoio prima di procedere alla raccolta, in modo da evitare tempi morti e imprevisti.

Nel caso sia necessario conservare le olive, queste devono essere disposte su graticci o in cassette basse, di legno a stecche separate o di rete di plastica. I contenitori devono essere impilati in modo da consentire la circolazione dell'aria e sistemati in locali freschi, ventilati e oscurati e avviati al frantoio non oltre due/tre giorni dalla raccolta. Deve essere evitata la conservazione in sacchi o in cumuli in quanto la qualità dell'olio ne risulterebbe compromessa.

## 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. 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. l'allegato n°1 opportunamente compilato;
4. 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");
5. le planimetrie ( o foto GIS) dei terreni oggetto dell'intervento;
6. il documento di verifica quinquennale della funzionalità dell'attrezzatura utilizzata per l'irrorazione di prodotti fitosanitari redatto da un tecnico competente;
7. 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

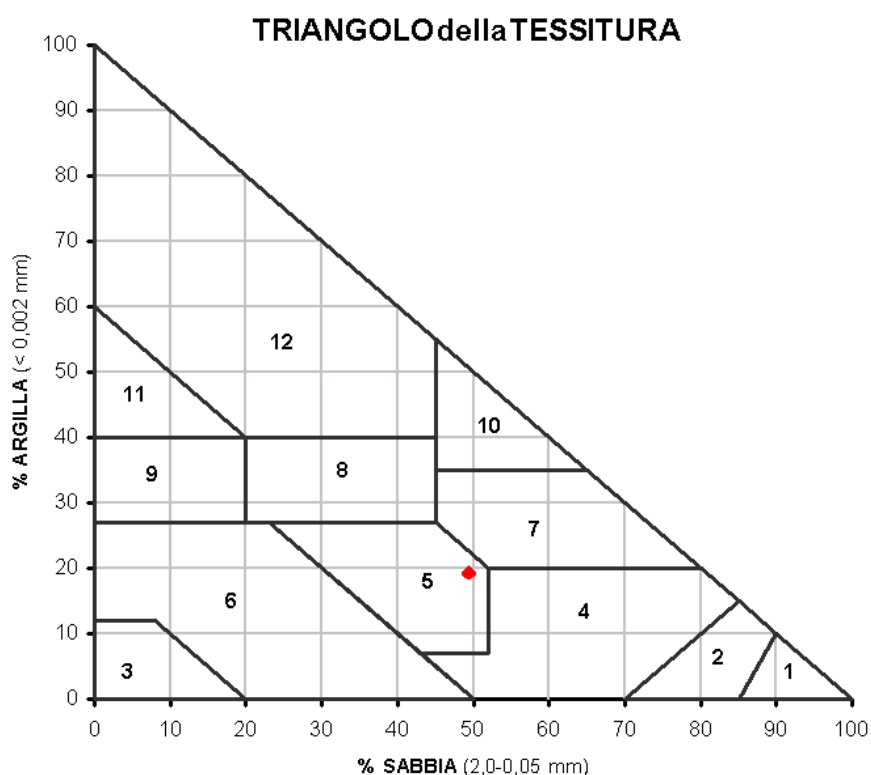
**Allegato n° 2.****A) INTERPRETAZIONE AGRONOMICA DEI PARAMETRI DELL'ANALISI CHIMICA DEL SUOLO.**

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 <sub>2</sub> 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 e 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 $\text{P}_2\text{O}_5$ (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 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 evidenzi 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	Potassio Scambiabile K mg/kg (ppm)	Dosi K <sub>2</sub> 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 dell'arboreto 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 accorpate 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 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 CaCO<sub>3</sub> 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° XX) 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 <sub>2</sub> 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 per l'olivo.

<i><b>Descrizione</b></i>	<i><b>Asportazioni di azoto (N)</b></i>	<i><b>Asportazioni di fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b></i>	<i><b>Asportazioni di potassio (K<sub>2</sub>O)</b></i>
In kg per ogni quintale di olive	0,9	0,2	1,0
In grammi per pianta (da "Ambiente toscano" Morettini)	144,2	77,2	254,9

## SCHEDA COLTURA: OLIVO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	<b>Parametri pedologici (1) ottimali consigliati</b>	
	Tessitura (2)	Media, moderatamente fine, moderatamente grossolana.
	Drenaggio	Buono
	Profondità (4)	40 – 50 cm
	pH	6,5 - 8,5
	Calcare totale e attivo	Calcare attivo (%) 10 – 15;
AMBIENTE CLIMATICO	<b>Parametri climatici consigliati</b>	
	<p>Le condizioni climatiche, in modo particolare l'andamento delle temperature minime invernali, rappresentano il fattore limitante più importante per lo sviluppo e la crescita della coltura.</p> <p>La sensibilità della pianta ai diversi livelli di temperatura varia al variare delle fasi fenologiche.</p> <p>Fasi fenologiche e temperature minime al di sotto della quale lo svolgimento della fase stessa può essere fortemente rallentato o compromesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalla mignolatura alla fioritura 10°C.</li> <li>- Inizio fioritura - Allegagione 15°C</li> <li>- Allegagione - Invaiaitura 20°C.</li> <li>- Invaiaitura - Maturazione 15°C.</li> <li>- Maturazione - Fine raccolta 5°C.</li> <li>- Fine raccolta - Mignolatura - 5°C.</li> </ul> <p>L'entità dei danni provocati dalle minime termiche assolute è variabile a seconda della durata dell'abbassamento termico, delle condizioni intrinseche (stadio vegetativo) ed estrinseche (condizioni di umidità, esposizione etc.) delle piante stesse. È opportuno comunque considerare che i primi danni da freddo si verificano quando le temperature minime cominciano a scendere al di sotto dei -7, - 8 °C e tale abbassamento si ripete per un periodo di 8 – 10 giorni, mentre temperature inferiori a -10, - 12 °C possono causare gravissimi i danni anche in poche ore.</p> <p>La specie inoltre è molto esigente in fatto di luce ed è quindi consigliabile adottare esposizioni a Sud e a Sud-Ovest, con forme di allevamento e interventi di potatura tali da consentire una buona intercettazione dell'energia radiante.</p>	
FERTILIZZAZIONE		
	<b>Elemento</b>	<b>Dosi massime ammesse (kg/ha) (5)</b>
	Azoto – N	60
	Fosforo – P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	40
	Potassio – K <sub>2</sub> O	100

(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.

**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 i 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 scheda difesa olivo 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 in schede che 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 diserbo olivo, 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 diserbo valgono le modalità già richiamate per l'interpretazione della scheda difesa.

### 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 <sup>1</sup>	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> SA11	- DELFIN- - ABLE	6,4	53.000 US <sup>2</sup>	+++	+++	+++	++	++	+++
<i>B.t. kurstaki</i> SA12	- COSTAR	18	90.000 <sup>1</sup>	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> EG2348	- LEPINOX PLUS	15	32.000 <sup>1</sup>	+++	+++	+	++	++	++
<i>B.t. aizawai/kurstaki</i> GC91	- AGREE - TUREX	3,8	25.000 <sup>1</sup>	++	++	++	+++	+++	+++
<i>B.t. aizawai</i> H7	- XENTARI - FLORBAC	10,3	35.000 UP <sup>3</sup>	++	++	++	+++	+++	+++

+ 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:

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



## ALLEGATO N°5: SCHEDA DIFESA OLIVO

DIFESA OLIVO				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
OLIVO	<b>CRITTOGAME</b> <b>Occhio di pavone o Cicloconio</b> ( <i>Spilocaea oleagina</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare varietà poco suscettibili - adottare sesti d'impianto non troppo fitti; - favorire l'arieggiamento e l'insolazione anche nelle parti interne della chioma; - effettuare concimazioni equilibrate evitando eccessivo uso di azoto <u>Interventi chimici</u> 1. <i>Nelle zone e per le cultivar suscettibili alle infezioni</i> - Effettuare un trattamento prima del risveglio vegetativo; - Effettuare un secondo trattamento alla formazione del 3-4 nodo fogliare circa a metà dello sviluppo vegetativo. Eseguire la "diagnosi precoce" in luglio e agosto per verificare la presenza di nuove infezioni non ancora evidenti. In caso di esito positivo attendere la comparsa delle macchie sulle foglie (settembre) ed effettuare un terzo trattamento. - Procedere successivamente come nel caso precedente	Prodotti rameici  Dodina (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno in primavera e limitatamente ai compressori olivicoli caratterizzati da elevata umidità ambientale
	<b>Cercosporiosi o Piombatura</b> ( <i>Mycocentrospora cladosporioides</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Mantenere un buono stato vegetativo delle piante e una buona aerazione della chioma. Evitare apporti di acqua superiori a quanto richiesta dalla coltura. Gli interventi chimici vanno effettuati partendo dall'inizio delle infezioni (estate - autunno)	Prodotti rameici	Gli interventi effettuati contro l'Occhio di pavone sono anche in grado di controllare questa malattia.
	<b>Fumaggine</b>	<u>Interventi agronomici</u> E' necessario effettuare una buona aerazione della chioma <u>Interventi chimici</u> Non vanno effettuati interventi chimici diretti contro tale avversità, ma essendo la stessa una conseguenza della produzione di melata emessa dalla <i>Saissetia oleae</i> , il controllo va indirizzato verso questo insetto.		
	<b>Lebbra</b> ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - Effettuare operazioni di rimonda e di arieggiamento della chioma. - Anticipare la raccolta. <u>Interventi chimici</u> Gli interventi vanno effettuati nei periodi nella fase di invaiatura se le condizioni climatiche sono favorevoli per il verificarsi di elevate umidità.	Prodotti rameici	Risultano validi i trattamenti effettuati contro l'Occhio di pavone.

DIFESA OLIVO				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
OLIVO	<b>BATTERIOSI</b> <b>Rogna</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - Eliminare e distruggere i rami colpiti. - Eseguire la potatura in periodi asciutti (preferibilmente in inverno), limitando i grossi tagli ed eliminando i rami infetti. - Evitare dove è possibile la formazione di microferite nel periodo autunnale specialmente durante le operazioni di raccolta. - Effettuare concimazioni equilibrate. <u>Interventi chimici</u> Intervenire chimicamente esclusivamente in presenza di forte inoculo sulle piante, soprattutto al verificarsi di gelate o grandinate o in post-raccolta.	Prodotti rameici	Risultano validi i trattamenti effettuati contro l'Occhio di pavone e la Cercosporiosi.
	<b>Verticilliosi</b>	<u>Interventi agronomici</u> - Asportazione e bruciatura dei rami disseccati al di sotto di 20-30 cm del punto di infezione. - Evitare consociazioni con solanacee.		
	<b>Carie</b> ( <i>Stereum</i> spp., <i>Fomes</i> spp. <i>Poliporus</i> spp.)	<u>Interventi agronomici</u> Effettuare interventi meccanici di asportazione delle parti infette e disinfettare con prodotti rameici o con il fuoco o applicando mastici cicatrizzanti. Proteggere i grossi tagli effettuati con la potatura con mastici cicatrizzanti.		
	<b>FITOFAGI</b> <b>Tignola dell'olivo</b> ( <i>Prays oleae</i> )	<u>Soglia di intervento (solo per la generazione carpofaga)</u> - Per le olive da olio: 10 - 15% di uova e/o di larvette in fase di penetrazione nelle olivine. - Per le olive da tavola: 5-7 % <u>Interventi chimici: solo per la generazione carpofaga</u> Intervenire quasi alla fine della curva di volo determinata con le trappole innescate con feromone e comunque prima dell'indurimento del nocciolo al superamento della soglia di intervento.	<i>Bacillus thuringiensis</i> sub. <i>Kurstaki</i> e <i>Aizawai</i> Fosmet (1) Dimetoato (2)	<b>Gli interventi chimici sono giustificati solo per le varietà a drupa grossa e per la sola generazione carpofaga per un massimo di 1 intervento.</b> (1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

DIFESA OLIVO				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
OLIVO	Mosca delle olive ( <i>Bactrocera oleae</i> )	<u>Soglia di intervento</u> <b>Larvicidi:</b> - Per le olive da tavola: quando si nota la presenza delle prime punture. - Per le olive da olio: in funzione delle varietà 10-15% di infestazione attiva (sommatoria di uova e larve) <b>Adulticidi:</b> 3 femmine fertili per trappola-settimana oppure 4-5 % di olive con punture fertili <u>Interventi chimici</u> Nelle olive da mensa anche la sola puntura può determinare deformazione della drupa, pertanto l'intervento deve essere tempestivo al rilievo delle prime punture. Nelle olive da olio effettuare interventi - adulticidi con sistemi preventivi utilizzando esche proteiche avvelenate o applicando il metodo "Attract and Kill"; - larvicidi intervenire al superamento della soglia nelle prime fasi di sviluppo della mosca (3)	<i>Opius concolor</i> (1) <i>Beauveria bassiana</i> Dispositivi di "Attract and Kill"(2)  Esche proteiche avvelenate con Dimetoato (2)(5)  Trattamenti a tutta chioma con: Dimetoato (2) (3) Imidacloprid (4)  Spinosad solo formulato con specifica esca pronta all'uso (5)	(1) I lanci di questo parassitoide vanno programmati con i centri di assistenza tecnica regionali o zionali. (2) Si consiglia di adottare tale controllo preventivo con la stretta collaborazione dei tecnici (3) Sono autorizzati al massimo 2 interventi per la difesa curativa (controllo delle larve) indipendentemente dall'avversità (4) In formulazione oleosa al massimo 1 intervento all'anno (5) Al massimo 5 applicazioni all'anno
	Oziorrinco ( <i>Otiorrhynchus cribricollis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Su piante adulte lasciare alla base del tronco i polloni e sul tronco e sulle branche i succhioni, sui quali si soffermano gli adulti. Collocare intorno al tronco delle piante giovani delle fasce di resinato o manicotti di plastica per impedire la salita degli adulti nel periodo di massima attività dell'insetto (maggio - giugno e settembre - ottobre)		Non sono autorizzati interventi chimici

DIFESA OLIVO				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
OLIVO	<b>Cocciniglia mezzo grano di pepe</b> ( <i>Saissetia oleae</i> )	<u>Soglia di intervento</u> <b>5 - 10 neanidi vive per foglia (nel periodo estivo)</b>  <u>Interventi agronomici</u> - Potatura con asportazione delle parti più infestate e bruciatura delle stesse; - Limitare le concimazioni azotate; - Favorire l'insolazione all'interno della chioma con la potatura. <u>Interventi chimici</u> Vanno effettuati al superamento della soglia (2 - 5 neanidi / foglia su un campione di 100 foglie) e nel momento di massima schiusura delle uova e fuoriuscita delle neanidi (orientativamente da luglio a agosto)	Olio minerale Fosmet (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
	<b>Fleotribo</b> ( <i>Phloeotribus scarabeoides</i> ) <b>Ilesino</b> ( <i>Hylesinus oleiperda</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Eliminare i rami e le branche deperiti e infestati mantenendo l'oliveto in buono stato vegetativo. Subito dopo la potatura lasciare nell'oliveto "rami esca" da asportare e bruciare dopo l'ovideposizione, quando si notano le tipiche rosure degli insetti.		
	<b>Margaronia</b> ( <i>Palpita unionalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> Intervenire alla presenza dei primi stadi larvali sugli impianti giovani e solo a seguito di accertato consistente attacco sulle piante adulte.	<i>Bacillus thuringiensis sub. kurstaki</i>	
	<b>Cotonello dell'olivo</b> ( <i>Euphyllura olivina</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Effettuare un maggiore arieggiamento della chioma e favorire una minore condizione di umidità sotto la chioma.		
	<b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Durante la potatura eliminare le parti infestate e individuare le larve nell'interno dei rami. In primavera, seguendo lo sfarfallamento a mezzo delle trappole a feromone controllare sui rami la formazione delle gallerie. In caso di galleria appena iniziata utilizzare un fil di ferro. Cercare di non far sviluppare molto le larve in quanto risulta difficile raggiungerle per la sinuosità delle gallerie. <u>Interventi biotecnici</u> Utilizzare trappole a feromoni per la cattura massale posizionando mediamente 10 trappole/ha. Impiego del metodo della confusione sessuale utilizzando 300-400 diffusori/ha	Catture massali con trappole a feromoni  Confusione sessuale	

## ALLEGATO N°6: SCHEDA DISERBO OLIVO

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u> Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi:
	<u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> 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.  L'uso di diserbanti può essere opportuno quando :  - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.			9,0
		Oxifluorfen (1)	22,9	1

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

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: 4,5 l di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici