



REGIONE LIGURIA
DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA,
AREE PROTETTE E NATURA

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

COLTURA OLIVO

MAGGIO 2026

INDICE GENERALE

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITA'**
- 3. MANTENIMENTO DELL'AGROSISTEMA NATURALE**
- 4. SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE**
- 5. SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO**
- 6. IMPIANTO E POTATURA**
- 7. GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI**
- 8. FERTILIZZAZIONE**
 - 8.1. CORRETTIVI**
 - 8.2. BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI**
- 9. IRRIGAZIONE**
- 10. RACCOLTA**
 - ALLEGATO N° 1: ISTRUZIONI PER IL CAMPIONAMENTO DEI TERRENI E L'INTERPRETAZIONE DELLE ANALISI**
 - ALLEGATO N° 2: ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL PIANO DI CONCIMAZIONE AZIENDALE**
 - ALLEGATO N° 3: SCHEDA-COLTURA**
 - ALLEGATO N° 4: SCHEDA DI FERTILIZZAZIONE CON IL METODO DELLA "DOSE STANDARD"**
 - ALLEGATO N° 5: DIFESA FITOSANITARIA: NORME COMUNI A TUTTE LE COLTURE E MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE DI DIFESA E CONTROLLO INFESTANTI DELLE COLTURE**
 - ALLEGATO N° 6: SCHEDA-DIFESA**
 - ALLEGATO N° 7: SCHEDA- CONTROLLO INFESTANTI**
 - ALLEGATO N° 8: MACCHINE DISTRIBUTTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI, IMPIEGO DPI E SMALTIMENTO CONFEZIONI**

1. Introduzione

Per produzione integrata si intende quel sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici. Al fine di coniugare tecniche produttive compatibili con la tutela dell'ambiente naturale con le esigenze tecnico-economiche dei moderni sistemi produttivi e di innalzare il livello di salvaguardia della salute degli operatori e dei consumatori, si definiscono i criteri generali in materia di tecniche agronomiche, come base di riferimento per la predisposizione dei disciplinari regionali e i relativi piani di controllo.

Il presente disciplinare ha lo scopo di fornire le indicazioni tecniche agronomiche e di difesa necessarie a definire gli obblighi e gli impegni cui devono sottostare le aziende agricole che, su base volontaria, aderiscono al sistema di qualità nazionale di produzione integrata (SQNPI) e all'intervento "SRA 01 – produzione integrata" del CSR 2023-2027

Il disciplinare è stato redatto sulla base delle Linee Guida Nazionali Produzione Integrata 202 consultabili sul sito della rete rurale nazionale (<http://www.reterurale.it>).

Il disciplinare comprende una **parte generale** di descrizione delle azioni raccomandate e obbligatorie relative alle tecniche colturali e di difesa e una parte di dettaglio per ogni coltura costituita da **schede tecniche allegate così distinte**:

- **scheda-coltura**, che riporta indicazioni sulla vocazionalità ambientale e pedologica della singola coltura o buone pratiche di gestione agronomica;
- **scheda di concimazione**, che indica la "dose standard" dei principali elementi nutritivi;
- **scheda di difesa**, con le indicazioni e gli obblighi relativi all'uso di prodotti fitosanitari;
- **scheda di controllo infestanti (schede di diserbo)**, con le indicazioni e gli obblighi relativi al controllo degli infestanti.

Le prescrizioni contenute all'interno delle caselle di testo con sfondo grigio (come questa) sono da considerarsi obbligatorie e vincolanti.

Regione Liguria può concedere deroghe temporanee alle norme tecniche dei disciplinari solo in caso di eventi eccezionali. Tali deroghe devono essere richieste dagli interessati, aziende singole o associate, e devono essere debitamente motivate. Se la problematica coinvolge ampi territori la regione può concedere deroghe di valenza territoriale.

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 disponibili ed eventualmente effettuando analisi specifiche.

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

3. Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La biodiversità rappresenta la risorsa naturale più importante da preservare nei sistemi agricoli poiché contribuisce a mantenere l'equilibrio chimico, fisico e biologico dell'agro-ecosistema, promuovendo la salute del suolo, mantenendo la qualità delle acque e salvaguardando i principali organismi utili al contenimento naturale delle avversità.

A tal fine i disciplinari regionali possono individuare tecniche ed interventi volti a rafforzare la biodiversità, come ad esempio il ripristino e la realizzazione di siepi, nidi artificiali, invasi d'acqua, muretti a secco, inerbimento polifita, sfalcio alternato dei filari ecc. da adottare nei diversi agroecosistemi, compatibilmente con le normative vigenti.

Gli operatori che adottano i principi della produzione integrata possono effettuare le scelte di maggiore interesse rispetto alle specifiche caratteristiche produttive/ambientali.

Non è ammessa la bruciatura delle stoppie, salvo nei casi che si avvalgono di specifiche deroghe riportate nelle schede colturali.

4. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Varietà ed ecotipi devono essere scelti in funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche di coltivazione. Sono da preferire le varietà più resistenti e/o tolleranti alle principali fitopatie, tenendo conto 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.

Requisiti minimi per piante e materiali di moltiplicazione:

- tutte le piante, materiali di moltiplicazione e sementi acquistati, ove previsto, devono essere accompagnati dal relativo "Passaporto delle Piante", come stabilito dal Reg. UE 2016/2031 e relativi regolamenti di attuazione;

- le piante da frutto soggette al D. Lgs. 18/2021 devono essere di categoria "Certificato QVI" (Qualità Vivaistica Italia) oppure "Certificato UE". In caso di non disponibilità di materiali di tali categorie, è possibile ricorrere a materiali "CAC";

Fatta salva la normativa fitosanitaria vigente, l'autoproduzione del materiale di propagazione è ammessa solo nel caso in cui l'azienda utilizzi:

- risorse genetiche vegetali inserite nell'Anagrafe Nazionale della Biodiversità di Interesse agricolo e Alimentare o registro regionale delle risorse genetiche autoctone (<https://rica.crea.gov.it/APP/anb/search.php>);

- varietà in conservazione (agrarie e ortive) iscritte nel registro nazionale (<https://www.sian.it/mivmPubb/autenticazione.do>).

Le sementi autoprodotte, fatta salva la normativa fitosanitaria vigente e fatti salvi eventuali diritti relativi alle varietà registrate, possono essere impiegate per colture da sovescio o destinate all'alimentazione degli animali allevati in azienda o per inerbimenti con colture a perdere.

5. Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto

I lavori di sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina devono essere eseguiti in ottica di preservare e/o migliorare la qualità/salute fisica, chimica e biologica del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni erosivi, alla riduzione del compattamento del suolo, alla strutturazione di un buon drenaggio, al mantenimento della fertilità del suolo e all'incremento della biodiversità dell'ecosistema.

A questo scopo dovrebbero essere utilizzate, se disponibili, le cartografie pedologiche o altre cartografie tecniche atte a definire, ad esempio, l'areale pedoclimatico, la tipologia di suolo, la vocazionalità e la vulnerabilità del suolo.

Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo devono essere eseguiti nel rispetto dei principi stabiliti al capitolo della fertilizzazione (vedi paragrafo 8).

Quando la preparazione del suolo comporta tecniche di lavorazione di particolare rilievo sull'agroambiente naturale come lo scasso, il movimento terra, la macinazione di substrati geologici, le rippature profonde, ecc., queste operazioni devono essere attentamente valutate oltre che nel rispetto del territorio anche della fertilità al fine di individuare gli eventuali interventi ammendanti e correttivi necessari. *(vedi anche le norme vincolanti al paragrafo 7 "Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti")*.

6. Impianto e potatura

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

perseguire le medesime finalità devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate. Non è ammesso l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi.

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 intercettazione 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.

Dopo l'espianto di una coltura arborea, fatto che risulta difficilmente applicabile all'olivo per la longevità della specie e anche per vincoli normativi, prima di effettuare un altro reimpianto è consigliato lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo, durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio. Per minimizzare i possibili effetti negativi del reimpianto è consigliabile:

- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare portainnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

Il rinnovo dell'apparato aereo dell'arboreto mediante taglio della ceppaia con relativo sovrainnesto o con una specie differente non è considerato un reimpianto.

7. Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento delle colture per massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti riducendo le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire erosione e smottamenti, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

È auspicabile l'utilizzo di tecniche di controllo delle infestanti di tipo non chimico (sarchiature meccaniche, ecc.) e pacciamatura (preferire biodegradabile/riciclabile) dove possibile, nel rispetto dei principi di difesa integrata (Direttiva 128/2009, Allegato III, punto 4).

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

1. negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%:

- è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci. All'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali (lavorazioni utili per la sola messa a dimora delle piante) o altre finalizzate alla sola asportazione dei residui dell'impianto arboreo precedente. Nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.

2. negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%:

- è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci). In areali contraddistinti da scarsa piovosità** nel periodo vegetativo***, su terreni a tessitura argillosa, argillosa-limosa, argillosa-sabbiosa, franco-limosa-argillosa, franco-argillosa e franco-sabbiosa- argillosa (classificazione USDA) tale vincolo non si applica. In tal caso nel periodo primaverile-estivo, in alternativa all'inerbimento, sono consentite lavorazioni a filari alterni con lo scopo di arieggiare/decompattare il terreno fino ad un massimo di 30 cm di profondità.
- Le operazioni di semina ed interrimento del sovescio e dei letami e suoi assimilati sono ammissibili a filari alterni.
- Nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.

3. negli appezzamenti con pendenza media < 10%:

- è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila nel periodo autunno-invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; le operazioni di semina ed interrimento del sovescio e dei letami e suoi assimilati sono consentite. L'impegno dell'inerbimento non si applica nei primi 2 anni di impianto della coltura arborea.

4. sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi gli interventi localizzati di interrimento dei concimi sulla fila meno impattanti tra quelli disponibili;

(**) aree caratterizzate da precipitazioni cumulate medie < 250 mm nel decennio 2011-2020.

(***) periodo compreso tra il 1/04 e il 30/09.

8. Fertilizzazione

La fertilizzazione delle colture ha l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità. Una conduzione degli interventi di fertilizzazione secondo i criteri sotto indicati, unitamente alla gestione delle successioni secondo quanto stabilito al punto 6, consente di razionalizzare e ridurre complessivamente gli input fertilizzanti.

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

- disporre delle **analisi del terreno** degli appezzamenti condotti secondo le norme del presente disciplinare, effettuate con le modalità e i criteri descritti nell'allegato 1. In particolare **per l'olivo** è richiesta l'analisi del terreno al momento dell'impianto, o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata. Le analisi del terreno, effettuate su campioni rappresentativi e correttamente interpretate, sono funzionali alla stesura del piano di fertilizzazione, pertanto è necessario averle disponibili prima della stesura del piano stesso. È comunque ammissibile, per il primo anno di adesione, una stesura provvisoria del piano di fertilizzazione, da "correggere" una volta che si dispone dei risultati delle analisi; in questo caso si prendono a riferimento i livelli di dotazione elevata. Per le aree omogenee (così come definite in allegato 1) che, per l'olivo, hanno superfici inferiori a 5000 mq, non sono obbligatorie le analisi del suolo. In questi casi, in mancanza di analisi, si prendono a riferimento i livelli di dotazione elevati in macroelementi. Nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi né la stesura del piano di fertilizzazione e tale indicazione va riportata nelle note del registro delle operazioni di produzione per l'annata agraria in corso specificando la coltura non fertilizzata.
- provvedere alla definizione dei **quantitativi massimi** dei macro elementi nutritivi distribuibili annualmente per coltura o per ciclo colturale adottando uno specifico **piano di fertilizzazione analitico** oppure un piano di fertilizzazione redatto con il metodo della "**dose standard**".

- il **Piano di fertilizzazione** analitico deve essere redatto da un tecnico qualificato sulla base di una serie di valutazioni tra le quali rientrano: le asportazioni, le disponibilità di macroelementi nel terreno, le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione, l'avvicendamento colturale e le tecniche di coltivazione adottate compresa la fertirrigazione. Un corretto piano di fertilizzazione indica anche le epoche di distribuzione più adatte che devono comunque rispettare i vincoli temporali definiti nelle singole schede-coltura (allegato n° 3).
- il piano di fertilizzazione per coltura deve essere riferito ad una zona omogenea a livello aziendale o sub-aziendale nell'ottica di una razionale distribuzione dei fertilizzanti (naturali e/o di sintesi). I fabbisogni dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) vanno determinati sulla base della produzione ordinaria attesa o stimata (dati ISTAT o medie delle annate precedenti per la zona in esame o per zone analoghe) e devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio. Nella determinazione dei nutrienti occorre applicare il criterio di evitare di apportare al sistema terreno-pianta attraverso le concimazioni, quantità di elementi nutritivi superiori alle asportazioni delle colture, pur maggiorandoli delle possibili perdite e fatti salvi i casi di scarse dotazioni di fosforo e potassio evidenziati dalle indagini analitiche. L'apporto di microelementi non viene normato. Per quanto riguarda l'utilizzo del rame si precisa che eventuali apporti concorrono al raggiungimento del limite previsto per i prodotti fitosanitari. Per le colture poliennali, o comunque in caso di carenze nel terreno, il piano di fertilizzazione può prevedere per P, K e Mg adeguate fertilizzazioni di anticipazione o di arricchimento in fase di impianto. Per i dettagli sull'interpretazione dell'analisi chimica del suolo e sulle modalità di calcolo dei fabbisogni si rimanda agli allegati n. 1 e 2.
- l'impostazione del piano di fertilizzazione deve prendere in considerazione:
 - dati identificativi degli appezzamenti,
 - caratteristiche del terreno e dotazione in elementi nutritivi,
 - individuazione dei fabbisogni delle colture almeno per azoto, fosforo e potassio in funzione della resa prevista,
 - fertilizzanti impiegabili
 - modalità ed epoche di distribuzione.
- non è richiesta la stesura del piano di fertilizzazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione. Tale indicazione va riportata nelle "note" del registro delle operazioni di produzione, per l'annata agraria in corso specificando la/e coltura/e non fertilizzata/e.
- nel caso di doppia coltura (es. principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. Nel calcolo occorre tenere conto delle sole asportazioni e precessioni colturali, ma non dei parametri di dilavamento o altri aspetti che hanno valenza solo per la coltura principale
- in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico è possibile adottare il modello semplificato secondo le schede a "dose standard" per coltura. La dose standard va intesa come la dose di macroelemento da prendere come riferimento in condizioni ritenute ordinarie di resa produttiva, di fertilità del suolo e di condizioni climatiche. La dose standard così definita può essere modificata in funzione delle situazioni individuate all'interno della scheda di fertilizzazione, pertanto sono possibili incrementi se, ad esempio, si prevedono:
 - una maggiore produzione rispetto a quella definita come standard,
 - scarsa dotazione di sostanza organica,
 - casi di scarsa vigoria,
 - dilavamento da forti piogge invernali o anche in periodi diversi,
 - casi di cultivar tardive ecc...
- diversamente si eseguono delle riduzioni alla dose standard laddove sussistano condizioni di minore produzione rispetto a quella individuata come standard (ordinaria), si apportano ammendanti, eccessiva vigoria o lunghezza del ciclo vegetativo, elevato tenore di sostanza organica ecc. Le schede dose standard sono contenute nell'allegato 4.
- nelle aree definite "vulnerabili ai nitrati di origine agricola" devono in ogni caso essere rispettate le disposizioni derivanti dai programmi d'azione obbligatori di cui all'art.92, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 in attuazione della direttiva del Consiglio 91/676/CE del 12 dicembre 1991

- l'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione in qualità di fertilizzanti, vedi D. Lgs. 99/92, non è ammesso, ad eccezione di quelli di esclusiva provenienza agroalimentare
- per quanto riguarda i seguenti argomenti:
 - impiego dei fertilizzanti contenenti azoto (epoche e modalità di distribuzione e frazionamento)
 - efficienza dell'azoto apportato con i fertilizzanti (per concimi di sintesi, effluenti zootecnici, ammendanti organici)
 - fertilizzazione di fondo con fosforo e potassio (modalità e apporti massimi)
 - fertilizzazione organica (caratteristiche chimiche di letami, materiali palabili e liquami, epoche e modalità di distribuzione, apporti massimi)

Si faccia riferimento alle istruzioni riportate negli omonimi paragrafi dell'allegato numero 2 "Istruzioni per la compilazione del piano di concimazione aziendale" anche nel caso in cui gli apporti massimi degli elementi fertilizzanti vengano calcolati utilizzando il metodo della "dose standard".

Si raccomanda l'impiego preferenziale dei fertilizzanti organici, che devono essere conteggiati nel piano di fertilizzazione in funzione della dinamica di mineralizzazione. Si ricorda che sono impiegabili anche i prodotti consentiti dal Regolamento Europeo relativo ai metodi di produzione biologica.

8.1 Correttivi

Il D. lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii. definisce correttivi "i materiali da aggiungere al suolo in situ principalmente per modificare e migliorare proprietà chimiche anomale del suolo dipendenti da reazione, salinità, tenore in sodio". Il medesimo D. Lgs. stabilisce anche le diverse tipologie di prodotti che possono essere immessi sul mercato, riportati nella tabella sottostante.

I correttivi possono essere di origine minerale (estrattiva) oppure dei sottoprodotti di attività umane spesso non direttamente connesse all'agricoltura; la sostenibilità e la compatibilità del loro impiego in agricoltura non può esulare da una analisi più ampia che prenda in considerazione:

1. una preliminare analisi del terreno di destinazione, per verificare l'effettiva necessità di correzione del pH, in funzione della coltura ospitata dal terreno stesso;
2. le caratteristiche analitiche del correttivo scelto, poiché esso può apportare quote significative di sostanza organica, azoto e fosforo, da considerare nel piano di concimazione delle colture e da conteggiare rispetto ai massimali di azoto al campo previsti;
3. l'assistenza di un tecnico o di un agronomo per valutare le analisi sopra indicate e definire innanzitutto l'utilità o meno dell'uso del correttivo, nonché le dosi, l'epoca e la modalità di distribuzione in campo.

È comunque vietato l'utilizzo di gessi e carbonati di defecazione derivati da fanghi di depurazione.

Principali correttivi in base al D. lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii. Fonte: Dlgs. n.75/2010 - Allegato3

| <i>Denominazione</i> | <i>Componenti essenziali</i> | <i>Titolo minimo e/o sostanze utili</i> | <i>Elementi e/o sostanze utili da dichiarare</i> |
|---------------------------------------|--|---|--|
| <i>Correttivo calcareo</i> | <i>Prodotto d'origine naturale contenente come componente essenziale carbonato di calcio</i> | <i>35% CaO</i> | <i>CaO totale Classe granulometrica</i> |
| <i>Marna</i> | <i>Roccia sedimentaria costituita essenzialmente da mescolanza di materiale calcareo ed argilloso</i> | <i>25% CaO</i> | <i>CaO totale Classe granulometrica</i> |
| <i>Correttivo calcareo-magnesiaco</i> | <i>Prodotto d'origine naturale contenente come componenti essenziali carbonato di calcio e di magnesio</i> | <i>35% CaO + MgO 8% MgO</i> | <i>CaO totale MgO totale Classe granulometrica</i> |
| <i>Dolomite</i> | <i>Prodotto contenente calcio e magnesio come carbonato doppio</i> | <i>40% CaO + MgO 17% MgO</i> | <i>CaO totale MgO totale Classe granulometrica</i> |
| <i>Calce agricola viva</i> | <i>Prodotto ottenuto per calcinazione di rocce calcaree e contenente come componente essenziale ossido di calcio</i> | <i>70% CaO</i> | <i>CaO totale Classe granulometrica</i> |
| <i>Calce agricola spenta</i> | <i>Prodotto ottenuto per idratazione della calce agricola viva</i> | <i>50% CaO</i> | <i>CaO totale Classe granulometrica</i> |
| <i>Calce viva</i> | <i>Prodotto ottenuto per calcinazione di rocce</i> | <i>70% CaO + MgO</i> | <i>CaO totale</i> |

| Denominazione | Componenti essenziali | Titolo minimo e/o sostanze utili | Elementi e/o sostanze utili da dichiarare |
|---|---|---|---|
| Magnesiaca | calcaree magnesiache | | MgO totale Classe granulometrica |
| Calce spenta Magnesiaca | Prodotto ottenuto per idratazione della calce viva magnesiaca | 50% CaO + MgO 12% MgO | CaO totale MgO totale Classe granulometrica |
| Ceneri di calce | Prodotto residuo della fabbricazione delle calci. Può contenere ossidi, idrossidi, carbonati di calcio e di magnesio e ceneri di carbone | 40% CaO + MgO | CaO totale Classe granulometrica MgO totale (facoltativa) |
| Ceneri di calce magnesiaca | Prodotto residuo della fabbricazione delle calci in cui il titolo in ossido di magnesio è uguale o superiore all'8% | 40% CaO + MgO 8% MgO | CaO totale MgO totale Classe granulometrica |
| Calce di defecazione | Prodotto residuo della filtrazione di sughi zuccherini dopo la carbonatazione. Il carbonato di calcio è presente finemente suddiviso | CaO 20% | CaO totale Classe granulometrica |
| Gesso agricolo | Prodotto di origine naturale costituito essenzialmente da solfato di calcio con 2 molecole d'acqua | 25% CaO 35% SO3 | CaO totale SO3 totale Classe granulometrica |
| Anidrite | Prodotto di origine naturale costituito essenzialmente da solfato di calcio anidro | 30% CaO 45% SO3 | CaO totale SO3 totale Classe granulometrica |
| Gesso cotto | Prodotto ottenuto dalla disidratazione totale o parziale del gesso | 30% CaO 45% SO3 | CaO totale SO3 totale Classe granulometrica |
| Solfato di calcio precipitato | Sottoprodotto di fabbricazioni industriali quali, ad esempio, la fabbricazione dell'acido fosforico | 25% CaO 35% SO3 | CaO totale SO3 totale Classe granulometrica |
| Sospensione di calcare | Prodotto ottenuto per sospensione di carbonato di calcio finemente suddiviso | 20% CaO | CaO totale |
| Solfato di magnesio per uso agricolo | Prodotto a base di solfati di magnesio naturali come espomite e kieserite | 15% MgO solubile 30% SO3 solubile | MgO solubile SO3 solubile |
| Ossido di magnesio | Prodotto polverulento ottenuto per calcinazione di rocce magnesiache e contenente come componente essenziale ossido di magnesio | 30% MgO | MgO totale |
| Soluzione di cloruro di calcio | Prodotto liquido ottenuto per dissoluzione di cloruro di calcio in acqua | 12% CaO solubile in acqua | CaO solubile in acqua |
| Soluzioni miste di sali di calcio e di magnesio | Prodotto liquido ottenuto per dissoluzione in acqua di composti solubili di Ca e Mg | Totale 10% CaO + MgO solubili in acqua, di cui: 4% CaO solubile in acqua 1% MgO solubile in acqua | CaO solubile in acqua MgO solubile in acqua |
| Gessi di defecazione | Prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di materiali biologici mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio. Non sono ammessi fanghi di depurazione | CaO: 20% sul secco SO3: 15% sul secco | CaO totale SO3 totale È obbligatorio indicare il materiale biologico idrolizzato (esempio: tessuti animali) |
| Carbonato di calcio di defecazione | Prodotto ottenuto per idrolisi di materiali biologici mediante calce e successiva precipitazione con anidride carbonica. Non sono ammessi fanghi di depurazione | CaO: 28% sul secco | CaO totale È obbligatorio indicare il materiale biologico idrolizzato (esempio: tessuti animali) |

| <i>Denominazione</i> | <i>Componenti essenziali</i> | <i>Titolo minimo e/o sostanze utili</i> | <i>Elementi e/o sostanze utili da dichiarare</i> |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <i>Gesso di defecazione da fanghi</i> | <i>Prodotto ottenuto per idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di "fanghi" mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione di solfato di calcio</i> | <i>CaO: 15% sul secco SO₃: 10% sul secco</i> | <i>CaO totale SO₃ totale N tot</i> |

8.2 Biostimolanti e corroboranti

L'utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture. Una coltura che si trova in uno stato fisiologico-nutrizionale ottimale risulta maggiormente protetta dall'insorgere di fisiopatie e dall'attacco di fitopatologie; l'opportunità di disporre di mezzi tecnici innovativi, in grado di migliorare tale stato fisiologico-nutrizionale costituisce uno strumento indiretto al fine di indurre una maggiore resistenza delle colture agli stress biotici ed abiotici nella difesa integrata.

In tale contesto si inseriscono:

- i biostimolanti, che concorrono a stimolare i processi naturali nel sistema suolo-pianta ed a migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti da parte della coltura;
- i corroboranti, che proteggono la coltura dagli stress abiotici (es. idrici, termici, ecc.) o ne potenziano la naturale difesa dagli stress biotici mediante meccanismi indiretti esclusivamente di tipo fisico-meccanico. L'elenco dei prodotti corroboranti utilizzabili è riportato nella tabella seguente.

Prodotti impiegabili come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali (come da Allegato 2 del DM 20 maggio 2022 n.229771 recante disposizioni per l'attuazione del regolamento (UE) 2018/848 del Parlamento e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio e pertinenti regolamenti delegati e esecutivi, in relazione agli obblighi degli operatori e dei gruppi di operatori per le norme di produzione e che abroga i decreti ministeriali 18 luglio 2018 n. 6793, 30 luglio 2010 n. 11954 e 8 maggio 2018, n. 34011)

| Denominazione della tipologia di prodotto | Descrizione, composizione qualitativa e/o formulazione commerciale | Modalità e precauzioni d'uso |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. Propolis | È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito. | |
| 2. Polvere di pietra o di roccia | Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata. | Esente da elementi inquinanti |
| 3. Bicarbonato di sodio | Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo. | |
| 4. Gel di silice | Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari. | |
| 5. Preparati biodinamici | Preparazioni previste dal Regolamento europeo relativo alla produzione biologica | |

| Denominazione della tipologia di prodotto | Descrizione, composizione qualitativa e/o formulazione commerciale | Modalità e precauzioni d'uso |
|---|--|---|
| 6. Oli vegetali alimentari (arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma da cocco, senape, sesamo, soia, vinacciolo, argan, avocado, semi di canapa (1), borragine, cumino nero, enotera, mandorlo, macadamia, nocciolo, papavero, noce, riso, zucca.) | Prodotti ottenuti per spremitura meccanica e successiva filtrazione e diluizione in acqua con eventuale aggiunta di co-formulante alimentare di origine naturale. Nel processo produttivo non intervengono processi di sintesi chimica e non devono essere utilizzati OGM. L'etichetta deve indicare la percentuale di olio in acqua. È ammesso l'impiego del Polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante. (1) L'olio di canapa deve derivare esclusivamente dai semi e rispettare quanto stabilito dal reg. (CE) n. 1122/2009 e dalla circolare del Ministero della Salute n.15314 del 22 maggio 2009 | |
| 7. Lecitina | Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15% | |
| 8. Aceto | Di vino e frutta. | |
| 9. Sapone molle e/o di Marsiglia | Utilizzabile unicamente tal quale | |
| 10. Calce viva | Utilizzabile unicamente tal quale | |
| 11. Estratto integrale di castagno a base di tannino | Prodotto derivante da estrazione acquosa di legno di castagno ottenuto esclusivamente con procedimenti fisici. L'etichetta deve indicare il contenuto percentuale in tannini. | |
| 12. Soluzione acquosa di acido ascorbico | Prodotto derivante da idrolisi enzimatica di amidi vegetali e successiva fermentazione. Il processo produttivo non prevede processi di sintesi chimica e nella fermentazione non devono essere utilizzati OGM. Il prodotto deve presentare un contenuto di acido ascorbico non inferiore al 2%. | Il prodotto è impiegato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici. |
| 13. Olio vegetale trattato con ozono | Prodotto derivato dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole) | Trattamento ammesso sulla coltura in campo |
| 14. Estratto glicolico a base di flavonoidi | Prodotto derivato dalla estrazione di legname non trattato chimicamente con acqua e glicerina di origine naturale. Il prodotto può contenere lecitina (max 3%) non derivata da OGM quale emulsionante | Trattamento ammesso sulla coltura in campo |
| 15. Lievito inattivato <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | No derivato da OGM | Applicazione fogliare |

9. Irrigazione

L'irrigazione deve soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità. A questo proposito le aziende devono disporre dei dati termopluviometrici aziendali o messi a disposizione dalle reti agrometeorologiche regionali. I volumi di irrigazione dovrebbero essere determinati in relazione a un bilancio idrico che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione. In relazione alle esigenze dell'azienda i piani di irrigazione possono essere redatti utilizzando sia supporti aziendali specialistici (ad es. schede irrigue o programmi informatici basati anche su informazioni fornite da servizi di assistenza tecnica pubblica o privata) sia strumenti tecnologici (ad es. pluviometri, tensiometri ecc.). Si consiglia di adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione.

In generale è vietato il ricorso all'irrigazione per scorrimento.

Negli impianti arborei già in essere e nelle colture erbacee l'irrigazione per scorrimento è ammissibile solo se vengono adottate le seguenti prescrizioni:

i. Il volume massimo per intervento è quello necessario a fare sì che la lama d'acqua raggiunga i $\frac{3}{4}$ di un appezzamento, dopo di che si dovrà sospendere l'erogazione dell'acqua poiché la restante parte del campo sarà bagnata per scorrimento della lama di acqua.

ii. Il tempo intercorrente tra una irrigazione e l'altra, verrà calcolato tenendo conto del valore di restituzione idrica del periodo e delle piogge.

Per i nuovi impianti di colture arboree, realizzati successivamente alla data di adesione, è vietato il ricorso all'irrigazione per scorrimento ad eccezione di quelli alimentati da consorzi di bonifica che non garantiscono continuità di fornitura.

L'impiego di acqua in funzione di antibrina non è da calcolare come intervento irriguo.

I volumi di irrigazione devono essere determinati in relazione ad un bilancio idrico che tenga conto delle fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione. In relazione alle esigenze dell'azienda i piani di irrigazione possono essere redatti utilizzando sia supporti aziendali specialistici (es. schede irrigue, programmi informatici), sia strumenti tecnologici (ad es. stazioni agrometeorologiche, pluviometri, tensiometri). Il volume massimo per intervento è quello necessario a far sì che la lama d'acqua raggiunga i tre quarti di un appezzamento, dopo di che si dovrà sospendere l'erogazione dell'acqua poiché la restante parte di campo sarà bagnata per scorrimento dalla lama d'acqua. Il tempo intercorrente tra un'irrigazione e l'altra verrà calcolato tenendo conto del valore di restituzione idrica del periodo e delle piogge.

Per le aziende che non elaborano un piano di irrigazione è comunque obbligatorio rispettare almeno i volumi massimi di adattamento di riferimento per ciascun intervento in funzione del tipo di terreno e la registrazione dei dati delle irrigazioni effettuate e dei dati di pioggia; tali vincoli valgono anche nei casi di forniture irrigue non continue.

In caso di assenza di irrigazione non è previsto alcun adempimento: le registrazioni di data e volume di irrigazione e del dato di pioggia non sono obbligatorie. Nel caso di stagioni particolarmente siccitose che rendano necessario ricorrere all'irrigazione di soccorso, pena la perdita o la pesante riduzione del reddito, è richiesta la registrazione dell'intervento irriguo e la giustificazione relativa attraverso bollettini agrometeorologici o altre evidenze oggettive.

È opportuno verificare la qualità delle acque utilizzate per l'irrigazione, evitando l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti. Si raccomanda quindi 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 2000), atta a valutarne l'idoneità all'uso irriguo.

La gestione dell'irrigazione può essere attuata adottando uno dei metodi di seguito proposti in relazione alle proprie esigenze e alla disponibilità di strumenti tecnologici.

Metodo 1 – Metodo “base” vincolante:

Per ciascuna coltura l'azienda deve registrare sulle apposite schede irrigue:

1) data e volume di irrigazione e tipologia di distribuzione:

- se si utilizza l'irrigazione per aspersione e per scorrimento: data e volume di irrigazione utilizzato per ogni intervento; per le sole aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha può essere indicato il volume di irrigazione distribuito per l'intero ciclo colturale prevedendo in questo caso l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione;

- se si utilizza la micro portata di erogazione: volume di irrigazione stagionale, numero delle adacquate e data di inizio e fine stagione irrigua.
- in caso di gestione consortile o collettiva dei volumi di adacquamento i dati sopra indicati possono essere forniti a cura della struttura che gestisce la risorsa idrica.

2) dato di pioggia:

- ricavabile da pluviometro o da stazione meteorologica pubblica e/o privata. Sono esentati dalla registrazione di questo dato le aziende con superficie inferiore a 1 ettaro e quelle dotate di impianti a micro portata. La registrazione della data e del volume di irrigazione e del dato di pioggia non è obbligatoria per le colture non irrigate; mentre per i casi di irrigazione di soccorso, giustificati dalle condizioni climatiche, dovrà essere indicato il volume impiegato. I dati di pioggia delle capannine della rete OMIRL (Osservatorio Meteo-Idrologico Regione Liguria) possono essere scaricati da internet all'indirizzo <https://ambientepub.regione.liguria.it/SiraQualMeteo/script/PubAccessoDatiMeteo.asp> oppure si può consultare il Bollettino Agrometeo della Regione Liguria redatto dal CAAR (Centro di Agrometeorologia Applicata Regionale), disponibile sul sito <https://www.agriligurianet.it/it/impresa/assistenza-tecnica-e-centri-servizio/agrometeo-caar/bollettino-agrometeo-caar.html>

3) volume di adacquamento:

- l'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo il volume massimo previsto in funzione del tipo di terreno desunto dalla tabella contenuta nelle note tecniche di coltura. In assenza di specifiche indicazioni, i **volumi massimi ammessi** sono:

| Tipo di terreno | MICRO PORTATA | | ASPERSIONE | |
|-----------------------|---------------|----------------------|------------|----------------------|
| | Millimetri | Metri cubi ad ettaro | Millimetri | Metri cubi ad ettaro |
| Terreno sciolto | 15 | 150 | 35 | 350 |
| Terreno medio impasto | 20 | 200 | 45 | 450 |
| Terreno argilloso | 25 | 250 | 55 | 550 |

2 METODI AVANZATI:

Metodo 2.1 – Metodo delle schede irrigue

L'agricoltore opera utilizzando le tabelle di coltura, presenti nei disciplinari, necessarie per la definizione dell'epoca e del volume irriguo d'intervento. Ogni azienda deve registrare sulle apposite schede irrigue le date e i volumi di irrigazione utilizzati per ogni intervento. Nel solo caso di irrigazione turnata si può prescindere dal vincolo di registrazione della data di inizio irrigazione con un anticipo massimo di 5 giorni.

Analogamente sempre in caso di irrigazione turnata, il volume distribuito potrà superare il consumo cumulato della coltura a quella data tenendo conto dell'impossibilità di irrigare fino al turno successivo, il volume eventualmente distribuito in eccesso (che dovrà comunque essere inferiore a quello massimo d'intervento) dovrà essere considerato ai fini dei bilanci successivi.

Nel caso di aziende che utilizzano impianti a micro portata devono essere registrate le sole date del primo e dell'ultimo intervento, il numero delle adacquate e il volume complessivo distribuito per ogni ciclo colturale.

Metodo 2.2 – Metodo dei supporti informatici

Questo metodo è utilizzabile solo per le colture per cui questo tipo di servizio è reso disponibile dalla Regione Liguria e indicato sui bollettini.

L'azienda deve avere la possibilità di accedere ad internet e deve collegarsi alle pagine web che vengono indicate (con un link) sui Bollettini Regionali. In tali pagine l'agricoltore trova le indicazioni relative ai volumi di irrigazione in relazione al tipo di terreno e alla zona di ubicazione dell'appezzamento, deve seguire le indicazioni riportate in merito alle epoche di distribuzione e non deve utilizzare, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli indicati. L'azienda non ha l'obbligo di registrare i dati di pioggia poiché il servizio è basato sui dati di pioggia dei Servizi meteo ufficiali, ma deve stampare e conservare la pagina web dedicata al servizio con riportata la data e il volume irriguo consigliati. Tali stampe vanno conservate per il controllo, assieme alla registrazione sulle schede irrigue della data e del volume di irrigazione erogato.

Metodo 2.3 Metodo dei supporti aziendali specialistici

L'agricoltore utilizza appositi strumenti per il monitoraggio delle condizioni di umidità del terreno, quali:

- tensiometri per i soli impianti a micro portata (goccia e spruzzo),
- watermark per impianti a micro portata e a pioggia,
- altri sensori per il rilievo dell'umidità del terreno

abbinati all'impiego di sistemi di supporto alle decisioni (DSS)

Ove disponibili nei Bollettini regionali l'azienda deve seguire le indicazioni relative alle date di inizio e fine irrigazione ed eventuali ulteriori indicazioni.

Ogni azienda deve registrare sulle apposite schede la data, il volume di irrigazione e dati di campo rilevati. In questo caso non è richiesta la documentazione del dato di pioggia. Per ciascun intervento irriguo non si possono in ogni caso superare i volumi massimi ammessi per i tipi di terreno riportati nella precedente tabella. Nel solo caso di impiego di impianti a micro portata devono essere registrate le sole date del primo e dell'ultimo intervento, il numero delle adacquate e il volume complessivo distribuito per ogni ciclo colturale. Per quanto riguarda l'uso di altri strumenti, tipo tensiometri, è necessario sufficiente registrare il valore rilevato in corrispondenza dei singoli adacquamenti.

In alternativa stampare i file di log che il DSS prevede, le informazioni irrigue e le registrazioni delle irrigazioni effettuate.

In questo caso non è richiesta la documentazione del dato di pioggia.

10. Raccolta

La raccolta delle olive deve avvenire nel rispetto dei tempi di carenza dei prodotti fitosanitari utilizzati e possibilmente nel momento ottimale di maturazione, oppure 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. L'epoca ottimale di raccolta può essere individuata utilizzando i bollettini emessi dalla Regione Liguria.

È da ricordare che la quantità totale di olio aumenta fino al momento dell'invaatura, 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'invaatura 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. 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.

I prodotti ottenuti con le modalità descritte nei disciplinari di Produzione Integrata devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità, in modo da renderli facilmente distinguibili rispetto ad altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

Allegato n° 1.**ISTRUZIONI PER IL CAMPIONAMENTO DEI TERRENI E L'INTERPRETAZIONE DELLE ANALISI****Analisi del terreno**

Le analisi fisico-chimiche costituiscono un importante strumento per una migliore conoscenza delle caratteristiche del terreno e bisogna quindi effettuare opportune analisi di laboratorio valutando i parametri e seguendo le metodologie più avanti specificate.

In generale, si valuta che le analisi possano conservare la loro validità per un periodo massimo di 5 anni scaduto il quale occorre procedere, per la formulazione del piano di fertilizzazione, a nuove determinazioni.

Basandosi su questo principio è ammesso, quando si aderisce ai disciplinari di produzione integrata, di utilizzare le analisi eseguite in un periodo antecedente purché non superiore a 5 anni.

Per le colture arboree occorre effettuare le analisi prima dell'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata. In entrambi i casi (analisi in pre impianto o con impianto in essere) e analogamente a quanto indicato per le colture erbacee, è possibile utilizzare analisi eseguite in un periodo precedente purché non superiore ai 5 anni. Successivamente a tale prima verifica i risultati analitici possono conservare la loro validità per l'intera durata dell'impianto arboreo.

I parametri richiesti nell'analisi sono almeno: granulometria (tessitura), pH in acqua, sostanza organica, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile e la capacità di scambio cationico (CSC) per quelle situazioni dove questo parametro è ritenuto necessario per una corretta interpretazione delle analisi.

Se per i terreni in oggetto sono disponibili carte pedologiche o di fertilità i parametri analitici da valutare si possono sostituire o ridurre in parte.

Fatto salvo quanto previsto per le colture arboree, dopo cinque anni dalla data delle analisi del terreno, occorre ripetere solo quelle determinazioni analitiche che si modificano in modo apprezzabile nel tempo (sostanza organica, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile); mentre per quelle proprietà del terreno che non si modificano sostanzialmente (tessitura, pH, calcare attivo e totale, CSC) non sono richieste nuove determinazioni. Qualora vengano posti in atto interventi di correzione del pH, quest'ultimo valore andrà nuovamente determinato.

Nel caso in cui non siano previsti apporti di fertilizzanti non è neppure richiesta l'esecuzione delle analisi. Le determinazioni e l'espressione dei risultati analitici devono essere conformi a quanto stabilito dai "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della G.U. n. 248 del 21/10/99) o ad altri metodi riconosciuti a livello internazionale. In questo caso i disciplinari dovranno contenere le relative tabelle di interpretazione dei risultati analitici

Sul referto dell'analisi è utile riportare gli estremi catastali o le coordinate geografiche dell'appezzamento in cui è stato effettuato il prelievo.

Per determinate colture, in particolare per le colture arboree, l'analisi fogliare o altre tecniche equivalenti (come per esempio l'uso dello "SPAD" per stimare il contenuto di clorofilla) possono essere utilizzate come strumenti complementari. Tali tecniche sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della pianta e per evidenziare eventuali carenze o squilibri di elementi minerali.

In caso di disponibilità di indici affidabili per la loro interpretazione, i dati derivati dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti, possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione.

Epoca di campionamento

Deve essere scelta in funzione dello stato del terreno, che non dovrà essere né troppo secco né troppo umido. È opportuno intervenire in un momento sufficientemente lontano dagli interventi di lavorazione e di fertilizzazione; per le colture arboree l'epoca ottimale coincide con i giorni successivi alla raccolta, oppure almeno due mesi dopo l'ultimo apporto di concime.

Modalità di campionamento:**Individuazione dell'unità di campionamento**

La corrispondenza dei risultati analitici con la reale composizione chimico-fisica del terreno dipende da un corretto campionamento. Il primo requisito di un campione di terreno è senz'altro la provenienza da un'area omogenea dal punto di vista pedologico e agronomico, intesa sia in termini di avvicendamento che di pratiche colturali di rilievo. È necessario pertanto individuare correttamente l'unità di campionamento che coincide con l'area omogenea, ossia la superficie aziendale per la quale si ritiene che per elementi ambientali (tessitura, morfologia, colore, struttura) e per pratiche colturali comuni (irrigazione, profondità di lavorazione, fertilizzazioni

ricevute e avvicendamenti) i terreni abbiano caratteristiche chimico fisiche simili. Per ciascuna area omogenea individuata deve essere effettuato almeno un campionamento.

L'operatore associato che opera in regime di qualità SQNPI, nel caso in cui abbia curato da almeno 5 anni la predisposizione e l'attuazione del piano di fertilizzazione presso le aziende degli associati, può individuare l'area omogenea anche oltre i confini aziendali, sempre nel rispetto dei suddetti requisiti.

Si consiglia di delineare le ripartizioni individuate in tal senso in azienda utilizzando copie dei fogli di mappa catastali o, se disponibili, di Carte Tecniche Regionali.

Qualora si disponga della cartografia pedologica, la zona di campionamento deve comunque ricadere all'interno di una sola unità pedologica.

Prelievo del campione

Al fine di ottenere un campione rappresentativo, nei casi di terreni investiti a colture arboree o destinati allo scasso per l'impianto di tali colture, si consiglia di prelevare separatamente il campione di "soprassuolo" (topsoil) e quello di "sottosuolo" (subsoil). Il soprassuolo si preleva secondo le norme già descritte per le colture erbacee (cioè fino a 30 cm), il sottosuolo si preleva scendendo fino a 60 cm di profondità. Se il campione viene effettuato con coltura arborea in atto è possibile preparare un unico campione tra 0 e 50 cm.

I campioni di terreno prelevati devono:

- essere posti in sacchetti impermeabili mai usati;
- essere muniti di etichetta di identificazione posta all'esterno dell'involucro, con l'indicazione per le colture arboree se trattasi di campioni da 0 a 30 cm o da 30 a 60 cm di profondità (i due campioni vanno posti in due sacchetti separati). Per maggiori informazioni è possibile scaricare la guida al campionamento al seguente link <http://www.agriligurianet.it/it/impresa/assistenza-tecnica-e-centri-servizio/laboratorio-analisi-terreni-e-produzioni-vegetali.html>

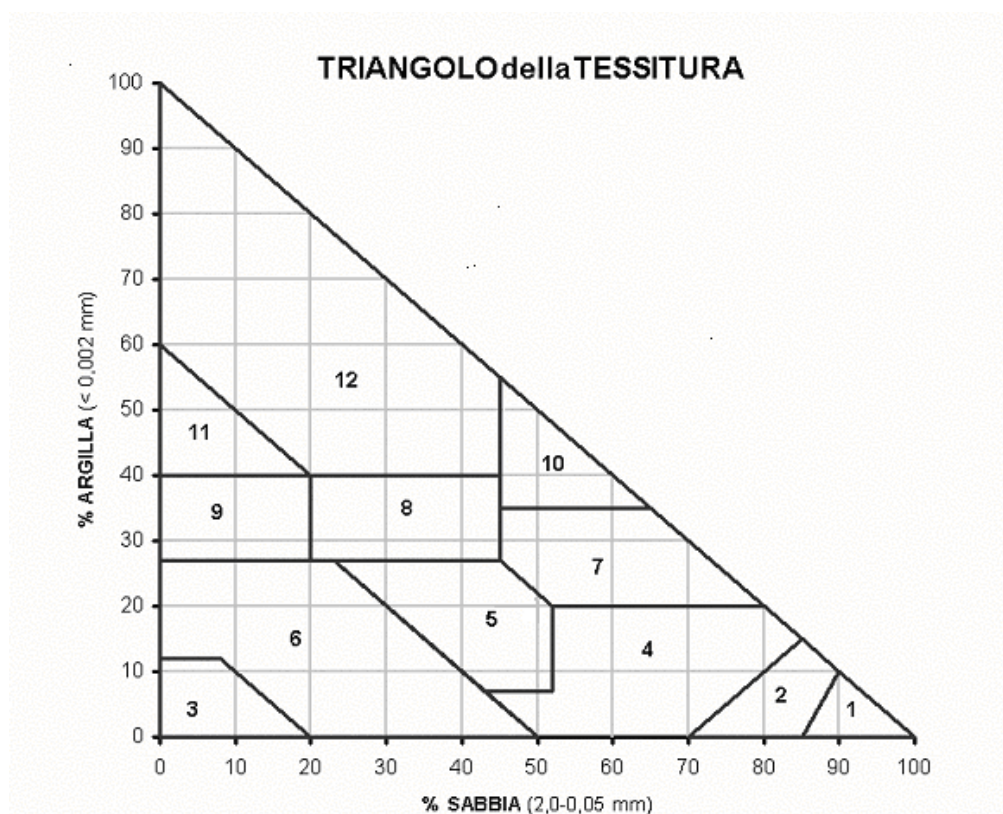
Caratteristiche del terreno

Tessitura o granulometria

La tessitura o granulometria del terreno fornisce un'indicazione sulle dimensioni e sulla quantità delle particelle che lo costituiscono. La struttura, cioè l'organizzazione di questi aggregati nel terreno, condiziona in maniera particolare la macro e la microporosità, quindi l'aerazione e la capacità di ritenzione idrica del suolo, da cui dipendono tutte le attività biologiche del terreno e il grado di lisciviazione del profilo pedogenetico.

Per interpretare i risultati relativi a sabbia, limo ed argilla, si consiglia di utilizzare il triangolo granulometrico proposto dall'USDA e di seguito riportato con le frazioni così definite:

- sabbia: particelle con diametro tra 0,05 e 2 mm;
- limo: particelle con diametro tra 0,002 e 0,05 mm;
- argilla: particelle con diametro minore di 0,002 mm.



| Legenda | Codice | Descrizione | Raggruppamento |
|---------|--------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | S | Sabbioso | Tendenzialmente Sabbioso |
| 2 | SF | Sabbioso Franco | |
| 3 | L | Limoso | Franco |
| 4 | FS | Franco Sabbioso | Tendenzialmente Sabbioso |
| 5 | F | Franco | Franco |
| 6 | FL | Franco Limoso | |
| 7 | FSA | Franco Sabbioso Argilloso | |
| 8 | FA | Franco Argilloso | Tendenzialmente Argilloso |
| 9 | FLA | Franco Limoso Argilloso | |
| 10 | AS | Argilloso Sabbioso | |
| 11 | AL | Argilloso Limoso | |
| 12 | A | Argilloso | |

Reazione del terreno (pH in acqua)

Indica la concentrazione di ioni idrogeno nella soluzione circolante nel terreno; il suo valore dà un'indicazione sulla disponibilità di molti macro e microelementi ad essere assorbiti. Il pH influisce sull'attività microbiologica (ad es. i batteri azotofissatori e nitrificanti prediligono pH subacidi-subalcalini, gli attinomiceti prediligono pH neutri-subalcalini) e sulla disponibilità di elementi minerali, in quanto ne condiziona la solubilità e quindi l'accumulo o la lisciviazione.

| Valori | Classificazione |
|---------|----------------------|
| < 5,4 | fortemente acido |
| 5,4-6,0 | acido |
| 6,1-6,7 | leggermente acido |
| 6,8-7,3 | neutro |
| 7,4-8,1 | leggermente alcalino |
| 8,2-8,6 | alcalino |
| > 8,6 | fortemente alcalino |

Fonte SILPA

Capacità di scambio cationico (CSC)

Esprime la capacità del suolo di trattenere sulle fasi solide, ed in forma reversibile, una certa quantità di cationi, in modo particolare calcio, magnesio, potassio e sodio.

La CSC è correlata al contenuto di argilla e di sostanza organica, per cui più risultano elevati questi parametri e maggiore sarà il valore della CSC. Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite 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 una bassa CSC.

Pertanto una buona CSC garantisce la presenza nel suolo di un pool di elementi nutritivi conservati in forma labile e dunque disponibile per la nutrizione vegetale.

| Capacità Scambio Cationico (meq/100 g) | |
|---|---------|
| < 10 | Bassa |
| 10-20 | Media |
| > 20 | Elevata |

Fonte SILPA

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). È evidente che l'interpretazione va riferita al metodo utilizzato.

Es. utilizzando il rapporto suolo:acqua=1:5, valori inferiori ai 250µS/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 dà indicazioni più precise e 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 µS/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 µS/cm si hanno perdite di produzione o sintomi già evidenti in molte specie.

Sostanza organica

Rappresenta circa l'1-3 % della fase solida in peso 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 (mineralizzazione e rilascio degli elementi nutritivi, sostentamento dei microrganismi, trasporto di P e dei microelementi alle radici, formazione del complesso di scambio dei nutrienti) e sia per la struttura del terreno (aerazione, aumento della capacità di ritenzione idrica nei suoli sabbiosi, limitazione nella formazione di strati impermeabili nei suoli limosi, limitazione, compattamento ed erosione nei suoli argillosi); spesso i terreni agricoli ne sono deficitari.

Comunemente il contenuto in sostanza organica viene stimato indirettamente moltiplicando la concentrazione di carbonio organico per un coefficiente di conversione pari a 1,724.

| Giudizio | Dotazione di Sostanza organica (%) | | |
|-----------------|---|-------------------------------------|--|
| | Terreni sabbiosi (S-SF-FS) | Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA) | Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L) |
| basso | <0,8 | < 1,0 | < 1,2 |
| normale | 0,8 – 2,0 | 1,0 – 2,5 | 1,2 – 3,0 |
| elevato | > 2,0 | > 2,5 | > 3,0 |

Fonte: elaborazione GTA

Calcare

Si analizza come "calcare totale" e "calcare attivo".

Per calcare totale si intende la componente minerale costituita prevalentemente da carbonati di calcio e in misura minore di magnesio e sodio.

Se presente nella giusta quantità il calcare è un importante costituente del terreno, in grado di neutralizzare l'eventuale acidità e di fornire calcio e magnesio. Entro certi limiti agisce positivamente sulla struttura del terreno, sulla nutrizione dei vegetali e sulla mineralizzazione della sostanza organica; se presente in eccesso inibisce l'assorbimento del ferro e del fosforo rendendoli insolubili e innalza il pH del suolo portandolo

all'alcalinizzazione. Il calcare attivo, in particolare, è la frazione del calcare totale facilmente solubile nella soluzione circolante e, quindi, quella che maggiormente interagisce con la fisiologia dell'apparato radicale e l'assorbimento di diversi elementi minerali. Per la maggior parte delle piante agrarie, un elevato contenuto di calcare attivo ha l'effetto di deprimere, per insolubilizzazione, l'assorbimento di molti macro e micro-elementi (come fosforo, ferro, boro e manganese).

| Calcare totale (g/Kg) | | Calcare attivo (g/Kg) | |
|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------|
| <10 | Non calcareo | <10 | Bassa |
| 10-100 | Poco calcareo | 10-50 | Media |
| 101-250 | Mediamente calcareo | 51- 75 | Elevata |
| 251-500 | Calcareo | > 75 | Molto elevata |
| >500 | Molto calcareo | | |

Fonte SILPA modificata dal GTA

Azoto (N) totale

Esprime la dotazione nel suolo delle frazioni di azoto organico. Il valore di azoto totale può essere considerato un indice di dotazione azotata del terreno, comunque non strettamente correlato alla disponibilità dell'azoto per le piante ed ha quindi di per sé un limitato valore pratico nella pianificazione degli apporti azotati.

Un'eccessiva disponibilità di N nel suolo provoca un ritardo di fioritura, fruttificazione e maturazione, una minor resistenza al freddo e ai parassiti, un aumento dei consumi idrici e un accumulo di nitrati nella pianta.

| Azoto totale (g/Kg) | |
|----------------------------|---------------|
| <0,5 | Molto bassa |
| 0,5-1,0 | Bassa |
| 1,1-2,0 | Media |
| 2,1-2,5 | Elevata |
| >2,5 | Molto elevata |

Fonte Università di Torino

Rapporto C/N

Questo parametro, ottenuto dividendo il contenuto percentuale di carbonio organico per quello dell'azoto totale, è utilizzato per quantificare il grado di umificazione del materiale organico nel terreno.

Tale rapporto è generalmente elevato in presenza di notevoli quantità di residui vegetali indecomposti (paglia, stoppie, ecc.), dato il basso contenuto in sostanze azotate, e diminuisce all'aumentare dei composti organici ricchi d'azoto (letame, liquami), in caso di rapida mineralizzazione della sostanza organica o di un'ingente presenza di azoto minerale.

I terreni con un valore compreso tra 9 e 12 hanno una buona dotazione di sostanza organica, ben umificata e abbastanza stabile nel tempo.

| Rapporto C/N | | |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| < 9 | Basso | Mineralizzazione veloce |
| 9 -12 | Equilibrato | Mineralizzazione normale |
| > 12 | Elevato | Mineralizzazione lenta |

Fonte Regione Campania

Potassio (K) scambiabile

Il K è presente nel suolo in diverse forme: non disponibile (all'interno di minerali primari), poco disponibile (negli interstrati dei minerali argillosi) e disponibile (sotto forma di ioni scambiabili o disciolto nella soluzione del suolo); la sua disponibilità per le piante dipende dal grado di alterazione dei minerali e dal contenuto di argilla. La forma utile ai fini analitici è quella scambiabile, ossia quella quota di K presente nel suolo cedibile dal complesso di scambio alla soluzione circolante o da questa restituita e quindi più disponibile all'assorbimento. Il K nella pianta regola la

permeabilità cellulare, la sintesi di zuccheri, proteine e grassi, la resistenza al freddo e alle patologie, il contenuto di zuccheri nei frutti.

Spesso la carenza di K è solo relativa, nel senso che la pianta manifesta sintomi da carenza di K, ma in realtà la causa non è la bassa dotazione di tale elemento nel terreno, bensì l'antagonismo con il Mg (che se presente ad alte concentrazioni viene assorbito in grande quantità a discapito del K).

| Dotazioni di K scambiabile (mg/Kg) | | | |
|---|----------------------------|---------------------------------------|--|
| Giudizio | Terreni sabbiosi (S-SF-FS) | Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA-L) | Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS) |
| basso | < 80 | < 100 | < 120 |
| medio | 80-120 | 100-150 | 120-180 |
| elevato | > 120 | >150 | >180 |

Fonte: elaborazione GTA

Fosforo (P) assimilabile

Questo elemento si trova nel suolo in forme molto stabili e quindi difficilmente solubili (la velocità con cui il fosforo viene immobilizzato in forme insolubili dipende da pH, contenuto in Ca, Fe e Al, quantità e tipo di argilla e di sostanza organica).

Il fosforo è presente sia in forma inorganica (fosfati minerali), sia in forma di fosforo organico (in residui animali e vegetali); la mineralizzazione del fosforo organico aumenta all'aumentare del pH. Agevola la fioritura, l'accrescimento e la maturazione dei frutti oltre che un miglior sviluppo dell'apparato radicale.

Si propone di utilizzare le classi di dotazione proposte dalla SILPA e riportate nella tabella sottostante. In alternativa le singole Regioni possono utilizzare i propri schemi interpretativi validati nelle specifiche realtà ed in linea con la proposta SILPA.

| Dotazioni di P assimilabile (mg/Kg) | | |
|--|----------------|---------------------|
| Giudizio | Valore P Olsen | Valore P Bray-Kurtz |
| molto basso | <5 | <12,5 |
| basso | 5-10 | 12,5-25 |
| normale | 11-30 | 25,1-75 |
| molto elevato | > 30 | >75 |

Fonte: elaborazione GTA

Elementi scambiabili (Potassio (K), Calcio (Ca) e Magnesio (Mg) scambiabili)

Oltre al potassio, già trattato in precedenza, anche calcio, magnesio e sodio fanno parte del complesso di scambio e nei suoli acidi anche a idrogeno e alluminio. L'interpretazione della dotazione di questi elementi va messa in relazione con la CSC e con il contenuto in argilla.

Interpretazione della dotazione delle basi di scambio in relazione alla CSC (valori espressi in %milliequivalenti sulla CSC)

| Base di Scambio | basso | medio | elevato |
|-----------------|-------|-------|---------|
| Potassio | <2 | 2-4 | >4 |
| Magnesio | <6 | 6-12 | >12 |
| Calcio | <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

È 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 | | |

Allegato n° 2

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL PIANO DI CONCIMAZIONE AZIENDALE

Concimazione azotata delle colture arboree**Fase di piena produzione**

Per calcolare gli apporti di azoto da somministrare ad una coltura arborea in piena produzione si applica la seguente relazione:

Concimazione azotata (N) = fabbisogni colturali (A) – apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) + perdite per lisciviazione (C) + perdite per dispersione (D) - azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F) – apporti naturali (G).

1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di azoto della coltura, determinato sulla base degli assorbimenti colturali unitari e dalla produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

A = assorbimento colturale unitario x produzione attesa

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati in tabella 14. Per assorbimento colturale unitario si intende la quantità di azoto assorbita dalla pianta e che si localizza nei frutti e negli altri organi (fusto, rami, foglie e radici) per unità di prodotto.

Il fabbisogno della coltura può essere anche stimato calcolando solo l'effettiva asportazione operata con la raccolta dei frutti (vedi tabella 14) a cui bisognerà però aggiungere una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale (quota di base, in kg, vedi tabella 16).

2) Apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Gli apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo sono costituiti dall'azoto in forma minerale assimilabile dalle piante che si libera in seguito ai processi di mineralizzazione della sostanza organica. La disponibilità annuale è riportata in tabella 1.

Si precisa che per tenori di S.O. superiori al 3% la quantità di azoto disponibile si considera costante.

Tab. 1 Azoto mineralizzato (kg/ha) che si rende disponibile in un anno

| Tessitura | C/N | N mineralizzato (1) |
|---------------------------|------------|----------------------------|
| tendenzialmente sabbioso | 9-12 | 36 x S.O. (%) |
| Franco | | 24 x S.O. (%) |
| tendenzialmente argilloso | | 12 x S.O. (%) |
| tendenzialmente sabbioso | <9 | 42 x S.O. (%) |
| Franco | | 26 x S.O. (%) |
| tendenzialmente argilloso | | 18 x S.O. (%) |
| tendenzialmente sabbioso | >12 | 24 x S.O. (%) |
| Franco | | 20 x S.O. (%) |
| tendenzialmente argilloso | | 6 x S.O. (%) |

Fonte Regione Campania

1) L'entità della decomposizione della sostanza organica varia dal 2 al 3% per i terreni sabbiosi, dal 1,7 al 2 % per i terreni di medio impasto e da 0,5 al 1,5 % per i terreni argillosi. Con un rapporto C/N < di 9 è stato utilizzato il valore più alto dell'intervallo, viceversa con un rapporto C/N > di 12 ed il valore medio con C/N equilibrato. I valori riportati in tabella sono calcolati considerando una profondità di 20 cm e che il contenuto di azoto nella sostanza organica sia del 5%. La quantità di azoto che si rende disponibile rimane costante per tenori di S.O. superiori al 3%

3) Perdite per lisciviazione (C)

In relazione all'andamento climatico e alle caratteristiche pedologiche possono determinarsi delle perdite di azoto per lisciviazione.

Tali perdite vengono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni in determinati periodi dell'anno, generalmente nella stagione autunno invernale nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio, come di seguito riportato:

- con pioggia <150 mm: nessuna perdita:
- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm: perdite per lisciviazione progressivamente crescenti da 0 a 30 kg/ha;
- con pioggia >250 mm: perdite per lisciviazione pari a 30 kg/ha.

Per calcolare la perdita di N quando le precipitazioni sono comprese tra 150 e 250 mm si utilizza la seguente espressione:

$$\text{Perdita (kg/ha)} = (30 \times (y-150)/100)$$

dove: y = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

4) Perdite per immobilizzazione e dispersione (D)

Le quantità di azoto, che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa per processi di volatilizzazione e denitrificazione, sono calcolate come percentuali degli apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica) utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella 2.

$$D = B \times fc$$

Tab. 2 Fattori di correzione da utilizzare per valutare l'immobilizzazione e la dispersione dell'azoto nel terreno

| Drenaggio | Tessitura | | |
|------------------|--------------------------|--------|---------------------------|
| | Tendenzialmente sabbioso | Franco | Tendenzialmente argilloso |
| Lento o impedito | 0,30 | 0,35 | 0,40 |
| Normale | 0,20 | 0,25 | 0,30 |
| Rapido | 0,15 | 0,20 | 0,25 |

Fonte Regione Campania

5) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)

L'azoto derivante dalla mineralizzazione dei residui di fertilizzanti organici che sono stati distribuiti negli anni precedenti varia in funzione delle quantità e del tipo di fertilizzante impiegato e nel caso di distribuzioni regolari nel tempo anche della frequenza (uno, due o tre anni). Il coefficiente di recupero si applica alla quantità totale di azoto contenuto nel prodotto ammendante abitualmente apportato nel caso di apporti regolari (Tab. 3) o alla quantità effettivamente distribuita l'anno precedente per apporti saltuari (vedi "disponibilità nel 2° anno" di Tab. 4). Questo supplemento di N si rende disponibile nell'arco di un intero anno e va opportunamente ridotto in relazione al ciclo del singolo tipo di coltura. Tale valore fornisce una stima della fertilità residua derivante dagli apporti organici effettuati gli anni precedenti e non include l'azoto che si rende disponibile in seguito ad eventuali fertilizzazioni organiche che si fanno alla coltura per la quale si predispone il bilancio dell'azoto. In presemina/impianto delle colture erbacee pluriennali non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti.

Tab. 3 - Apporti di fertilizzanti organici con cadenza regolare: coefficiente % di recupero annuo della quantità di elementi nutritivi mediamente distribuita

| Matrici organiche | tutti gli anni | ogni 2 anni | ogni 3 anni |
|-------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Ammendanti | 50 | 30 | 20 |
| Liquame bovino | 30 | 15 | 10 |
| Liquame suino e pollina | 15 | 10 | 5 |

Fonte Regione Emilia Romagna

Tab. 4 – Apporti saltuari di ammendanti (una tantum): coefficiente % di mineralizzazione

| |
|---------------------------|
| Disponibilità nel 2° anno |
| 20 |

Fonte Regione Emilia Romagna

6) Apporti naturali (G)

Con questa voce viene preso in considerazione il quantitativo di azoto che giunge al terreno con le precipitazioni atmosferiche e, nel caso di colture leguminose, anche quello catturato dai batteri simbiotici azoto fissatori.

L'entità delle deposizioni varia in relazione alle località e alla vicinanza o meno ai centri urbani ed industriali. Nelle zone di pianura limitrofe alle aree densamente popolate si stimano quantitativi oscillanti intorno ai 20 kg/ha anno. Si tratta di una disponibilità annuale che va opportunamente ridotta in relazione al ciclo delle colture. Per quanto riguarda i fenomeni di azoto fissazione occorre che siano valutati in relazione alle specifiche caratteristiche della specie leguminosa coltivata.

Fase di impianto e allevamento

In pre impianto non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti.

Nella fase di allevamento gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità della zona di terreno occupata dagli apparati radicali e devono venire ridotti rispetto alla quantità di piena produzione.

Non si deve superare il 40% il primo anno di allevamento ed il 50% negli anni successivi dei quantitativi previsti nella fase di piena produzione

Impiego dei fertilizzanti contenenti azoto

Epoche e modalità di distribuzione

Una volta stimato il fabbisogno di azoto della coltura in esame occorre decidere come e quando soddisfarlo. Per ridurre al minimo le perdite per lisciviazione e massimizzare l'efficienza della concimazione occorre distribuire l'azoto nelle fasi di maggior necessità delle colture e frazionarlo in più distribuzioni se i quantitativi sono elevati.

Per terreni a basso rischio di perdita si intendono quei suoli a tessitura tendenzialmente argillosa (FLA, AS, AL e A) con profondità utile per le radici elevata (100 – 150 cm).

Per le colture erbacee ed orticole il quantitativo da distribuire per singolo intervento non deve superare i 100 Kg/ha. Per le colture arboree non deve superare i 60 Kg/ha. In caso di apporti superiori è obbligatorio il frazionamento. Questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.

I concimi organo minerali che indicano il tasso di umificazione e il titolo di Carbonio umico e fulvico non inferiore rispettivamente al 35% e al 2,5% (D.L n° 75/2010 Allegato I punto 6 – Disciplina in materia di fertilizzanti-), vengono considerati a "rilascio graduale" ed equiparati ai concimi a lenta cessione.

Le concimazioni azotate sono consentite solo in presenza della coltura. In particolare sono ammissibili distribuzioni di azoto in pre-semina/pre-trapianto nei seguenti casi:

- uso di concimi organo-minerali o organici qualora sussista la necessità di apportare fosforo o potassio in forme meglio utilizzabili dalle piante; in questi casi la somministrazione di N in presemina non può comunque essere superiore a 30 kg/ha;

Per l'utilizzo di ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissati vincoli specifici relativi all'epoca della loro distribuzione e al frazionamento. Occorre, comunque, operare in modo da incorporarli al terreno e devono comunque essere rispettate le norme igienico sanitarie.

Eventuali ulteriori specifiche sull'impiego dei fertilizzanti azotati possono venire indicate nelle norme dei disciplinari regionali di coltura.

Efficienza dell'azoto apportato coi fertilizzanti

Efficienza dei concimi di sintesi

Per i concimi minerali di sintesi si assume un valore di efficienza del 100%.

Efficienza degli effluenti zootecnici

Per gli effluenti zootecnici non palabili e palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio si deve considerare che pur essendo caratterizzati da azione abbastanza "pronta", simile a quella dei concimi di sintesi, presentano rispetto a questi, per quanto riguarda l'azoto, una minore efficienza.

Per determinare la quantità di azoto effettivamente disponibile per le colture, è necessario prendere in considerazione un coefficiente di efficienza che varia in relazione all'epoca/modalità di distribuzione, alla coltura, al tipo di effluente e alla tessitura del terreno.

Bisogna dapprima individuare il livello di efficienza (bassa, media e alta) in relazione alle modalità ed epoche di distribuzione, vedi tabella 9.

Successivamente si sceglie in funzione del tipo di effluente e della tessitura il valore del coefficiente da utilizzare, vedi tabella 5.

Tenendo presente che apporti consistenti in un'unica soluzione hanno per diversi motivi una minor efficacia rispetto alle distribuzioni di minor entità e frazionate in più interventi, volendo essere maggiormente precisi, si potrebbe valutare, come ulteriore fattore che incide sul coefficiente di efficienza, anche la quantità di azoto distribuita nella singola distribuzione.

In tabella 5(a, b, c) è riportata una un'ulteriore disaggregazione che tiene conto del fattore dose.

Tab. 5a Coefficienti di efficienza degli effluenti suinicoli

| | Tessitura grossolana | | | Tessitura media | | | Tessitura fine | | |
|---------------|----------------------|-------|------|-----------------|-------|------|----------------|-------|------|
| | Dose (2) | | | Dose (2) | | | Dose (2) | | |
| | bassa | media | Alta | bassa | media | alta | bassa | media | alta |
| Efficienza(1) | | | | | | | | | |
| Alta | 79 | 73 | 67 | 71 | 65 | 58 | 63 | 57 | 50 |
| Media | 57 | 53 | 48 | 52 | 48 | 43 | 46 | 42 | 38 |
| Bassa | 35 | 33 | 29 | 33 | 31 | 28 | 29 | 28 | 25 |

Tab. 5b Coefficienti di efficienza degli effluenti bovini

| | Tessitura grossolana | | | Tessitura media | | | Tessitura fine | | |
|---------------|----------------------|-------|------|-----------------|-------|------|----------------|-------|------|
| | Dose (2) | | | Dose (2) | | | Dose (2) | | |
| | bassa | media | Alta | bassa | media | alta | bassa | media | alta |
| Efficienza(1) | | | | | | | | | |
| Alta | 67 | 62 | 57 | 60 | 55 | 49 | 54 | 48 | 43 |
| Media | 48 | 45 | 41 | 44 | 41 | 37 | 39 | 36 | 32 |
| Bassa | 30 | 28 | 25 | 28 | 26 | 24 | 25 | 24 | 21 |

Tab. 5c Coefficienti di efficienza degli effluenti avicoli

| | Tessitura grossolana | | | Tessitura media | | | Tessitura fine | | |
|---------------|----------------------|-------|------|-----------------|-------|------|----------------|-------|------|
| | Dose (2) | | | Dose (2) | | | Dose (2) | | |
| | bassa | media | Alta | bassa | media | alta | bassa | media | alta |
| Efficienza(1) | | | | | | | | | |
| Alta | 91 | 84 | 77 | 82 | 75 | 67 | 72 | 66 | 58 |
| Media | 66 | 61 | 55 | 60 | 55 | 49 | 53 | 48 | 44 |
| Bassa | 40 | 38 | 33 | 38 | 36 | 32 | 33 | 32 | 29 |

1) La scelta del livello di efficienza (Alta, Media o Bassa) deve avvenire in relazione alle epoche/modalità di distribuzione.

2) La dose (kg/ha di N) è da considerarsi: bassa < 125 media tra 250 e 125; alta > 250.

Tabelle elaborate dal GTA sulla base della Tabella 2 dell'Allegato V del DM 5046/2016

Tab. 6 Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione

| Colture | Epoche | Modalità | Efficienza |
|---------------------|------------------|----------------------|------------|
| Pioppeti ed arboree | Pre-impianto | | Bassa |
| | Maggio-Settembre | Con terreno inerbito | Alta |
| | | Con terreno lavorato | Media |

1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili ed ammendanti, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno

Fonte DM 5046 del 25 febbraio 2016

Efficienza degli ammendanti organici

Ai fini dell'utilizzazione agronomica si considerano ammendanti quei fertilizzanti, come ad esempio il letame bovino maturo, in grado di migliorare le caratteristiche del terreno e che diversamente da altri effluenti zootecnici come i liquami e le polline rilasciano lentamente ed in misura parziale l'azoto in essi contenuto.

Come caratteristiche minime di riferimento si può assumere che detti materiali debbano avere un contenuto di sostanza secca > al 20% ed un rapporto C/N maggiore di 11.

Mediamente si considera che nell'anno di distribuzione circa il 40 % dell'ammendante incorporato nel suolo subisca un processo di completa mineralizzazione.

Efficienza dei digestati

I livelli di efficienza dei digestati sono da valutarsi in funzione delle modalità e delle epoche di distribuzione nonché delle colture oggetto di fertilizzazione secondo quanto riportato nella precedente tabella 6.

Tab. 7 Coefficienti di efficienza dei digestati in funzione delle matrici in ingresso all'impianto.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------|--|----------------------------|--|---|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Livello efficienza | Digestato da liquami bovini da soli o in miscela con altre biomasse vegetali | Digestato da liquami suini | Digestato da liquami suini in miscela con altre biomasse | Digestato da effluenti avicoli (relative frazioni chiarificate) | Frazioni chiarificate diverse da quelle al punto 4 | Digestato da sole biomasse vegetali | Frazioni separate palabili |
| Alta | 55 | 65 | Da rapporto ponderale tra le colonne 2 e 6 | 75 | 65 | 55 | 55 |
| Media | 41 | 48 | | 55 | 48 | 41 | 41 |
| bassa | 26 | 31 | | 36 | 31 | 26 | 26 |

Fonte DM 5046 del 25 febbraio 2016

Concimazione fosfatica

COLTURE ERBACEE ANNUALI E PLURIENNALI E COLTURE ARBOREE IN PRODUZIONE

Per calcolare gli apporti di fosforo da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

$$\text{Concimazione fosfatica} = \text{fabbisogni colturali (A)} \pm [\text{apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B)} \times \text{immobilizzazione (C)}]$$

1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di fosforo della coltura, determinato sulla base delle asportazioni colturali unitarie e della produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

$$A = \text{asportazione colturale unitaria} \times \text{produzione attesa}$$

Per asportazione colturale unitaria si intende la quantità di fosforo assorbita dalla pianta e che esce dal sistema suolo/pianta con la raccolta dei prodotti

Nel caso delle colture arboree occorre tenere conto anche del fosforo che viene immobilizzato nelle strutture permanenti dell'albero.

I coefficienti di asportazione unitari di riferimento sono riportati in tabella 13.

2) Apporti di fosforo derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Le disponibilità di fosforo derivanti dalla fertilità del suolo sono stimate sulla base di quanto indicato nelle "Norme ed indicazioni di carattere generale" al punto "Fosforo assimilabile". In alternativa alle classi di dotazione proposte dalla SILPA le Regioni possono utilizzare i propri schemi interpretativi di maggior dettaglio e validati per le specifiche realtà. Di seguito si riportano, a titolo di esempio, gli schemi interpretativi attualmente utilizzati dalle Regioni Campania (Tab. 8) ed Emilia Romagna (Tab. 9).

- Se la dotazione è media o elevata, B = 0. In questo caso è ammesso effettuare una concimazione di mantenimento che copra le asportazioni delle colture.
- Se la dotazione è bassa o molto bassa, si calcola la quota di arricchimento (B1)
- Se la dotazione è molto elevata, si calcola la quota di riduzione (B2).

Per calcolare la quota di arricchimento (B1) e la quota di riduzione (B2), si tiene conto della seguente relazione:

$$P \times D \times Q$$

dove:

P è una costante che tiene conto della profondità del terreno considerata e del rapporto dimensionale tra le grandezze. Assume il valore 4 per una profondità di 40 cm e 3 per una profondità di 30 cm;

Da è la densità apparente del terreno, pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso, 1,3 per un terreno franco, 1,2 per un terreno tendenzialmente argilloso.

Q: è la differenza tra il valore del limite inferiore o superiore di normalità del terreno e la dotazione risultante dalle analisi.

L'indicazione per la determinazione di Q è corretta nel caso B1, ma non nel caso B2.

Per B2 la formula più logica sembrerebbe la seguente: $[A - B - ((P-1) \times DaxQ \times C)]$

3) Immobilizzazione (C)

Il fattore di immobilizzazione (C) tiene conto della quantità di fosforo che viene resa indisponibile ad opera di processi chimico fisici, qualora si debba procedere ad una concimazione di arricchimento, ed è calcolato nel seguente modo:

$$C = a + (0,02 \times \text{calcare totale} [\%])$$

a= 1,2 per un terreno tendenzialmente sabbioso; 1,3 per un terreno franco; 1,4 per un terreno tendenzialmente argilloso.

Tab. 8 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione “normale” in P₂O₅ (mg/kg)

| Classe coltura | Tendenzialmente sabbioso | Franco | Tendenzialmente argilloso |
|----------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Arboree | da 16 a 25 | da 21 a 39 | da 25 a 48 |

Fonte Regione Campania

Tab. 9 - Concentrazioni di fosforo assimilabile (mg/Kg di P₂O₅ - metodo Olsen) nel terreno ritenute normali per le diverse colture in relazione alla tessitura del terreno.

| Colture o gruppi | Tessitura grossolana (Sabbia > 60 %) | Tessitura media | Tessitura fine (argilla >35 %) |
|---|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Mediamente esigenti: medica, soia, foraggere leguminose, orticole a foglia, cucurbitacee, altre orticole minori e arboree. | 25 – 37 | 27 – 39 | 30 - 41 |

Fonte Regione Emilia Romagna

CONCIMAZIONE POTASSICA

COLTURE ERBACEE ANNUALI E PLURIENNALI E COLTURE ARBOREE IN PRODUZIONE

Per calcolare gli apporti di potassio da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

$$\text{Concimazione potassica} = \text{fabbisogni colturali (E)} + [\text{apporti derivanti dalla fertilità del suolo (F)} \times \text{immobilizzazione (G)}] + \text{lisciviazione (H)}$$

1) Fabbisogni colturali (E) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di potassio della coltura, determinato sulla base delle asportazioni colturali unitarie e della produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

$$A = \text{asportazione colturale unitaria} \times \text{produzione attesa}$$

Per asportazione colturale si intende la quantità di potassio assorbita dalla pianta e che esce dal sistema suolo pianta con la raccolta dei prodotti.

Nel caso delle colture arboree occorre tenere conto anche del potassio che viene immobilizzato nelle strutture permanenti dell'albero e che non ritorna nel terreno.

Le asportazioni unitarie di riferimento sono riportate in tabella 14

2) Disponibilità di potassio derivanti dalla fertilità del suolo (F) (kg/ha)

Sono stimate sulla base della griglia riportata nelle “Norme ed indicazioni di carattere generale” al punto “Potassio scambiabile”. In alternativa alle classi di dotazione proposte dalla SILPA le Regioni possono utilizzare i propri schemi interpretativi e validati nelle proprie realtà. Di seguito si riportano, a titolo di

esempio, gli schemi interpretativi attualmente utilizzati dalle Regioni Campania ed Emilia Romagna (Tab. 10).

- Se la dotazione è normale (giudizio = medio), $F = 0$. In questo caso è ammesso effettuare una concimazione di mantenimento che copra le asportazioni delle colture.
- Se la dotazione è più bassa del limite inferiore della normalità, si calcola la quota di arricchimento (F1)
- Se la dotazione è più alta del limite superiore della dotazione considerata normale, si calcola la quota di riduzione (F2).

Per calcolare la quota di arricchimento (F1) e la quota di riduzione (F2), si tiene conto della seguente relazione:

$$Px\text{Dax}Q$$

dove:

P è una costante che tiene conto della profondità del terreno considerata e del rapporto dimensionale tra le grandezze. Assume il valore 4 per una profondità di 40 cm e 3 per una profondità di 30 cm;

Da è la densità apparente del terreno: pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso; 1,3 per un terreno franco; 1,2 per un terreno tendenzialmente argilloso.

Q è la differenza tra il valore del limite inferiore o superiore di normalità del terreno e la dotazione risultante dalle analisi.

L'indicazione per la determinazione di Q è corretta nel caso F1, ma non nel caso F2.

Per F2 la formula più logica sembrerebbe la seguente: $[A - F - ((P-1)xDaxQ \times G) + H]$

3) Immobilizzazione (G)

Il fattore di immobilizzazione (G) tiene conto della quantità di potassio che viene reso indisponibile ad opera di processi chimico fisici, qualora si debba procedere ad una concimazione di arricchimento, ed è calcolato nel seguente modo:

$$G = 1 + (0,018 \times \text{Argilla} [\%])$$

4) Lisciviazione (H)

L'entità delle perdite per lisciviazione (kg/ha) possono essere stimate ponendole in relazione alla facilità di drenaggio del terreno o al suo contenuto di argilla.

Nel primo caso si utilizza lo schema sotto riportato:

| DRENAGGIO (**) | Terreno | | |
|----------------------------|--------------------------|--------|---------------------------|
| | Tendenzialmente sabbioso | Franco | Tendenzialmente argilloso |
| Normale, lento od impedito | 25 | 15 | 7 |
| Rapido | 35 | 25 | 17 |

Fonte Regione Campania

(**) La facilità del drenaggio può essere desunta da documenti cartografici e di descrizione delle caratteristiche dei suoli ove disponibili o determinata con un esame pedologico

Nel secondo caso

Valori di lisciviazione annuale del potassio in relazione all'argillosità del terreno.

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

Fonte: Regione Emilia Romagna

Tab. 10 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" in K₂O (mg/kg)

| Classe coltura | Tendenzialment e sabbioso | Franco | Tendenzialmente argilloso |
|------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| tutte le colture | da 102 a 144 | da 120 a 180 | Da 144 a 216 |

Fonte Regione Campania e Regione Emilia-Romagna.

Apporti localizzati ed effetto “partenza” del fosforo

Anche nei terreni che ne sono ben dotati e nei quali teoricamente non sarebbe necessaria la concimazione fosfatica, si ammette se effettuata al momento della semina o del trapianto la distribuzione localizzata di P₂O₅ fino ad un massimo di 20 kg/ha.

FERTILIZZAZIONE DI FONDO CON FOSFORO E POTASSIO

Colture pluriennali in pre Impianto

Considerata la scarsa mobilità di questi elementi, occorre garantirne la localizzazione nel volume di suolo esplorato dalle radici. Per questo motivo nelle colture pluriennali (es. arboree, prati, ecc.) in pre-impianto, in terreni con dotazioni scarse o normali, è possibile anticipare totalmente o in parte le asportazioni future della coltura.

Se la dotazione è elevata le anticipazioni con P e K non sono, in genere, da ammettere; fanno eccezione quei casi in cui l'esubero di detti elementi nel terreno non è particolarmente consistente e risulta inferiore alle probabili asportazioni future che si realizzeranno durante l'intero ciclo dell'impianto.

Le anticipazioni effettuate in pre-impianto devono essere opportunamente conteggiate (in detrazione) agli apporti che si effettueranno in copertura.

In ogni caso, anche quando si facciano concimazioni di arricchimento e/o anticipazioni, non è consentito effettuare apporti annuali superiori ai 250 kg/ha di P₂O₅ e a 300 kg/ha di K₂O.

CONCIMAZIONE CON FOSFORO E POTASSIO IN PRODUZIONE

(COLTURE ARBOREE)

Nella fase di allevamento degli impianti frutti-viticoli l'apporto di fosforo e potassio, al fine di assicurare un'adeguata formazione della struttura della pianta, può essere effettuato anche in assenza di produzione di frutti.

Se la dotazione del terreno è scarsa e in pre impianto non è stato possibile raggiungere il livello di dotazione normale apportando il quantitativo massimo previsto (riferimento paragrafo), è consigliato completare l'apporto iniziato in pre impianto. Pertanto, oltre alla quota annuale prevista per la fase di allevamento, è possibile distribuire anche la parte restante di arricchimento.

In condizioni di normale dotazione del terreno, devono essere apportati indicativamente i quantitativi riportati nella seguente tabella.

Tab. 11 Apporti di fosforo e potassio negli impianti in allevamento (come % dell'apporto totale consentito nella fase di produzione).

| P ₂ O ₅ | | K ₂ O | |
|-------------------------------|----------|------------------|----------|
| I° anno | II° anno | I° anno | II° anno |
| 30% | 50% | 20% | 40% |

Qualora la fase di allevamento si prolunghi non è ammesso superare le dosi indicate per il secondo anno.

Impiego dei fertilizzanti contenenti Fosforo e Potassio

Epoche e modalità di distribuzione

Nelle colture pluriennali è raccomandato anticipare, almeno in parte all'impianto (rispettando i massimali annuali sopra indicati per l'arricchimento) le asportazioni relative all'intero ciclo; sono parimenti consentiti anche gli apporti in copertura.

Fertilizzazione organica

Tale pratica consiste nell'apportare sostanza organica (S.O.) di varia origine (letami, compost, liquami) per migliorare la fertilità del terreno in senso lato.

Le funzioni svolte dalla sostanza organica sono principalmente due: quella nutrizionale e quella strutturale. La prima si esplica con la messa a disposizione delle piante, degli elementi nutritivi in forma più o meno pronta e solubile (forma minerale), la seconda permette invece di migliorare la fertilità fisica del terreno. Le due funzioni sono in antagonismo fra loro, in quanto una facile e rapida degradabilità della sostanza organica da origine ad una consistente disponibilità di nutrienti, mentre l'azione strutturale si esplica in

maggior misura quanto più il materiale organico apportato è resistente a questa demolizione. I liquami sviluppano principalmente la funzione nutrizionale mentre i letami quella strutturale.

Funzione strutturale della materia organica

L'apporto di ammendanti con lo scopo di mantenere e/o accrescere il contenuto di sostanza organica nei terreni è una pratica da favorire. D'altra parte apporti eccessivi effettuati con una logica di "smaltimento" aumentano il rischio di perdite di azoto e di inquinamento ambientale.

Si ritiene quindi opportuno fissare dei quantitativi massimi utilizzabili annualmente in funzione del tenore di sostanza organica del terreno. Vedi tabella 12

Tab. 12 Apporti di ammendanti organici in funzione della dotazione del terreno in sostanza organica.

| Dotazione terreno in s.o. | Apporti massimi annuali (t s.s./ha) |
|---------------------------|---|
| Bassa | 15 |
| Normale | 13 |
| Elevata | 9 (quantitativi inferiori a 9 t non necessitano di giustificazione tramite analisi chimica) |

La concimazione organica effettuata all'impianto delle colture arboree può essere effettuata nei limiti quantitativi espressi in tabella aumentati del 30%.

Funzione nutrizionale della materia organica

I fertilizzanti organici maggiormente impiegati sono i reflui di origine zootecnica (letame, liquami e i materiali palabili) e i compost. Questi contengono, in varia misura, tutti i principali elementi nutritivi necessari alla crescita delle piante. Quando possibile occorre utilizzare i titoli desumibili dai parametri ufficiali di riferimento (DM n. 5046 del 25 febbraio 2016). In tabella 13 sono riportati valori indicativi dei diversi fertilizzanti organici, utilizzabili qualora non si disponga di valori analitici di riferimento ufficiali.

Tab. 13 Caratteristiche chimiche medie di letami, materiali palabili e liquami prodotti da diverse specie zootecniche.

| Residui organici | SS (% t.q.) | Azoto (kg/t t.q.) | P (kg/t t.q.) | K (kg/t t.q.) |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|------------------|------------------|
| Letame | | | | |
| - bovino | 25 | 3,69 | 1,05 | 5,8 |
| - suino | 25 | 4,58 | 1,8 | 4,5 |
| - ovino | 31 | 3,67 | 1 | 15 |
| Materiali palabili | | | | |
| - lettiera esausta polli da carne | 70 | 30,32 | 19 | 15,5 |
| - pollina pre-essiccata | 67,5 | 25,55 | 12 | 19,5 |
| Liquame | | | | |
| - bovini da carne | 8,5 | 4,24 | 1,25 | 3,15 |
| - bovini da latte | 13 | 4,64 | 1,3 | 4,2 |
| - suini | 3,75 | 2,65 | 1,25 | 2,05 |
| - ovaiole | 22 | 13,07 | 4,5 | 5,25 |
| - compost | 63,9 | 12,7 | 4,12 | 9,54 |

L'effettiva disponibilità di nutrienti per le colture è però condizionata da due fattori:

- 1) i processi di mineralizzazione a cui deve sottostare la sostanza organica;
- 2) l'entità anche consistente che possono assumere le perdite di azoto (es. volatilizzazione) durante e dopo gli interventi di distribuzione.

Per gli ammendanti (letame, compost) è importante tenere conto del primo fattore e si deve fare riferimento a quanto detto nel capitolo "Efficienza ammendanti organici". Se ad esempio, si distribuisce del letame per un

apporto ad ettaro equivalente a 200 kg di N, 120 kg di P₂O₅ e 280 kg di K₂O, occorre considerare che nel primo anno si renderà disponibile il 40% di queste quantità pari rispettivamente 80 kg di N, 48 di P₂O₅ e 112 di K₂O.

Per i concimi organici invece è più rilevante il secondo fattore e si deve fare riferimento ai coefficienti di efficienza riportati al capitolo “efficienza degli effluenti zootecnici”.

L'elemento “guida” che determina le quantità massime di fertilizzante organico che è possibile distribuire è l'azoto. Una volta fissata detta quantità si passa ad esaminare gli apporti di fosforo e potassio.

Nella pratica si possono verificare le seguenti situazioni:

- le quote di P e K apportate con la distribuzione dei fertilizzanti organici determinano il superamento dei limiti ammessi. In questo caso il piano di fertilizzazione è da ritenersi conforme, ma non sono consentiti ulteriori apporti in forma minerale.
- le quote di P e K da fertilizzanti organici non esauriscono la domanda di elemento nutritivo, per cui è consentita l'integrazione con concimi minerali, fino a coprire il fabbisogno della coltura.

Epoche e modalità di distribuzione

Per l'utilizzo degli ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissate indicazioni specifiche riguardanti la distribuzione. Occorrerà, comunque, operare in modo da incorporarli adeguatamente nel terreno e dovranno essere rispettate le norme igienico sanitarie.

L'impiego di ammendanti è ammesso su tutte le colture, anche su quelle nelle quali non è previsto l'apporto di azoto. È ad esempio possibile letamare in pre-impianto un frutteto, un medicaio o una leguminosa annuale.

Casi particolari

Per la concimazione fosfatica e potassica si possono utilizzare i concimi organici e organo minerali (NP, NK, NPK) che contengono nella loro formulazione una matrice organica spesso in forma umificata.

La presenza della sostanza organica, che contrasta i fenomeni di immobilizzazione e di retrogradazione che si verificano nel terreno a carico in particolare del fosforo, determina una buona efficienza di detti concimi. Analogamente l'efficienza di assorbimento del fosforo può essere migliorata operando con delle distribuzioni localizzate alla semina.

Ai concimi organo minerali e ai formulati per l'impiego localizzato del fosforo, vengono aggiunte generalmente piccole quantità di azoto minerale e quindi tali prodotti risultano caratterizzati da un titolo di azoto basso che però non è trascurabile.

Nelle situazioni in cui la concimazione azotata non è ammessa, ad es. quando si stima un fabbisogno nullo, se l'epoca di distribuzione è lontana da quella di intenso assorbimento, se si coltiva una specie leguminosa che è in simbiosi con batteri azoto fissatori, ecc., l'impiego di tali prodotti sarebbe precluso.

In relazione alle considerazioni relative all'efficienza sopra esposte, l'impiego dei fertilizzanti organici / organo minerali e dei formulati con fosforo per la localizzazione è invece ammissibile purché sia accertata la necessità della concimazione fosfatica e/o potassica e l'apporto di N non sia superiore ai:

- 30 kg/ha di N per i concimi organo /organo minerali;
- 10 kg/ha di N per i concimi fosfatici per la localizzazione.

Per quanto riguarda gli apporti massimi di P₂O₅ e K₂O si specifica che le indicazioni riportate nel capitolo Concimazione di fondo con fosforo e potassio sono relative all'impiego dei concimi così come definiti dal D.Lgs. 75/2010 mentre se si utilizzano fertilizzanti organici come ammendanti, effluenti di allevamento, digestati o fanghi di origine agro-alimentare valgono le prescrizioni riportate al capitolo “Fertilizzazione organica”.

IMPIEGO DI PRODOTTI PER FINALITÀ NON NUTRIZIONALI

Alcuni prodotti utilizzati non per apportare elementi nutritivi alle piante ma con altre finalità, ad esempio per la difesa fitosanitaria, per l'inoculo dei batteri azotofissatori, come biostimolanti, ecc., possono contenere anche dell'azoto. L'impiego di tali prodotti, se la normativa specifica lo consente, è sempre possibile purché la distribuzione di azoto non superi i 20 kg/ha per anno. L'azoto apportato, anche se di piccola entità, deve comunque essere conteggiato al fine del rispetto dei quantitativi massimi ammessi. Nel caso di trattamenti fitosanitari, gli apporti di coadiuvanti azotati non devono essere conteggiati o registrati se inferiori a 3 kg/ha all'anno.

Le concimazioni fogliari

Le concimazioni fogliari facilitano il superamento della difficoltà di assorbimento radicale e sono sempre consentite. Gli apporti, anche se di piccola entità, devono essere conteggiati nei quantitativi massimi ammessi.

Tab. 14 Coefficienti di assorbimento e asportazione delle colture per N, P₂O₅ e K₂O in % (*)

| | | | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| Olivo solo olive | 1.00 | 0.23 | 0.44 | asp. |
| Olivo olive, legno e foglie | 2.48 | 0.48 | 2.00 | ass. |

*) I coefficienti di asportazione sono quelli che considerano le quantità di elemento che escono dal campo con la raccolta della parte utile della pianta; mentre sono considerati di assorbimento quando comprendono anche le quantità di elemento che si localizzano nelle parti della pianta non raccolte e che rimangono in campo.

**) la classificazione proposta è puramente indicativa ma può variare perché dipende da quali sono le parti di pianta effettivamente raccolte e allontanate dal campo.

Tab. 15 Coefficienti tempo delle colture

| Coltura | coefficiente |
|-----------------------|--------------|
| Arboree in produzione | 1 |

Tab. 16: Quota base di Azoto per le colture arboree (kg/ha)

| Coltura | Quota base |
|-----------------------|------------|
| Olivo | 40 |
| Olivo produzione alta | 80 |

ALLEGATO n°3

SCHEMA COLTURA: OLIVO

| Parametro | INDICAZIONI AGRONOMICHE | |
|----------------------------|---|--|
| TERRENO | <i>Parametri pedologici (1) ottimali consigliati</i> | |
| | Tessitura (2) | Media, moderatamente fine, moderatamente grossolana. |
| | Drenaggio | Buono |
| | Profondità (3) | 40 – 50 cm |
| | pH | 6,5 - 8,5 |
| | Calcare totale e attivo | Calcare attivo (%) 10 – 15; |
| ESIGENZE CLIMATICHE | <i>Parametri climatici consigliati</i> | |
| | <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"> - Dalla mignolatura alla fioritura 10°C. - Inizio fioritura - Allegagione 15°C - Allegagione - Invaiaitura 20°C. - Invaiaitura - Maturazione 15°C. - Maturazione - Fine raccolta 5°C. - Fine raccolta - Mignolatura - 5°C. <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 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> | |

(1) Riferiti allo strato esplorato dalle radici

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

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

Allegato n° 4

SCHEDE DOSE STANDARD**AZOTO**

La modalità semplificata di determinazione degli apporti di azoto prevede livelli "standard" di impiego dei fertilizzanti, calcolati ipotizzando alcune condizioni di riferimento come: rese produttive medio/alte, dotazione normale di sostanza organica nel suolo, piovosità non elevata e conseguenti perdite di azoto per lisciviazione contenute, ecc. .

L'entità dell'apporto standard viene definito utilizzando il metodo del bilancio.

Deve essere precisato l'aumento complessivo massimo ammesso che può essere anche inferiore alla somma di tutte le voci di incremento previste dalla scheda.

I parametri considerati per modificare le condizioni di riferimento e i rispettivi valori variano in funzione delle specie coltivate. Di seguito, per fornire un'idea più precisa dello schema logico da seguire, si riporta un esempio della struttura tipo della scheda per le colture frutticole.

| Parametri | Dose Standard | Incrementi | | Decrementi | |
|-------------------------------|----------------|---|-------|--|-------|
| | | Condizione | kg/ha | Condizione | kg/ha |
| Resa: | Medio/alta | + 20 % dello standard | (*) | - 20% dello standard | (*) |
| Tenore in S.O.: | Normale o alto | Bassa | 20 | | |
| Piovosità Dal 1/10 al 28/2 | < = 300 mm | > 300 mm | 20 | | |
| Apporto ammendanti | No | No | | Si | -20 |
| Sviluppo vegetativo | Equilibrato | Stentato: scarsa lunghezza dei germogli, mancato rinnovo del legno, fogliame pallido, scarso N fogliare | 20 | Eccessivo: presenza di succhioni, colore fogliame verde scuro colore frutti insufficiente | -20 |

(*) Gli incrementi o i decrementi da conteggiare al variare della resa devono essere individuati tenendo conto dei coefficienti di assorbimento unitari e degli incrementi/decrementi di produzione.

FOSFORO E POTASSIO

La struttura delle schede per il fosforo e il potassio è del tutto simile a quella descritta per l'azoto; l'unica differenza rilevante consiste nel fatto che l'apporto standard varia in relazione alla dotazione del terreno. In caso di dotazione elevata l'apporto è nullo, tranne che per le colture orticole a ciclo breve per le quali si ammette una quantità contenuta come effetto "starter".

Di seguito, per fornire un'idea più precisa dello schema logico da seguire, si riporta un esempio per una coltura frutticola in produzione. Bisogna tenere presente che i valori numerici riportati sono indicativi e possono subire variazioni nelle schede specifiche. Di seguito, per fornire un'idea più precisa dello schema logico da seguire, si riporta un esempio della struttura tipo della scheda per le colture frutticole

| Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre dalla dose standard. | Apporto di P₂O₅ in situazione normale per una produzione di 25 t/ha - Dose standard | Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto alla dose standard. |
|---|---|---|
| 10 kg con produzioni inferiori del 20% (**) | 40 kg /ha in situazione di normale dotazione del terreno | 10 kg con produzioni superiori del 20%(**) |
| 10 kg con apporto di ammendanti | 20 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno 60 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno | 10 kg con basso tenore sostanza organica terreno |
| Quantitativo di K₂O da sottrarre dalla dose standard. | Apporto di K₂O in situazione normale per una produzione di 25 t/ha - Dose standard | Quantitativo di K₂O che potrà essere aggiunto alla dose standard. |
| 30 kg con produzioni inferiori del 30% (**) | 60 kg /ha in situazione di normale dotazione del terreno | 30 kg con produzioni superiori del 30% (**) |
| 30 kg con apporto di ammendanti | 30 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno 90 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno | |

(**) Gli incrementi o i decrementi da conteggiare al variare della resa devono essere individuati tenendo conto dei coefficienti di assorbimento unitari e degli incrementi/decrementi di produzione.

Di seguito si riportano le tabelle dei valori delle dotazioni di riferimento per le schede a dose standard.

| Legenda | Codice | Descrizione | Raggruppamento |
|----------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | S | Sabbioso | Tendenzialmente Sabbioso |
| 2 | SF | Sabbioso Franco | |
| 3 | L | Limoso | Franco |
| 4 | FS | Franco Sabbioso | Tendenzialmente Sabbioso |
| 5 | F | Franco | Franco |
| 6 | FL | Franco Limoso | |
| 7 | FSA | Franco Sabbioso Argilloso | |
| 8 | FA | Franco Argilloso | |
| 9 | FLA | Franco Limoso Argilloso | Tendenzialmente Argilloso |
| 10 | AS | Argilloso Sabbioso | |
| 11 | AL | Argilloso Limoso | |
| 12 | A | Argilloso | |

| Dotazione di Sostanza organica (%) nei terreni | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------|
| Giudizio | Dotazione (x schede a dose standard) | Tendenzialmente Sabbiosi | Franco | Tendenzialmente Argillosi |
| molto bassa | bassa | <0,8 | < 1,0 | < 1,2 |
| bassa | normale | 0,8 – 1,4 | 1,0 – 1,8 | 1,2 – 2,2 |
| medio | | 1,5 – 2,0 | 1,9 – 2,5 | 2,3 – 3,0 |
| elevata | elevata | > 2,0 | > 2,5 | > 3,0 |

Fonte: SILPA modificato GTA

| Dotazioni di P assimilabile (ppm) | | | |
|--|--------------------------------------|----------------|---------------------|
| Giudizio | Dotazione (x schede a dose standard) | Valore P Olsen | Valore P Bray-Kurtz |
| molto basso | scarsa/ | <5 | <12,5 |
| basso | scarsissima | 5-10 | 12,5-25 |
| medio | normale | 11-15 | 25,1-37,5 |
| elevato | | 16-30 | 37,6-75 |
| molto elevato | elevata | > 30 | >75 |

Fonte: SILPA modificato GTA

| Dotazioni di K scambiabile (ppm) nei terreni | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|---------|---------------------------|
| Giudizio | Dotazione (x schede a dose standard) | Tendenzialmente Sabbiosi | Franco | Tendenzialmente Argillosi |
| molto basso | scarsa/ | <40 | <60 | <80 |
| basso | scarsissima | 40-80 | 60-100 | 80-120 |
| medio | normale | 81-120 | 101-150 | 121-180 |
| elevato | elevata | > 120 | >150 | >180 |

Fonte: SILPA modificato GTA

INDICE SCHEDE-DOSE STANDARD

1. Olivo (Alta produzione)
2. Olivo

OLIVO Alta produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

| <p align="center">Note decrementi</p> <p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> | <p>Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 6-10 t/ha:</p> <p align="center">DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;</p> | <p align="center">Note incrementi</p> <p>Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 30 kg/ha:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 20 kg: nel caso di apporto di ammendanti; <input type="checkbox"/> 20% di N: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di eccessiva attività vegetativa. | | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa attività vegetativa; <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). |
| Concimazione Azoto in allevamento: | | |
| 1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 60 kg/ha | | |

OLIVO Alta produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

| Note decrementi Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) | Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 6-10 t/ha: DOSE STANDARD | Note incrementi Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha. | <input type="checkbox"/> 50 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 100 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 30 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; <input type="checkbox"/> 10 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo. |
| Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha. | | |

OLIVO Alta produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO

| Note decrementi Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) | Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 6-10 t/ha: DOSE STANDARD | Note incrementi Quantitativo di K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha; <input type="checkbox"/> 30 kg: con apporto di ammendanti. | <input type="checkbox"/> 120 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 180 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 80 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha. |
| Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha. | | |

OLIVO – CONCIMAZIONE AZOTO

| <p>Note decrementi</p> <p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> | <p>Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha:</p> <p>DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N;</p> | <p>Note incrementi</p> <p>Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 30 kg/ha:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 20 kg: nel caso di apporto di ammendanti; <input type="checkbox"/> 20% di N: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di eccessiva attività vegetativa. | | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa attività vegetativa; <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). |
| Concimazione Azoto in allevamento: | | |
| 1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 50 kg/ha | | |

OLIVO – CONCIMAZIONE FOSFORO

| Note decrementi Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) | Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha: DOSE STANDARD | Note incrementi Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha. | <input type="checkbox"/> 40 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 100 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 130 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> 20 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; <input type="checkbox"/> 10 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo. |
| Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha. | | |

OLIVO – CONCIMAZIONE POTASSIO

| Note decrementi Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) | Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha: DOSE STANDARD | Note incrementi Quantitativo di K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate) |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; <input type="checkbox"/> 30 kg: con apporto di ammendanti. | <input type="checkbox"/> 60 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 120 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 40 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata. | <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha. |
| Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha. | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

ALLEGATO N° 5 - DIFESA FITOSANITARIA NORME COMUNI E MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE DI DIFESA E DI CONTROLLO INFESTANTI

NORME COMUNI

La difesa integrata si sviluppa 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. La difesa fitosanitaria deve essere attuata impiegando, nella minore quantità possibile (quindi solo se necessario e alle dosi minori), i prodotti a minor impatto verso l'uomo e l'ambiente scelti fra quelli aventi caratteristiche di efficacia sufficienti ad ottenere la difesa delle produzioni a livelli economicamente accettabili e tenendo conto della loro persistenza. Quando sono possibili tecniche o strategie diverse occorre privilegiare quelle agronomiche e/o biologiche in grado di garantire il minor impatto ambientale, nel quadro di un'agricoltura sostenibile. Il ricorso a prodotti chimici di sintesi andrà limitato ai casi dove non sia disponibile un'efficace alternativa biologica o agronomica.

Particolare importanza va, quindi, riposta nel rispetto della normativa vigente e all'applicazione dei principi generali indicati nell'allegato III della Direttiva n. 128/09/UE nonché di tutte le pertinenti prescrizioni relative all'uso dei prodotti fitosanitari riportate nel PAN (Piano d'azione nazionale sull'uso sostenibile dei pesticidi).

In tal senso occorre:

- adottare sistemi di monitoraggio razionali che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria delle coltivazioni;
- favorire l'utilizzo degli ausiliari;
- favorire la difesa fitosanitaria a basso apporto di prodotti chimici attraverso l'adozione di tecniche agronomiche e mezzi alternativi (fisici, meccanici, microbiologici, ecc.);
- limitare l'esposizione degli operatori ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari, (dispositivi di protezione individuale ecc.);
- razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari limitandone la quantità, lo spreco e le perdite per deriva;
- 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;
- recuperare o smaltire adeguatamente le rimanenze di prodotti fitosanitari e i relativi imballaggi;
- mettere a punto adeguate strategie di difesa che consentano, tra l'altro, di prevenire e gestire lo sviluppo di resistenze dei parassiti ai prodotti fitosanitari.

Nelle schede di coltura sono state introdotte differenziazioni per quanto riguarda le colture in pieno campo e le colture protette (serre). In particolare, per serre e colture protette si intende quanto definito al comma 27 dell'articolo 3 del Regolamento n. 1107/09/CE:

"«Serra» ambiente chiuso, statico e accessibile, adibito alla produzione di colture, recante un rivestimento esterno solitamente traslucido, che consente uno scambio controllato di materia ed energia con l'ambiente circostante e impedisce il rilascio di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Ai fini del presente regolamento sono considerati come serre anche gli ambienti chiusi, adibiti alla produzione di vegetali, il cui rivestimento esterno non è traslucido (per esempio per la produzione di funghi o di indivia)." Ad esempio non rientrano nella tipologia di serre/coltura protetta le coperture antipioggia e i piccoli tunnel mobili.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

Qualora la gestione delle colture renda necessario adottare soluzioni diverse, sia nelle strategie di difesa che nella scelta dei prodotti, nelle schede sono state evidenziate tali differenze.

Nel caso in cui la gestione della coltura protetta o la destinazione delle produzioni (es. colture in serra, baby leaf, colture da seme) lo renda necessario sono state predisposte specifiche e differenti schede di difesa per la medesima specie. Sulla base di questi principi generali vengono proposte le strategie di difesa e di controllo integrato di seguito esposte.

In caso di eventi straordinari che determinino situazioni fitosanitarie tali da richiedere un impiego di prodotti fitosanitari non previsto nelle schede di coltura possono essere concesse deroghe di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge ampi territori, di valenza territoriale. Tali deroghe devono essere autorizzate dalla Regione con apposito provvedimento previa verifica che la situazione fitosanitaria presenti condizioni problematiche straordinarie che non possano essere risolte adottando le strategie di difesa prevista dalle schede tecniche regionali.

In caso di emergenze fitosanitarie definite dal Reg. (UE) 2016/2031 e dal Reg. (UE) 2019/2072, i provvedimenti adottati dalle Autorità competenti (Servizio Fitosanitario Nazionale e Regionale) hanno effetto immediato anche sull'applicazione delle Norme tecniche regionali, senza l'esigenza di ulteriori deroghe.

L'uso dei fitoregolatori deve essere normato e regolamentato nel rispetto dei principi della produzione integrata ed è consentito ove dimostrata l'utilità e l'efficacia per il miglioramento della produzione. Per la coltura olivo non sono ammesse sostanze attive.

Ove possibile, si dovrà consentire un'applicazione su scala territoriale dei monitoraggi e della produzione integrata.

Le norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti disciplinano l'impiego dei prodotti fitosanitari utilizzati durante il ciclo colturale e non trattano l'utilizzo dei prodotti fitosanitari nel post-raccolta. Il post raccolta deve intendersi così come definito all'articolo 3 del Reg.1107/2009, ossia correlato agli utilizzi sulle derrate.

Per tutte le colture vengono adottate le misure di seguito riportate.

6.1 Concia delle sementi e materiale di moltiplicazione

Salvo casi in cui nelle schede sia indicato un esplicito divieto, è sempre consentita la concia di tutte le sementi ed il trattamento del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tali impieghi.

6.2. Repellenti e rodenticidi

6.2.1. Repellenti: è consentito l'uso di "grasso di pecora" come repellente a cervi, daini, caprioli e camosci.

6.2.2. Rodenticidi: è consentito l'impiego solo di rodenticidi regolarmente registrati per questo impiego.

6.3. Criteri adottati nella scelta dei prodotti fitosanitari

Nell'applicazione della difesa integrata devono essere privilegiati, ogniqualvolta possibile, i metodi non chimici di difesa fitosanitaria, così come prescritto dalla direttiva 2009/128/CE, ed indicati, avversità per avversità, nelle schede di coltura delle Norme tecniche.

Laddove questi metodi non risultassero sufficienti al contenimento delle avversità è consentito il ricorso all'utilizzo dei PF contenenti le sostanze attive previste nelle schede di coltura.

Tali sostanze attive sono state selezionate applicando specifici criteri di seguito riportati:

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

- eliminazione/limitazione, per quanto possibile, delle sostanze attive approvate a norma dell'articolo 24 del Regolamento (CE) n. 1107/2009, che sono candidate alla sostituzione e sono elencate nell'allegato, parte E, del Regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 per le quali il Decreto interministeriale del 7 novembre 2019 (attuazione della Direttiva UE n. 2019/782 della Commissione del 15 maggio 2019 recante modifica della Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di indicatori di rischio armonizzati) prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 16 (vedi tabella 1);
- limitazione, per quanto possibile, delle sostanze attive chimiche approvate a norma del Regolamento (CE) n. 1107/2009, che non rientrano in altre categorie e sono elencate nell'allegato, parti A e B, del Regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 per le quali il citato Decreto interministeriale prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 8 (vedi tabella 1), selezionate secondo i seguenti criteri:
 - sostanze attive classificate pericolose per l'ambiente acquatico definite secondo quanto previsto:
 - dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE e ss.mm.ii.
 - dal d. Lgs n. 152/06, tabelle 1A e 1B,
 - di frequente ritrovamento nelle acque (sulla base delle segnalazioni dei competenti organi regionali)
 - prodotti con indicazioni di pericolo relative ad effetti cronici sull'uomo che, secondo il sistema di classificazione CLP, sono:
 - H350i Può provocare il cancro se inalato,
 - H351 Sospettato di provocare il cancro;
 - H340 Può provocare alterazioni genetiche;
 - H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche
 - H360 Può nuocere alla fertilità o al feto;
 - H360D Può nuocere al feto;
 - H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.
 - H360F Può nuocere alla fertilità.
 - H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
 - H360Fd Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.
 - H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto
 - H361d Sospettato di nuocere al feto.
 - H361f Sospettato di nuocere alla fertilità
 - H361fd Sospettato di nuocere alla fertilità; Sospettato di nuocere al feto.
 - Sostanze attive poco selettive;
- limitazione, per quanto possibile, delle deroghe relative a prodotti che contengono sostanze attive non approvate a norma del Regolamento (CE) n. 1107/2009 che sono autorizzate per emergenze fitosanitaria ai sensi dell'art.53 del Reg.n.1107/2009 per le quali il citato Decreto interministeriale prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 64 (vedi tabella 1);
- limitazioni alle s.a. contenute nei prodotti che sono caratterizzati dalla presenza sull'etichetta del simbolo di pericolo o pittogramma "teschio con tibie incrociate" (corrispondente al pittogramma GHS06).

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

L'esclusione o la sostituzione di alcuni prodotti inclusi nella lista delle sostanze attive candidate alla sostituzione risultano particolarmente problematiche in considerazione dell'assenza di validi prodotti alternativi a base di sostanze a minore rischio. Nei casi in cui la loro inclusione nella lista dei candidati alla sostituzione dipenda da caratteristiche di tossicità, bioaccumulo e/o persistenza nell'ambiente (PBT), nella valutazione delle sostanze ammesse per le strategie di difesa vengono considerate anche i seguenti parametri:

- estensione della coltura
- individuazione della coltura come "minore".

Nei casi in cui la coltura considerata rappresenti un impiego minore, ai sensi dell'articolo 51 del Reg. n. 1107/09, oppure interessi un'areale produttivo limitato ed in assenza di valide alternative a minore rischio, è consentito il mantenimento di sostanze attive candidate alla sostituzione in ragione della minore pressione che si determina sull'ambiente. Rientrano in tale casistica, ad esempio, numerose colture orticole sulle quali è autorizzato un limitato numero di prodotti fitosanitari.

Tabella 1- Ripartizione delle sostanze attive e delle ponderazioni del pericolo ai fini del calcolo dell'indicatore di rischio armonizzato 1.

| Riga | Gruppi | | | | | | |
|------|--|--------------------------|--|--------------------------|---|---|--|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 |
| i) | Sostanze attive a basso rischio che sono approvate o considerate approvate a norma dell'articolo 22 del regolamento (CE) n. 1107/2009 e sono elencate nell'allegato, parte D, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 | | Sostanze attive approvate o considerate approvate a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009, che non rientrano in altre categorie e sono elencate nell'allegato, parti A e B, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 | | Sostanze attive approvate o considerate approvate a norma dell'articolo 24 del regolamento (CE) n. 1107/2009, che sono candidate alla sostituzione e sono elencate nell'allegato, parte E, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 | | Sostanze attive che non sono approvate a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009 e perciò non sono elencate nell'allegato del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 |
| ii) | Categorie | | | | | | |
| iii) | A | B | C | D | E | F | G |
| iv) | Microrganismi | Sostanze attive chimiche | Microrganismi | Sostanze attive chimiche | Non classificate come: cancerogene di categoria 1 A o 1B e/o tossiche per | Non classificate come: cancerogene di categoria 1 A o 1B e/o tossiche per | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | la riproduzione di categoria 1 A o 1B e/o interferenti endocrini | la riproduzione di categoria 1 A o 1B e/o interferenti endocrini | |
|-----|---|---|----|----|--|--|--|
| v) | Ponderazioni del pericolo applicabili alle quantità di sostanze attive immesse sul mercato nei prodotti autorizzati a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009 | | | | | | |
| vi) | 1 | 8 | 16 | 64 | | | |

6.4 Sostanze attive di base, sostanze a basso rischio, microrganismi e feromoni

Possono essere utilizzate tutte le sostanze di base, come approvate dall'UE. Inoltre, possono essere utilizzate tutte le sostanze attive a basso rischio, tutti i microrganismi e tutti i feromoni a condizione che siano contenute in prodotti regolarmente autorizzati in Italia e solo nel caso in cui le avversità bersaglio siano presenti nelle relative schede di coltura.

Tali sostanze possono essere utilizzate anche nel caso in cui non siano esplicitate nelle schede di coltura. Le s.a. di cui sopra sono escluse dal numero massimo di interventi previsti per le singole avversità nelle singole schede di coltura.

- Sostanze di base: possono essere utilizzate a condizione che in etichetta sia riportata la dicitura "sostanza di base approvata ai sensi dell'Art. 23 del Reg. (CE) n. 1107/2009".

Link per sostanze di base: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/pesticides-database/active-substances) > *Search options* > *Type* > *Basic substance*;

- Sostanze attive a basso rischio: possono essere utilizzate tutte quelle elencate nel Regolamento di esecuzione 540/2011 parte D. Link per elenco delle sostanze a basso rischio: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/pesticides-database/active-substances) > *Search options* > *Type* > *Low risk Active substance*;

- Microrganismi: possono essere utilizzati tutti quelli elencati nel Regolamento di esecuzione 540/2011 parte A-B-D. Link per elenco dei microrganismi: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/pesticides-database/active-substances) > *Search options* > *Type* > *Microorganism*

Nella Tab. 2 vengono indicate le sostanze attive che, fino al 2024, erano ammesse LGNDI/OTS in automatico e che, a partire dal 2025 potranno essere impiegate solo laddove indicato nelle norme di coltura.

Tabella 2- Sostanze ammesse dall'Allegato I del Reg. 2021/1165 non rientranti nella categoria delle sostanze di base, sostanze a basso rischio, microrganismi e feromoni. Aggiornamento al 20/11/2024

| |
|----------------------------------|
| Azadiractina |
| Prodotti rameici |
| Esca o trappola con Deltametrina |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| |
|--------------------------------------|
| Etilene |
| Eugenolo |
| Geraniolo |
| Timolo |
| Sali potassici di acidi grassi |
| Estratto di aglio |
| Polisolfuro di calcio |
| Maltodestrina |
| Olio essenziale di arancio dolce |
| Olio minerale |
| Olio di chiodi di garofano |
| Piretrine pure |
| Spinosad |
| Zolfo |
| Esca o trappola con Lambdacialotrina |

6.5 Smaltimento scorte

È ammesso l'impiego delle sostanze attive previste nelle norme tecniche stabilite per un anno, ma escluse nelle norme dell'anno seguente, esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore dei disciplinari regionali del nuovo anno o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Le sostanze interessate possono essere utilizzate secondo le modalità previste nei disciplinari regionali nell'anno precedente. Nel caso di sostanze revocate le date di utilizzo sono quelle previste dal decreto (vedere tab.3).

Tabella 3- Sostanze attive revocate. Aggiornamento al 18/11/2025

| Sostanze attive revocate | Scadenza utilizzo | Sostanze attive revocate | Scadenza utilizzo |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Fenpyrazamine | | | 15/01/2026 |
| Bacillus pumilus | | | 28/02/2026 |
| Flufenacet | | | 10/06/2026 |
| Metaflumizone | | | 30/06/2026 |
| Meptildinocap | | | 30/09/2026 |

6.6 Uso delle trappole

L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che tale indicazione è esplicitata nelle singole schede di coltura. Le aziende che non installano le trappole 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 (es.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

bollettini tecnici informativi). Inoltre l'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto, in alternativa, il superamento di una soglia d'intervento.

Nelle tabelle seguenti si riportano alcune indicazioni di massima relative al numero di trappole utilizzabili in rapporto alla superficie da monitorare e sulla base delle esperienze tecniche regionali.

Trappole sessuali a feromoni

| Parassita | <= 1,5 ha * | > 1,6 a 3,5 ha | > 3,6 a 6,5 ha | > 6,6 a 10,5 ha | > 10,6 a 20 ha | Oltre |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------|
| <i>Anarsia lineatella</i> | 2 | 3 | 4 | 5 | n° ha /2 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Aonidiella auranti</i> | 2 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Archips podanus</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Argyrotaenia pulchellana</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Bractrocera oleae</i> | 2 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Cryptoblabes gnidiella</i> | 2 | 2 | 2 | 3 | n° ha /3 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Cydia funebrana</i> | 2 | 3 | 4 | 5 | n° ha /2 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Cydia molesta</i> | 2 | 3 | 4 | 5 | n° ha /2 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Cydia pomonella</i> | 2 | 3 | 4 | 5 | n° ha /2 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Elateridi</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Lobesia botrana</i> | 2 | 2 | 2 | 3 | n° ha /3 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Nottua gialla del pomodoro</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Pandemis cerasana</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Plutella xylostella</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /2 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Tignola patata</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Tuta absoluta pieno campo</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /4 | 1 ogni 10 ulteriori ha |
| <i>Tuta absoluta coltura protetta</i> | 1 ogni 3000 mq | | | | | |

Qualora si adotti il metodo della confusione sessuale si suggerisce, per la verifica del funzionamento di tale metodo, l'utilizzo di trappole super caricate, combo e alimentari.

Trappole cromotropiche

| Parassita | Tipologia | <= 1,5 ha* | > 1,6 a 3,5 ha | > 3,6 a 6,5 ha | > 6,6 a 10,5 ha | Oltre |
|--|--------------------------------------|------------|----------------|----------------|-----------------|----------|
| <i>Bactrocera oleae Mosca dell'olivo</i> | a croce gialla e altra tipologia (3) | 1 | 1 | 2 | 3 | n° ha /3 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|---|----------|
| <i>Ceratitis capitata</i> Mosca <i>mediterranea</i> | a croce gialla e altra tipologia (2) | 1 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 |
| <i>Drosophila suzukii</i> | a croce gialla e altra tipologia (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 |
| <i>Rhagoletis cerasi</i> <i>Mosca ciliegio</i> | a croce gialla e altra tipologia (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 |
| <i>Rhagoletis completa</i> <i>Mosca delle noci</i> | a croce gialla e altra tipologia (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 |
| <i>Scaphoideus titanus</i> | pannelli gialli | 1 | 2 | 3 | 4 | n° ha /3 |
| <i>Tripidi per colture orticole</i> | pannelli azzurri | 1 ogni 3000 mq | | | | |

- (1) Attivazione con attrattivo alimentare o ammoniacale
 (2) Attivazione con paraferomone o attrattivo alimentare
 (3) Attivazione con attrattivo ammoniacale e feromone

(*) Quando l'estensione di una coltura in un'azienda non supera i 3000 metri quadrati in pieno campo, deve intendersi decaduta l'obbligatorietà delle trappole a condizione che venga effettuato il monitoraggio come previsto nelle schede di coltura.

6.6.1 Metodo da adottare per il monitoraggio degli elateridi

Larve:

Interrare, nelle posizioni più a rischio, cioè nelle vicinanze dei fossi, delle testate e di eventuali avvallamenti presenti nelle zone interne dell'appezzamento, un numero minimo di 4 vasi trappola per il primo ettaro, alla distanza di 2 m l'uno dall'altro, o, a discrezione, in numero maggiore a seconda delle situazioni di rischio. In ogni caso ogni appezzamento che si decida di rilevare, deve essere monitorato con almeno 3 vasi-trappola. In alternativa al metodo dei vasetti trappola vengono autorizzati anche i carotaggi del terreno, fatto salvo quando diversamente specificato nelle schede.

Tabella - N. minimo di trappole da installare in relazione alle dimensioni degli appezzamenti

| Superficie investita con colture erbacee e/o orticole (ha) | N° minimo di vasi-trappola |
|--|----------------------------|
| 1 | 4 |
| 2-5 | 6 |
| 6-20 | 12 |
| 21-50 | 18 |
| Oltre 50 | 24 |

6.7 Contaminazioni accidentali

La presenza di sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari non autorizzati o non ammessi dai disciplinari si classifica come contaminazione accidentale qualora riscontrata in quantità uguale o inferiore al limite di 0.01 mg/kg così come stabilito al comma 1 lettera b dell'articolo 18 del Reg. (CE) n. 396/2005.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

6.8 Vincoli da etichetta

Nell'applicazione delle norme tecniche devono sempre essere rispettate le indicazioni riportate sulle etichette dei formulati commerciali approvate con decreto del Ministero della Salute vigente. Le sostanze contenute nei prodotti fitosanitari con attività bagnanti, coadiuvanti, antideriva, antidoti agronomici, sinergizzanti, di norma non vengono indicate nelle schede di coltura. Il loro impiego è in ogni caso ammesso, sia come componente di un prodotto fitosanitario, sia come prodotto fitosanitario nel rispetto delle specifiche indicazioni di etichetta.

6.9 Disposizioni previste dall'art. 43 del D.L. 76/2020

Pur nella consapevolezza che i criteri alla base delle presenti strategie di difesa integrata sono finalizzate a garantire un corretto uso dei PF, si auspica il ricorso a modalità e tecnologie dell'agricoltura di precisione, al fine di assicurare il miglioramento continuo dei processi volti a razionalizzare l'uso dei PF e a ridurre ulteriormente le quantità impiegate. A tale riguardo si precisa che sono ammesse le modalità e le tecnologie dell'agricoltura di precisione riconducibili alla casistica riportata nelle presenti LGN, tenendo presente che qualora si dovesse incorrere nel mancato rispetto della prescrizione di etichetta che stabilisce la quantità minima d'impiego del PF riferita all'unità di superficie, gli operatori in regime SQNPI potranno avvalersi della deroga prevista dall'articolo 43, comma 7 quater del D. L. del 16 luglio 2020 n.76 convertito nella legge 120/2020. Si evidenzia che la suddetta deroga va riferita esclusivamente alla dose minima per unità di superficie, generalmente indicata in etichetta in kg o l di prodotto per ettaro, fermo restando la concentrazione della miscela (sempre conforme a quella espressamente indicata in etichetta in g/ml di prodotto per hl di acqua, oppure, se non indicata in etichetta, conforme a quella calcolabile sulla base dei volumi medi di bagnatura della coltura) e nel rispetto della dose massima per unità di superficie. Si sottolinea che la responsabilità in relazione all'uso dei PF è in capo all'utilizzatore.

Al fine di favorire il buon esito di quanto premesso, garantendo al tempo stesso l'efficacia dei PF e la prevenzione di eventuali fenomeni di resistenza, si riportano le modalità d'uso dei PF rientranti nell'ambito della deroga di cui in premessa:

- l'etichetta riporta la dose riferita sia all'ettaro (kg o l/ha) sia alla concentrazione della miscela fitoiatrica (g o ml/hl). Nell'esecuzione del trattamento si rispetta la dose a concentrazione adottando un volume di irrorazione adeguato alla fase fenologica (es. volumi più contenuti nelle prime fasi vegetative), alle forme di allevamento della coltura oggetto del trattamento ed ai volumi di irrorazione che possono rispondere anche a precise misurazioni tipo Leaf Wall Area.
- il trattamento viene eseguito utilizzando macchine a recupero o altri dispositivi o attrezzature che determinano una riduzione del volume distribuito per unità di superficie irrorata.

Le suddette indicazioni si riferiscono essenzialmente alle specie coltivate in parete o comunque a sviluppo verticale dove le variabili dipendenti dalle caratteristiche dell'impianto (es. sesto d'impianto, altezza e spessore della chioma) sono in grado di determinare volumi di distribuzione ottimali molto diversi. Per le colture orticole, industriali o estensive la riduzione delle quantità di prodotto si ottengono essenzialmente attraverso la distribuzione localizzata. In questi casi la verifica della quantità di prodotto distribuita per ettaro deve essere riferita alla superficie effettivamente coinvolta. Ad es. in un trattamento localizzato sulle file che coinvolge un terzo della superficie complessiva dell'appezzamento, la verifica del rispetto della dose di etichetta riferita all'ettaro come unità di superficie deve essere rapportata alla superficie effettivamente trattata e non a quella totale dell'appezzamento.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

Lo stesso vale anche per i trattamenti parziali al terreno svolti sulle colture in parete o comunque a sviluppo verticale.

6.10 Utilizzo del *Bacillus thuringiensis*

Al fine di ottimizzare l'impiego di formulati a base di *Bacillus thuringiensis* in considerazione dell'efficacia dei diversi ceppi si consiglia di seguire le indicazioni riportate nelle tabelle 2 e 3.

Modalità d'impiego

Premesso che il *Bacillus thuringiensis* agisce per ingestione ed esplica la sua attività insetticida principalmente nei confronti di larve nelle prime età di sviluppo è opportuno tener conto di quanto segue:

- Utilizzare formulati di recente produzione e ben conservati;
- Assicurarsi che la miscela utilizzata abbia un Ph non superiore a 6,5 acidificando eventualmente l'acqua in modo opportuno;
- Evitare di miscelare il prodotto con formulati a reazione alcalina;
- Assicurare una completa ed uniforme bagnatura della vegetazione da proteggere.

Tabella 2. Elenco dei formulati a base di *Bacillus thuringiensis* con le relative principali caratteristiche. Aggiornamento al 18/11/2025

| <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) sub-specie e ceppo | Prodotto Commerciale | Sostanza Attiva (percentuale e in peso) | Attività (UI/mg di formulato) |
|--|----------------------|--|---|
| <i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo ABTS-351 | DIPEL DF | 54 | 32.000* |
| | BIOBIT DF | 54 | 32.000* |
| | BACTOSPEINE32WG BTK | 54 | 32.000* |
| | 32 WG | 54 | 32.000* |
| | ASTREL WDG | 54 | 32.000* |
| | FORAY 76B KRISTAL | 18,44 | |
| | 32 WG PRIMIAL WG | 54 | 32.000* |
| | SEQURA WG FORAY | 54 | 32.000* |
| | 48B TERAPROX | 54 | 32.000* |
| | | | 12,65 |
| | | 54 | 32.000* |
| <i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo SA11 – sierotipo 3a,3b | DELFIN PRIMIAL | 6,4 | 53.000 US** |
| | | 6,4 | 53.000 0 US** |
| <i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo SA12 | COSTAR WG | 18 (18% di δ - endotossina) | 90.000 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | |
|---|--|---|--|
| <i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo EG 2348 | BATKUR BOLAS SC LEPINOX PLUS RAPAX AS LEPINOX WG | 18,80 18,80 37,50 18,80 37,50 | 24.000* 24.000* 32.000* 24.000* 32.000 |
| <i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo PB54 | BAC MK BACILLUS CHEMIA BELTHIRUL DOCTRIN TURIBEL EXITUL KRYSTAL VIP WP | 16 16 16 16 16 16 16 | 32.000 32.000 32.000 32.000 32.000 32.000 32.000 |
| <i>Bt ssp. aizawai</i> ceppo ABTS 1857 | FLORBAC WG XENTARI WG | 54 54 | 15.000* 15.000* |
| <i>Bt (ssp. kurstaki ed aizawai)</i> | TUREX AGREE | 50 50 | 25.000 25.000 |

* Attività in U.I./mg formulato su *Trichoplusia ni*.

** Attività pari a US/mg di prodotto. US: Unità *Spodoptera* basate su prove biologiche con *Spodoptera exigua*.

Tabella 3. Elenco delle specie di insetti nocivi registrati quali bersaglio di *Bacillus thuringiensis*.
Aggiornamento al 18/11/2025

| SPECIE BERSAGLIO | CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|--|--|
| | <i>Subsp. kurstaki</i> i ceppo ABTS 351 | <i>Subsp. kurstaki</i> i ceppo SA11 | <i>Subsp. kurstaki</i> i ceppo SA12 | <i>Subsp. kurstaki</i> i ceppo EG2348 | <i>Subsp. kurstaki</i> i ceppo PB54 | <i>Subsp. kurstaki</i> i + <i>Subsp. aizawai</i> | <i>Subsp. aizawai</i> i ceppo GC91 | <i>Subsp. aizawai</i> i ceppo ABTS 1857 |
| ORDINE <i>Lepidoptera</i> | | | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA <i>Gelechioidea</i> | | | | | | | | |
| <i>Anarsia lineatella</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Depressaria spp</i> | | + | + | | | + | + | |
| <i>Depressaria erinaceella</i> | + | | | | | | | + |
| <i>Pectinophora gossypiella</i> | | | + | | + | + | + | |
| <i>Phthorimaea operculella</i> | + | + | + | + | | + | + | + |
| <i>Scrobipalpa ocellatella</i> | + | | | | | | | + |
| <i>Tuta absoluta</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| SUPERFAMIGLIA <i>Lasiocampoidea</i> | | | | | | | | |
| <i>Dendrolimus pini</i> | | | | | | | | |
| <i>Dendrolimus superans</i> | | | | | | | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Malacosoma neustria</i> | | + | | + | + | | | |
| SUPERFAMIGLIA Noctuoidea | | | | | | | | |
| <i>Agrotis segetum</i> | + | | | + | | | | + |
| <i>Agrotis spp.</i> | | | | + | | | | |
| <i>Amphipyra</i> (<i>Amphipyra</i>) <i>pyramidea</i> | | | | + | | | | |
| <i>Autographa (Phytometra) gamma</i> | + | + | + | | | + | + | + |
| <i>Chrysodeixis chalcites</i> | + | + | + | + | | | | + |
| <i>Euproctis chrysorrhoea</i> | + | + | | + | | | | |
| <i>Gortyna spp.</i> | | + | + | | | + | + | |
| <i>Gortyna xanthenes</i> | | + | | + | | | | |
| <i>Helicoverpa armigera</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Helicoverpa spp.</i> | + | + | | | + | | | |
| <i>Hyphantria cunea</i> | + | + | + | + | | + | + | + |
| <i>Lacanobia (Diataraxia)</i> (= <i>Mamestra</i>) <i>oleracea</i> | + | + | | + | | | | |
| <i>Leucoma (Stilnoptia) salicis</i> | + | | | | | | | |
| <i>Lymantria dispar</i> | + | + | + | + | | + | + | |
| <i>Lymantria monaca</i> | + | | | + | | | | |
| <i>Lymantria spp.</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Mamestra brassicae</i> | + | + | + | + | | + | + | + |
| <i>Mamestra spp.</i> | | + | | | | | | |
| <i>Mythimna unipuncta</i> | + | | | | | | | + |
| <i>Orgyia (Orgyia) antiqua</i> | | | + | + | | + | + | |
| <i>Orgyia spp.</i> | | + | | | + | | | |
| <i>Orthosia (Orthosia) incerta</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Orthosia spp.</i> | | + | | | | | | |
| <i>Peridroma saucia</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Plusia spp.</i> | + | + | + | | + | | | + |
| <i>Spodoptera exigua</i> | + | | | + | | | | + |
| <i>Spodoptera littoralis</i> | + | + | + | + | | + | + | + |
| <i>Spodoptera spp.</i> | + | + | + | | + | + | + | + |
| <i>Thaumetopoea pityocampa</i> | + | + | | + | | | | |
| <i>Thaumetopoea processionea</i> | + | | | + | | | | |
| <i>Thaumetopoea spp.</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Trichoplusia ni</i> | + | | | | | | | + |
| SUPERFAMIGLIA Pyraloidea | | | | | | | | |
| <i>Cryptoblabes gnidiella</i> | + | | + | + | | | | |
| <i>Duponchelia fovealis</i> | | + | | | | | | + |
| <i>Ephestia spp.</i> | | | | + | | | | |
| <i>Euzophera bigella</i> | | | | + | | | | |
| <i>Evergestis forficalis</i> | + | | | | | | | |
| <i>Ostrinia furnacalis</i> | + | | | | | | | |
| <i>Ostrinia nubilalis</i> | + | | + | + | | + | + | + |
| <i>Ostrinia spp.</i> | | + | + | | | + | + | |
| <i>Palpita vitrealis</i> | | | + | + | | | | |
| <i>Udea (=Phlyctaenia) rubigalis</i> | + | | | | | | | + |
| <i>Zophodia grossulariella</i> | | + | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA Tortricoidea | | | | | | | | |
| <i>Adoxophyes orana (reticulana)</i> | | + | + | + | | + | + | + |
| <i>Archips podana</i> | | + | | + | + | | | |
| <i>Archips (Cacoecia) rosana</i> | | + | | | + | | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Archips spp.</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Argyrotaenia ljugiana (pulchellana)</i> | + | | + | + | + | + | + | + |
| <i>Argyrotaenia spp.</i> | | | | + | | | | |
| <i>Cacoecimorpha pronubana</i> | | | | | | + | + | |
| <i>Celypha (Olethreutes) lacunana</i> | | + | | | | | | |
| <i>Choristoneura lafauryana</i> | | | + | | | | | |
| <i>Choristoneura spp.</i> | + | | | | | | | |
| <i>Cnephasia spp.</i> | | + | | | | | | |
| <i>Cydia pomonella</i> | | + | + | | + | + | + | |
| <i>Cydia splendana</i> | | | + | | | | | |
| <i>Epichoristodes acerbella</i> | | | | | | + | + | |
| <i>Eupoecilia ambiguella</i> | | + | + | + | + | + | + | |
| <i>Grapholita (Aspila) funebrana</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Grapholita (Cydia) molesta</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Hedya nubiferana</i> | | + | | | | | | |
| <i>Lobesia botrana</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Pandemis cerasana</i> | + | | | + | | | | |
| <i>Pandemis heparana</i> | | + | | | | | | |
| <i>Pandemis spp.</i> | | | + | + | | + | + | + |
| <i>Rhyacionia (Evetria) buoliana</i> | | | | + | | | | |
| <i>Spilonota ocellana</i> | | + | | | | | | |
| <i>Tortrix spp.</i> | + | | | | | | | + |
| <i>Tortrix viridana</i> | + | | | + | | | | |
| SUPERFAMIGLIA Gracillarioidea | | | | | | | | |
| <i>Caloptilia roscipennella</i> | | + | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA Yponomeutoidea | | | | | | | | |
| <i>Acrolepiopsis assectella</i> | | + | | | | | | + |
| <i>Plutella spp.</i> | | + | | | | | | |
| <i>Plutella xylostella</i> | + | | + | + | + | | | + |
| <i>Prays citri</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Prays oleae</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Yponomeuta malinellus</i> | | | | | + | | | |
| <i>Yponomeuta padella</i> | | | + | | | + | + | |
| <i>Yponomeuta spp.</i> | | | + | | | + | + | |
| SUPERFAMIGLIA Papilionoidea | | | | | | | | |
| <i>Pieris brassicae</i> | + | | | + | + | | | |
| <i>Pieris rapae</i> | + | | | | | | | + |
| <i>Pieris spp.</i> | | + | + | | | + | + | |
| <i>Vanessa (=Cynthia) cardui</i> | + | + | | | | | | + |
| SUPERFAMIGLIA Adeloidea | | | | | | | | |
| <i>Lampronia (=Incurvaria) capitella</i> | | + | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA Cossoidea | | | | | | | | |
| <i>Zeuzera pyrina</i> | | + | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA Geometroidea | | | | | | | | |
| <i>Abraxas (Abraxas) grossulariata</i> | | + | | | | | | |
| <i>Erannis (Hybernia) defoliaria</i> | | + | + | | | + | + | |
| <i>Operophtera brumata</i> | | + | + | + | | + | + | + |
| <i>Geometridae</i> | + | | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA Zygaenoidea | | | | | | | | |
| <i>Aglaope infausta</i> | | | | | + | | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|
| ORDINE Hymenoptera | | | | | | | | |
| SUPERFAMIGLIA | | | | | | | | |
| <i>Tenthredinoidea</i> | | | | | | | | |
| <i>Craesus septentrionalis</i> | | + | | | | | | |
| ORDINE Thysanoptera | | | | | | | | |
| FAMIGLIA Phlaeothripidae | | | | | | | | |
| <i>Liothrips oleae</i> | | + | | | | | | |

6.11 Utilizzo di Acaricidi

Nell'esecuzione dei trattamenti con acaricidi sono ammesse miscele tra le sostanze attive indicate nelle schede di coltura. Ad esempio con un limite di 1 trattamento all'anno è ammessa la miscela estemporanea con due delle s.a. presenti nella scheda di coltura per la difesa dagli acari con diversa azione (es. adulticida +ovicida).

6.12 Utilizzo di sostanze microbiologiche

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di sostanze microbiologiche nella tabella n. 4 si riporta una sintesi degli insetti utili consigliati nelle norme di coltura.

Tabella n. 4 Aggiornamento al 18/11/2025

| Microrganismi | Ceppo | Prodotto commerciale | Avversità |
|---|---|--|----------------|
| <i>Ampelomyces quisqualis</i> | M-10 | AQ 10 WG | Funghi |
| <i>Aureobasidium pullulans</i> | DSM 14940 e DSM 14941 | AUREO SHIELD, BLOSSOM PROTECT NEW, BOTECTOR NEW, BOTECTOR ORTO | Funghi/Batteri |
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> | AH2 | BOTRYBEL, MONOBAC, UNIFOIL | Funghi |
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> | FZB24 | TAEGRO | Funghi |
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> | MBI600 | SERIFEL | Funghi |
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> | Sottospecie <i>plantarum</i> , ceppo D747 | AMYLO-X, AMYLO-X LC | Funghi/Batteri |
| <i>Bacillus pumilus</i> | QST 2808 | BALLAD, SONATA | Funghi |
| <i>Bacillus subtilis</i> | IAB/BS03 | MILDORE, PORTENTO, SEITYLIS, SUBELUS | Funghi |
| <i>Bacillus subtilis</i> (nome scientifico aggiornato <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> STR. QST 713) | QST 713 | RHAPSODY, SERENADE ASO SCILLA FUNGISEI | Funghi/Batteri |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------------|
| <i>Beauveria bassiana</i> | GHA | BOTANIGARD 22WP BOTANIGARD OD | Insetti/Acari |
| <i>Beauveria bassiana</i> | ATCC 74040 | BOVERAL, BOVERAL OF, NATURALIS | Insetti/Acari |
| <i>Beauveria bassiana</i> | 147 | OSTRINIL TOP | Insetti |
| <i>Beauveria bassiana</i> | ATCC 74040 | BOVERAL, BOVERAL OF, NATURALIS | Insetti/Acari |
| <i>Beauveria bassiana</i> | GHA | BOTANIGARD 22WP BOTANIGARD OD | Insetti/Acari |
| <i>Beauveria bassiana</i> | NPP111B005 | SERENISM | Insetti |
| <i>Beauveria bassiana</i> | PPRI 5339 | VELIFER | Insetti |
| <i>Candida oleophila</i> | O | NEXI | Funghi |
| <i>Coniothyrium minitans</i> | CON/M/91-08 | LALSTOP CONTANS WG | Funghi |
| <i>Metarhizium brunneum</i> ceppo MA 43 (nome scientifico precedente <i>Metarhizium anisopliae</i>) | BIPESCO 5 | GRANMET GR BIPESCO 5 | Insetti |
| <i>Metarhizium anisopliae</i> (nome scientifico aggiornato <i>Metarhizium</i> <i>brunneum</i> strain MA 43) | var. anisopliae F52 | LALGUARD MET 52 GR, LALGUARD MET52 OD | Insetti Insetti/acari |
| <i>Metarhizium anisopliae</i> (nome scientifico aggiornato <i>Metarhizium</i> <i>brunneum</i> strain MA 43) | var. anisopliae F52 | LALGUARD MET 52 GR, LALGUARD MET52 OD | Insetti Insetti/acari |
| <i>Metschnikowia fructicola</i> | NRRL Y-27328 | NOLI | Funghi |
| <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> | FE 9901 | FUTURECO NOFLY WP, SHARK PF, NOFLY OD, SUMIFLY | Insetti |
| <i>Paecilomyces lilacinus</i> (nome scientifico aggiornato <i>Purpureocillium</i> <i>lilacinum</i> strain 251) | 251 | BIOACT PRIME DC, NEMACLEAN | Nematodi |
| <i>Pseudomonas chloroaphis</i> | MA 342 | CEDOMON | Funghi in concia sementi |
| <i>Pseudomonas</i> sp. | DSMZ 13134 | PRORADIX, SYDERA, SYDERA PLUS | Funghi |
| <i>Pythium oligandrum</i> | M1 | POLYVERSUM | Funghi |
| <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | LAS02 | SWOOSH, JULIETTA | Funghi |
| <i>Streptomyces</i> | K61 | LALSTOP K61 WP | Funghi |
| <i>Trichoderma asperellum</i> | TV1 | BIOTRIX, XEDATER, XEDAVIR | Funghi |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | |
|--|---|---|---|
| <i>Trichoderma asperellum</i> | T34 | T34 BIOCONTROL | Funghi |
| <i>Trichoderma asperellum + Trichoderma gamsii</i> | ICC 012 + ICC 080 | BIOPRON, BIOTEN, ECOFOX, ECOFOX GOLD, PATRIOT ULTRA, RADIX SOIL, REMEDIER, TELLUS WP, VITANICA TC PROTECT | Funghi |
| <i>Trichoderma asperellum + Trichoderma atroviride</i> | T25 + T11 | TUSAL | Funghi |
| <i>Trichoderma atroviride</i> | AT10 | TRICOTEN WP | Funghi |
| <i>Trichoderma atroviride</i> | I-1237 | ESQUIVE WP, TRI-SOIL | Funghi |
| <i>Trichoderma atroviride</i> | SC1 | VINTEC | Funghi |
| <i>Trichoderma harzianum</i> (nome scientifico aggiornato <i>Trichoderma atrobrunneum</i> strain ITEM 908) | ITEM 908 | AUGET WP | Funghi |
| <i>Trichoderma harzianum</i> (nome scientifico aggiornato <i>Trichoderma afroharzianum</i> strain T22) | T-22 | TRIANUM-G, TRIANUM GEO, TRIANUM-P, TRIANUM PRO, TRIARIO GR, TRIARIO WG | Funghi |
| <i>Virus</i> | Ceppo | Prodotto commerciale | Avversita' |
| <i>Cydia pomonella</i> <i>GRANULOVIRUS (CpGV)</i> | | CARPO 600, CARPOSTOP, CARPOVIR, VIRGO | Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) |
| <i>Cydia pomonella</i> <i>GRANULOVIRUS (CpGV)</i> | | CARPOVIRUSINE PLUS | Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) e Tignola orientale (<i>Cydia molesta</i>) |
| <i>Cydia pomonella</i> <i>GRANULOVIRUS (CpGV)</i> | Baculovirus ceppo R5 (<i>CpGV-R5</i>) | CARPOVIRUSINE EVO 2 | Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) e Tignola orientale (<i>Cydia molesta</i>), Cidia del susino (<i>Cydia funebrana</i>) |
| <i>Cydia pomonella</i> <i>GRANULOVIRUS (CpGV)</i> | Isolato V15 | MADEX TOP | Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) |
| <i>Cydia pomonella</i> <i>GRANULOVIRUS (CpGV)</i> | Isolato V22 | MADEX TWIN | Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) e Tignola orientale del pesco (<i>Grapholota molesta</i>) |
| <i>Helicoverpa armigera</i> | isolato DSMZ BV- | HELICOVEX | Nottua gialla |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | |
|---|------------------------|----------|--|
| <i>NUCLEOPOLIEDROVIRUS</i> | 0003 | | (<i>Helicoverpa armigera</i>) |
| <i>Spodoptera littoralis</i> <i>NUCLEOPOLIEDROVIRUS</i> | isolato DSMZ BV-0005 | LITTOVIR | Nottua mediterranea (<i>Spodoptera littoralis</i>) |
| <i>VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO</i> isolato <i>blando VC1</i> | VC1 | V5 | Virus del mosaico del pepino |
| <i>VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO</i> isolato <i>blando VC1</i> + <i>VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO</i> isolato <i>blando VX1</i> | VC1 + VX1 | V10 | Virus del mosaico del pepino |
| <i>VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO</i> isolato <i>blando VX1</i> | Ceppo CH2 isolato 1906 | PMV01 | Virus del mosaico del pepino |

6.13. Miscela estemporanee (fungicidi)

Nelle miscele estemporanee di fungicidi (compreso combi pack) non sono impiegabili più di due sostanze attive diverse contemporaneamente per ciascuna avversità. Da questa limitazione vanno esclusi i prodotti rameici, lo zolfo, i Fosfonati di K, il Fosfonato di disodio, il Fosetil Al Olio essenziale di arancio dolce, le sostanze di base, le sostanze attive a basso rischio ed i microrganismi. Per ciascuna sostanza attiva è utilizzabile solo un formulato commerciale; è ammesso un impiego di diverse formulazioni con la stessa s.a. solo per lo smaltimento di scorte o problemi nell'approvvigionamento. In ogni caso deve comunque essere globalmente rispettata la quantità massima di s.a. prevista da una delle formulazioni utilizzate.

6.14 Miscela commerciali

All'interno delle schede colturali di difesa e di diserbo vengono riportate le singole sostanze attive (s.a.) senza trascrivere le miscele. E' possibile utilizzare le miscele commerciali purchè le singole s.a. in esse presenti siano tutte riportate nella scheda colturale e nelle specifiche avversità.

Nella tabella n.5 si riporta una sintesi, non esaustiva, degli ausiliari impiegabili sulle diverse colture indicate, indipendentemente dal fatto che siano riportati nelle singole schede di coltura.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

Tabella 5 - Nella tabella seguente si riportano alcuni degli ausiliari impiegabili. Aggiornamento al 18/11/2025

| ausiliare | bersaglio | Agrumi | Albicocco | Castagno | Carota | Cetriolo | Cetriolo seme | Cicorino | Cocomero | Dolcetta | Erbe fresche | Floricole e | Fragola | Funghi | Kaki | Piccoli frutti | Lattuga | Lattuga seme | Lattughino | Mais | Melanzana | Melo | Melone | Olivo | Peperone | Pero | Pomodoro mensa | Prezemolo | Rucola | Sedano | Soia e soia da seme | Zucca | Zucchino | Vite | |
|---|------------------------------|--------|-----------|----------|--------|----------|---------------|----------|----------|----------|--------------|-------------|---------|--------|------|----------------|---------|--------------|------------|------|-----------|------|--------|-------|----------|------|----------------|-----------|--------|--------|---------------------|-------|----------|------|---|
| <i>Amblyseius andersoni</i> | ragnetti ed eriofidi | | | | | X | X | | X | | | | X | | | | | | | | X | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Amblyseius (=Neoseilus) Californicus</i> | ragnetto rosso e altri acari | | | | | | | | | | | X | X | | | X | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Amblyseius cucumeris</i> | tripidi | | | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Amblyseius swirskii</i> | aleurodide/tripide | | | | | X | | | X | | X | X | X | | | | | | | | X | X | | X | | X | | | | | | | X | X | |
| <i>Anagirus pseudococci (=Anagirus vladimiri)</i> | cocciniglie farinose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Anthocoris nemoralis</i> | cacopsilla pyri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Aphidius colemani</i> | afidi | | | | | X | X | | X | | | X | X | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Aphidoletes aphidimyza</i> | afidi | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aphytis melinus</i> | <i>Aonidiella aurantii</i> | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chrysoperla carnea</i> | afidi | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> | cocciniglie farinose | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Diglyphus isaea</i> | Liriomyza spp. | | | | X | | | X | | X | | X | | | | | X | X | | | X | X | | | | | | X | X | X | | | | | |
| <i>Encarsia formosa</i> | Trialeurodes vaporarium | | | | | X | | | | | X | X | | | | | | | | | X | X | X | | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Eretmocerus eremicus</i> | Trialeurodes + Bemisia | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Leptomastix dactylopii</i> | <i>Planococcus citri</i> | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE DI DIFESA E DI CONTROLLO DEGLI INFESTANTI

DIFESA INTEGRATA

Le schede sono impostate con le seguenti modalità nelle colonne:

- Avversità: vengono riportate le avversità, con indicazione in italiano e nome scientifico in latino, nei confronti delle quali si propongono le strategie di difesa; vengono considerate le principali avversità normalmente diffuse in ambito nazionale e regionale.
- 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. Vengono fornite indicazioni relative ai mezzi di monitoraggio consigliati o vincolanti.
- Sostanze attive: per ciascuna avversità vengono indicati: i mezzi di difesa da utilizzare tra cui gli ausiliari, esche proteiche, sistemi di disorientamento, confusione sessuale e le sostanze attive. Le sostanze attive sono raggruppate quando appartengono alla stessa MoA o quando, pur avendo meccanismi d'azione diversi, presentano limitazioni complessive di impiego.
- Gruppo chimico e codice gruppo chimico: per ciascun mezzo di difesa vengono fornite indicazioni relative al gruppo chimico e codice gruppo chimico.
- Le limitazioni d'uso: vengono riportate indicazioni con quattro colonne:
 - In tabella denominata come (1): Numero massimo di interventi per singola sostanza attiva indipendentemente dall'avversità.
 - In tabella denominata come (2): Numero massimo di interventi per gruppo di sostanze attive indipendentemente dall'avversità. Riguarda limitazioni d'uso complessive relative ad un gruppo di sostanze attive
 - Limitazioni d'uso e note: indicazioni riferite al mezzo di difesa
 - Limitazioni d'uso per avversità: indicazioni riferite all'avversità
- Note coltura: laddove necessario vengono fornite specifiche disposizioni colturali.

La colonna denominata come coeff. di ponderazione non è attualmente utilizzata.

Nella colonna "pieno campo" e in quella "coltura protetta" vengono indicati solo i divieti di impiego previsti da etichetta.

Le sostanze attive candidate alla sostituzione sono riportate con il grassetto.

Le sostanze di base, le sostanze attive a basso rischio, i microrganismi, i feromoni e tutte le sostanze ammesse dall'Allegato I del Reg. 2021/1165 non rientranti nelle categorie citate e per le quali nelle norme tecniche non sono previste limitazioni d'uso per avversità, sono riportate in corsivo e sono indicate con il "si" nella colonna "Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità".

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive indicate nella colonna "sostanza attiva". 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.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

Le singole sostanze attive sono utilizzabili solo contro le avversità per le quali sono state indicate nella tabella e non contro qualsiasi avversità. Possono essere impiegati 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 e, ove tecnicamente possibile, si utilizzeranno preferibilmente le dosi minori.

Controllo delle Infestanti

Le strategie per il controllo delle infestanti delle singole colture vengono sviluppate in schede che sono impostate con le seguenti modalità espresse nelle colonne:

- Epoca (ove presente in tabella): la fase fenologica a cui si riferisce la strategia di controllo delle infestanti consigliata (pre-semina, pre-emergenza della coltura, post emergenza, ecc...)
- Impianto e attività: è riportata la tipologia di impianto, cioè se trattasi di impianto in allevamento o in produzione, e, nella stessa colonna, viene indicata la tipologia di attività (residuale o fogliare) delle sostanze erbicide elencate;
- Infestanti: sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta.
- Sostanze attive: per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicata la sostanza attiva ammessa;
- Numero massimo di interventi con i candidati alla sostituzione: viene indicato il numero massimo di interventi consentito con le sostanze attive candidate alla sostituzione (indicate in grassetto) sulla coltura. Nel caso di impiego di miscele contenenti più sostanze attive candidate alla sostituzione vanno conteggiate le singole sostanze candidate (ad esempio, una miscela con 2 sostanze attive candidate alla sostituzione vale per 2 interventi);
- Note sostanze attive: vengono riportate indicazioni e limitazioni d'uso relative alle sostanze attive utilizzabili. I consigli tecnici sono distinti dai vincoli;
- Note attività: vengono riportate indicazioni e limitazioni relative alla tipologia di attività (residuale o fogliare) delle sostanze erbicide. I consigli tecnici sono distinti dai vincoli;
- Note coltura: vengono riportate indicazioni e limitazioni relative alla coltura. I consigli tecnici sono distinti dai vincoli.

Elenco delle sostanze attive classificate come "Candidati alla sostituzione" ai sensi del Reg. 408/2015/UE e successive integrazioni (smi).

Aggiornamento al 11/11/2025

Insetticidi, nematocidi e acaricidi candidati alla sostituzione

Cypermotrina, Emamectina benzoato, Esfenvalerate, Etofenprox, Etoxazole, Lambda-Cyhalothrin, Metam potassium, Metam sodium, Methossifenozone, Pirimicarb, Tebufenpyrad.

Diserbanti candidati alla sostituzione

Aclonifen, Chlortoluron, Diclofop methyl, Diflufenican, Halosulfuron metile, Imazamox, Metsulfuron methyl, Nicosulfuron, Oxyfluorfen, Pendimethanil, Propyzamide, Prosulfuron, Sulcotrione, Tembotrione, Tri-allate.

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

Fungicidi e fitoregolatori candidati alla sostituzione

Benzovindiflupyr, Bromuconazole, Cyprodinil, Difenconazole, Fludioxonil, Fluopicolide, Metalaxyl, Metconazole, Paclobutrazolo, Prodotti rameici (Miscela Bordolese, Rame idrossido, Rame ossicloruro, Rame ossido, Rame solfato tribasico), Tebuconazole e Ziram.

Link per elenco candidati alla sostituzione: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\)](#) > Search options > Type> Candidate for Substitution

Nelle tabelle seguenti è riportato il meccanismo d'azione dei fungicidi, insetticidi e acaricidi e diserbanti impiegabili su arboree. L'elenco delle sostanze attive ammesse su olivo è riportato in allegato 6.

Classificazione MoA - Meccanismo d'azione dei fungicidi disponibili per la difesa dai funghi patogeni (Classificazione FRAC modificata). Aggiornamento al 18/11/2025

| MOA: MECCANISMO DIAZIONE | SITO DI AZIONE E CODICE - GRUPPO | GRUPPO CHIMICO O BIOLOGICO | SOSTANZE ATTIVE | Rischio di resistenza | Codice FRAC |
|--|--|---------------------------------------|--|--------------------------|----------------|
| <i>A: Sintesi degli acidi nucleici</i> | A1 Fenilammidi | Acilalanine | benalaxil- M metalaxil metalaxil-M | ALTO | 4 |
| | A2 Idrossi- (2- amino-) pirimidine | Idrossi-(2- ammino-) pirimidine | bupirimate | MEDIO | 8 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--|--|----|
| B: Citoscheletro e proteine motrici | B3 Benzammidi | Toluammidi | zoxamide | BASSO-MEDIO | 22 |
| | B5 Benzammidi | Piridinilmetil-benzammidi | fluopicolide | MEDIO | 43 |
| | B6 Aril-fenilchetoni | Benzofenone | metrafenone | MEDIO | 50 |
| Benzoilpiridina | | pyriofenone | | | |
| C: Respirazione | C2 SDHI (inibitori della Succinato deidrogenasi) | fenil-benzammidi | flutolanil | MEDIO-ALTO | 7 |
| | | fenil-osso-etil tiofene ammid | isofetamid | | |
| | | piridinil-etil-benzammidi | fluopyram | | |
| | | Pirazolo-4-carbossammidi | benzovindiflupyr bixafen fluxapyroxad penthiopyrad | | |
| | | Piridina-carbossammidi | boscalid | | |
| | C3 QoI (inibitori del chinon e sulla membrana esterna) | Metossi-acrilati | azoxystrobin | ALTO | 11 |
| | | Metossi-acetammide | mandestrobin | | |
| | | Metossi-carbammati | pyraclostrobin | | |
| | | Ossimino-acetati | trifloxystrobin | | |
| | C4 Qil (inibitori del chinone sulla membrana) | Cianoimidazoli | cyazofamid | Rischio di resistenza non conosciuto ma presumibilmente MEDIO - ALTO | 21 |
| | | Sulfamoil-triazoli | amisulbrom | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|---|---|-------------------------|----------------------------|---|----|
| | interna) | | | | |
| | C5 Disaccoppiante della fosforilazione ossidativa | 2,6-dinitro-aniline | fluazinam | BASSO | 29 |
| | | Dinitrofenil-crotonati | meptyldinocap | Resistenza non nota | |
| | C8 QioSII (inibitori del chinone sulla membrana esterna ed interna) | Triazolo-pirimidilamine | ametotradin | Non mostra resistenza incrociata con QoI. Rischio di resistenza presumibile: MEDIO - ALTO | 45 |
| <i>D: Sintesi degli aminoacidi e proteine</i> | D1 Anilino-pirimidine | Anilino-pirimidine | cyprodinil pyrimetaniil | MEDIO | 9 |
| <i>E: Trasduzione di segnale</i> | E1 Aza-naftaleni | Quinazolinoni | proquinazid | MEDIO | 13 |
| | E2 Fenilpirroli | Fenilpirroli | fludioxonil | BASSO-MEDIO | 12 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|-------------|----|
| <i>F: Sintesi o trasporto dei lipidi e integrità di membrana o di funzione</i> | F3 Idrocarburi aromatici | Idrocarburi aromatici | tolclofos-metile | BASSO-MEDIO | 14 |
| | F4 Carbammati | Carbammati | propamocarb | BASSO-MEDIO | 28 |
| | F9 OSBPI Inibizione della proteina omologa legante dell'ossisterolo | Piperidinil-tiazolo-isoxazoline | oxathiapiprolin | MEDIO-ALTO | 49 |
| <i>G: Biosintesi degli steroli nelle membrane</i> | G1 Fungicidi DMI (inibitori di demetilazione) Ibe Classe I | Triazoli | bromuconazolo difenoconazolo metconazolo mefentrifluconazolo penconazolo tebuconazolo tetraconazolo | MEDIO | 3 |
| | | Triazolintioni | protioconazolo | | |
| | G2 Ammine IBE Classe II | Piperidine | fenpropidin | BASSO-MEDIO | 5 |
| | | Spirochetal-ammine | spiroxamina | | |
| | G3 Inibitori della cheto riduttasi IBE Classe III | Idrossianilidi | fenexamid | BASSO-MEDIO | 17 |
| | | Amino-pirazolinone | fenpirazamina | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|---|---------------------|-----|
| <i>H: biosintesi della parete cellulare</i> | H5 CAA (ammidi dell'acido carbossilico) | Carbammati valinamide | iprovalicarb valifenalate | BASSO- MEDIO | 40 |
| | | Ammidi dell'acido mandelico | mandipropamid | | |
| <i>P: Induzione delle difese nelle piante</i> | P04 Composto naturale | Polisaccaridi | laminarina | Resistenza non nota | P04 |
| | P07 Fosfonati | Fosfonati di etile | fosetil-Al | BASSO | P07 |
| | | | Fosfonati di potassio Fosfonato di disodio | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|--|------------------------------------|------------------------|---|---------------------------|-----|
| <i>U: Modalità di azione sconosciuta</i> | | Cianoacetamide- ossima | cymoxanil | BASSO-MEDIO | 27 |
| | | Fenil-acetammide | cyflufenamid | resistenza in Sphaeroteca | U06 |
| | | Guanidine | dodina | BASSO-MEDIO | U12 |
| <i>Non specificato</i> | Diversi | Diversi | oli minerali, oli organici, sali inorganici, materiale di origine biologica | Resistenza non nota | NC |
| <i>M: Attività multisito</i> | Prodotti con attività multisito | Inorganici | rame (differenti sali) | BASSO | M01 |
| | | Inorganici | zolfo | | M02 |
| | | Ditiocarbammati | ziram | | M03 |
| | | Ftalimmidi | captano folpet | | M04 |
| | | Chinoni | dithianon | | M09 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|---|---|---|---|----------------------------|-------------|
| <p>BM: <i>Mezzi biologici con più modalità d' azione: estratti di piante</i></p> | <p>Estratti di piante: rottura della membrana cellulare e della parete. Induzione di meccanismi di difesa</p> | <p>Idrocarburi terpenici, alcoli terpenici e fenoli terpenici</p> | <p>eugenolo geraniolo timolo</p> | <p>Resistenza non nota</p> | <p>BM01</p> |
| | <p>Estratti di piante: effetti multipli sugli ioni trasportatori a livello di membrana; effetti chelanti</p> | <p>Polipeptidi (lecitine)</p> | <p>estratto acquoso di semi germinati di <i>Lupinus albus</i></p> | <p>Resistenza non nota</p> | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | |
|---|--|----------------|---|--------------------------------|-------------|
| <p>BM: <i>Mezzi biologici con più modalità d' azione. Microrganismi vivi, loro estratti o metaboliti</i></p> | <p>Effetti multipli: competizione, micoparassitismo ,antibiosi, rottura della membrana , lisi enzimatica, induzione di meccanismi di difesa Microrganismi: ceppi di microrganismi vivi, loro estratti o metaboliti</p> | <p>Funghi</p> | <p><i>Trichoderma atriviride, Trichoderma asperellum, Trichoderma afroharzianum, Coniothyrium minitans, Saccharomyces cerevisiae,</i></p> | <p>Resistenza non nota</p> | <p>BM02</p> |
| | | <p>Batteri</p> | <p><i>Bacillus anyloliuefaciens, Bacillus subtilis, Pseudomonas chloroaphis, Streptomyces griseovirides,</i></p> | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

Meccanismi di azione e siti di azione primari delle sostanze attive disponibili per la difesa da insetti e acari (Classificazione IRAC modificata) Aggiornamento al 28/11/2025

| Meccanismo d'azione | SITO D'AZIONE PRIMARIO | Codice di classificazione SOTTOGRUPPO CHIMICO | SOSTANZE ATTIVE | Codice |
|---------------------|--|---|--|--------|
| <i>Neurotossico</i> | Inibitori dell'acetilcolinesterasi (AChE) | 1 A Carbammati | Pirimicarb, Formetanato | 1A |
| <i>Neurotossico</i> | Inibitori dell'acetilcolinesterasi (AChE) | 1B Organofosfati | Fosthiazate | 1B |
| <i>Neurotossico</i> | Modulatori del canale del sodio | 3A Piretroidi Piretrine | Cipermetrina, Deltametrina, Esfenvalerate, Etofenprox, Lambda-Cialotrina, Tau-Fluvalinate, Teflutrin, Piretrine | 3 |
| <i>Neurotossico</i> | Inibitori del trasporto degli elettroni del complesso mitocondriale II. Succinato-coenzima Q riduttasi | N3 | Fluopyram | |
| <i>Neurotossico</i> | Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinic dell'acetilcolina (nAChR) | 4A Neonicotinoidi | Acetamiprid, | 4 |
| <i>Neurotossico</i> | Acetilcolina mimetici, Modulatori dei recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR) | 4C Sulfoximenes | Sulfoxaflor | 4 |
| <i>Neurotossico</i> | Acetilcolina mimetici, Modulatori dei recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR) | 4D Butenoidi | Flupyradifurone | 4 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | |
|---|---|----------------------------------|---|----|
| <i>Neurotossico</i> | Attivatori allosterici del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR) | 5 Spinosine | Spinosad | 5 |
| <i>Neurotossico Paralisi muscolare</i> | Attivatori del canale del cloro | 6 Avermectine, Milbemicine | Abamectina, Emamectina benzoato, Milbemectina; | 6 |
| <i>Regolatore della crescita</i> | Analogo dell'ormone giovanile | 7C Ossipiridine | Pyriproxifen | 7 |
| <i>Inibitore multi-sito non specifico</i> | Generatori di isotiocianato metile | 8F Tiadiazine | Dazomet | 8 |
| <i>Regolatore della crescita</i> | Inibitore della crescita degli acari | 10A Tiazolidinoni | Exitiazox | 10 |
| | | 10B Diidrossazoli | Etoxazolo | |
| <i>Citolisi endotelio intestinale</i> | Interferente microbico delle membrane dell'intestino medio | 11A Microrganismi | <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. aizawai <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. kurstaki | 11 |
| <i>Regolatore della crescita</i> | Inibitori della biosintesi della chitina tipo 1 | 16 Tiadiazinoni | Buprofezin | 16 |
| <i>Regolatore della crescita</i> | Analoghi dell'ormone della muta ecdisone | 18 Diacilidrazine | Metossifenozone, Tebufenozide | 18 |
| <i>Respirazione</i> | Inibitore del trasporto degli elettroni su complesso mitocondriale III | 20B | Acequinocil | 20 |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | |
|---|---|---|---|-------|
| <i>Respirazione</i> | Inibitore del trasporto degli elettroni su complesso mitocondriale III | 20D Idrazincarbossilati | Bifenazato | 20 |
| <i>Inibizione respirazione e fosforilazione mitocondriale</i> | Inibitori del complesso I mitocondriale | 21A METI acaricidi e insetticidi | Fenazaquin, Fenpiroximate, Pyridaben, Tebufenpirad | 21 |
| <i>Neurotossico</i> | Blocco dei canali del sodio | 22B Semincarbazoni | Metaflumizone | 22 |
| <i>Inibizione sintesi lipidica, regolatori di crescita</i> | Inibitore dell'acetyl CoA carboxylasi | 23 Derivati degli acidi tetronico e tetramico | | 23 |
| <i>Respirazione</i> | Inibitore del trasporto degli elettroni su complesso mitocondriale II | 25 Derivati di <i>Beta</i> -chetonitrile | Cyflumetofen | 25 |
| <i>Neurotossico Paralisi muscolare</i> | Modulatore agonista dei recettori rianodinici | 28 Antranilammidi | Clorantraniliprolo Cyantraniliprole | 28 |
| <i>Neurotossico</i> | Inibitore dell'alimentazione specifico per omotteri (inibizione pompa salivare) | 29 Piridine carbossammidi | Flonicamid | 29 |
| | Infezione delle cellule a colonna epiteliali del mesenteron | 31 Granulovirus (GVs) Nucleopoliedrovirus (NPVs) | <i>Cydia pomonella</i> GV <i>Helicoverpa armigera</i> NPV | 31 |
| <i>Composti con meccanismo d'azione multi-sito</i> | Composti con sito di azione non-conosciuto o non specifico | N-UNX | Dazomet Metam potassio Metam sodio | N-UNX |
| <i>Composti con meccanismo d'azione incerto o sconosciuto</i> | Composti con sito di azione non-conosciuto o non specifico | UN | Azadiractina Maltodestrina Idrogeno carbonato di potassio Olio minerale Silicato di alluminio | UN |
| <i>Composti con meccanismo d'azione incerto o sconosciuto</i> | Composti con sito di azione non-conosciuto o non specifico | UNE | Estratto d'aglio Olio essenziale di arancio dolce Sali di potassio degli acidi grassi Terpeni | UNE |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | |
|---|---|------------|---|-----|
| <i>Agenti fungini con meccanismo d'azione incerto o sconosciuto</i> | Composti con sito di azione non- conosciuto o non specifico | UNF | <i>Akanthomyces muscarius</i> Ve6 <i>Beauveria bassiana</i> strains <i>Metarhizium brunneum</i> strain F52 <i>Paecilomyces fumosoroseus</i> strains <i>Paecilomyces</i> spp. <i>Purpureocillium</i> spp | UNF |
|---|---|------------|---|-----|

Meccanismo di azione dei diserbanti disponibili per il diserbo delle principali colture erbacee (Aggiornamento al 28/11/2025).

| HRAC: Gruppo A – Inibitori Acetil-CoA Carbossilasi (ACCasi) | | | | | | |
|--|-------------|------------------|---------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
| clodinafop-propargil | 1 | graminacee | post-emergenza | X | | |
| cialofop-butile | 1 | graminacee | post-emergenza | X | | |
| diclofop-metile | 1 | graminacee | post-emergenza | X | | |
| fenoxaprop-p-etile | 1 | graminacee | post-emergenza | X | | |
| fluzifop-p-butile | 1 | graminacee | post-emergenza | X | X | X |
| quizalofop-p-etile | 1 | graminacee | post-emergenza | X | X | X |
| quizalofop-p-tefuryl | 1 | graminacee | post-emergenza | X | X | |
| ciclossidim | 1 | graminacee | post-emergenza pre-semine | X | X | X |
| cletodim | 1 | graminacee | post-emergenza | X | X | X |
| pinoxaden | 1 | graminacee | post-emergenza | X | | |

| HRAC: Gruppo B – Inibitori Acetolattato Sintasi (ALS) | | | | | | |
|--|-------------|----------------------------|--------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
| amidosulfuron | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| bensulfuron metile | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|----------------------------------|---|---|---|
| flazasulfuron | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | | X | X |
| foramsulfuron | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| halosulfuron-metile | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| iodosulfuron metil-sodium | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| mesosulfuron- metile | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| metsulfuron- metile | 2 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| nicosulfuron | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| prosulfuron | 2 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| rimsulfuron | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | X | |
| tifensulfuron- metile | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| tribenuron-metile | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| propoxycarbazone - sodium | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| thiencarbazone metile | 2 | dicotiledoni graminacee | pre e post- emergenza precoce | X | | |
| imazamox | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| florasulam | 2 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | X |
| penoxsulam | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | |
| pyroxsulam | 2 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | | X |

HRAC: Gruppo C1, C2- Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II - Serina 254

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|--------------|---------------------------------|---------|----------|---------|
| fenmedifam | 5 | dicotiledoni | pre-emergenza post-emergenza | X | X | |
| metobromuron | 5 | dicotiledoni | pre-emergenza post-emergenza | X | X | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | |
|---------------|---|--------------|---------------------------------|---|---|--|
| | | | post-raccolta | | | |
| terbutilazina | 5 | dicotiledoni | pre e post-emergenza precoce | X | | |
| metamitron | 5 | dicotiledoni | pre-emergenza post-emergenza | X | | |
| lenacil | 5 | dicotiledoni | post-emergenza | X | X | |

HRAC: Gruppo C3- Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II - Istidina 215

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|--------------|-------------------|---------|----------|---------|
| bentazone | 6 | dicotiledoni | post-emergenza | X | X | |
| piridate | 6 | dicotiledoni | post-emergenza | X | X | |

HRAC: Gruppo E - Inibitori della protoporfirinogeno-ossidasi (PPO)

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|---------------------|------|----------------------------|---------------------------------|---------|----------|---------|
| bifenox | 14 | dicotiledoni | pre-emergenza post-emergenza | X | | |
| oxyfluorfen | 14 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza post-emergenza | | X | X |
| carfentrazone-etile | 14 | dicotiledoni | post-emergenza | | | X |
| pyraflufen-etile | 14 | dicotiledoni | post-emergenza | | X | X |

HRAC: Gruppo F1 - Inibitori della fitoenedesaturasi (PDS)

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|--------------|------------------------------|---------|----------|---------|
| diflufenican | 12 | dicotiledoni | pre e post-emergenza precoce | X | | X |

HRAC: Gruppo F2 - Inibitori del 4-idrossifenil-piruvato-diossigenasi (4-HPPD)

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|-----------|-------------------|---------|----------|---------|
|-----------------|------|-----------|-------------------|---------|----------|---------|

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | |
|--------------|----|-------------------------|------------------------------|---|--|--|
| isoxaflutole | 27 | dicotiledoni | pre o post-emergenza precoce | X | | |
| mesotrione | 27 | dicotiledoni graminacee | pre o post-emergenza. | X | | |
| sulcotrione | 27 | dicotiledoni graminacee | pre o post-emergenza | X | | |
| tembotrione | 27 | dicotiledoni graminacee | pre o post-emergenza | X | | |

HRAC: Gruppo F4 – Inibizione del desossi-D xilulosio fosfato sintasi (DOXP)

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticol e | Arbore e |
|-----------------|------|-------------------------|------------------------------|---------|-----------|----------|
| clomazone | 13 | dicotiledoni graminacee | pre o post-emergenza precoce | X | X | |

HRAC: Gruppo G – Inibitori dell'enzima 5-enolpiruvylshkimato-3-fosfato sintasi (EPSP)

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticol e | Arbore e |
|-----------------|------|-------------------------|-------------------|---------|-----------|----------|
| glifosate | 9 | dicotiledoni graminacee | pre-semina | X | X | X |

HRAC: Gruppo K1 – Inibitori assemblaggio microtubuli

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticol e | Arbore e |
|-----------------|------|-------------------------|------------------------------|---------|-----------|----------|
| pendimetalin | 3 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza post-emergenza | X | X | X |
| propizamide | 3 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza | | | X |

HRAC: Gruppo K3 – Inibitori della divisione cellulare a livello degli acidi grassi a catena molto lunga (VLCFAs)

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|----------------------------|---------------------------------|---------|----------|---------|
| dimetamide-p | 15 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza post-emergenza | X | | |
| metazaclor | 15 | dicotiledoni graminacee | post-emergenza | X | X | |
| pethoxamide | 15 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza | X | | |
| prosulfocarb | 15 | dicotiledoni graminacee | pre o post-emergenza precoce | X | | |

| <i>HRAC: Gruppo K3 – (Inibitori della divisione cellulare a livello degli acidi grassi a catena molto lunga (VLCFAs) N (Inibizione della sintesi dei lipidi non a livello di inibizione dell'ACCasi)</i> | | | | | | |
|--|------|----------------------------|---------------------------------|---------|----------|---------|
| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
| etofumesate | 15 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza post-emergenza | X | | |
| triallate | 15 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza | X | | |

| <i>HRAC: Gruppo L – Inibizione della sintesi parete cellulare (cellulosa)</i> | | | | | | |
|---|------|----------------------------|-------------------|---------|----------|---------|
| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
| isoxaben | 29 | dicotiledoni graminacee | pre-emergenza | X | | X |

| HRAC: Gruppo O – Azione simile all'acido indolacetico (auxine sintetiche) | | | | | | |
|--|------|--------------|-------------------|---------|----------|---------|
| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
| 2,4-D | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | X |
| MCPA | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | X |
| Mecoprop – p (MCP) | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| clopiralid | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | X | |

REGIONE LIGURIA - DISCIPLINARE PRODUZIONE INTEGRATA

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--------------|----------------|---|---|--|
| fluroxipir | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| triclopir | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| dicamba | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | X | |
| diclorprop - P | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| halauxifen-metile | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |
| florpyrauxifen benzyl | 4 | graminacee | post-emergenza | X | | |
| aminopyralid | 4 | dicotiledoni | post-emergenza | X | | |

**HRAC: Gruppo S – Inibizione della solanesil difosfato sintasi
F3 (Inibitori della biosintesi dei carotenoidi)**

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|--------------|-------------------|---------|----------|---------|
| aclonifen | 32 | dicotiledoni | pre-emergenza | X | X | |

HRAC: Gruppo Z – Meccanismo sconosciuto

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-------------------|------|----------------------------|----------------------------------|---------|----------|---------|
| acido pelargonico | 0 | dicotiledoni graminacee | pre- emergenza post emergenza | X | X | X |

**HRAC: Gruppo Z – (Meccanismo sconosciuto) K3 (Inibitori della divisione
cellulare a livello degli acidi grassi a catena molto lunga (VLCFAs))**

| Sostanza attiva | WSSA | Bersaglio | Epoca trattamento | Erbacee | Orticole | Arboree |
|-----------------|------|----------------------------|------------------------------|---------|----------|---------|
| napropamide | 0 | dicotiledoni graminacee | pre-semina pre- emergenza | X | X | |

| DIFESA Olivo 2026 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------|--|---|-----------------------|---|---|---|---------------------------------|
| Avversità | Nome latino | Criteri di intervento: vincoli | Criteri di intervento: consigli | Sostanza attiva | Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità | Gruppo chimico | Codice gruppo chimico | (1) n. max. interv. per singola s.a. indip. dall'avv. | (2) n. max. interv. per gruppo di s.a. indip. dall'avv. | Limitazioni d'uso e note | Limitazioni d'uso per avversità |
| OCCHIO DI PAVONE O CICLOCONIO | <i>Spilocaea oleagina</i> o <i>Cycloconium oleaginum</i> | | Interventi agronomici: - 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. Interventi chimici: Nelle zone e per le cultivar suscettibili alle infezioni: - effettuare un trattamento prima del risveglio vegetativo; - effettuare un secondo trattamento alla formazione del 3-4 nodo fogliare; - 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. Nelle zone e per le cultivar poco suscettibili alle infezioni: - effettuare un trattamento alla formazione del 3°-4° nodo fogliare; - procedere successivamente come nel caso precedente. | <i>Prodotti rameici</i> | Si | Inorganici | M | | | 28 kg/ha in 7 anni. Si raccomanda di non superare il quantitativo medio di 4 kg/ha di rame all'anno sulla coltura | |
| | | | | <i>Bacillus subtilis</i> | Si | Microbici Bacillus sp. | F6 | | | | |
| | | | | Dodina | | Guanidine | U12 | 1 | | | |
| | | | | <i>Difenoconazolo</i> | | DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I | G1 | 2 | | | |
| | | | | Azoxystrobin | | Inibitori del chinone membrana esterna QOI | C3 | 2 | 2 | Max 2 applicazioni con le Strobilurine | |
| | | | | Pyraclostrobin | | Inibitori del chinone membrana esterna QOI | C3 | 2 | | | |
| | | | | Fosfonato di potassio | | Fosfonati | P07 | | | | |
| | | | | <i>Zolfo</i> | Si | Inorganici | M | | | | |
| CERCOSPORIOSI O PIOMBATURA DELL'OLIVO | <i>Mycocentrospora clavosporioides</i> | | Interventi agronomici: - mantenere un buono stato vegetativo delle piante e una buona aerazione della chioma; - evitare apporti di acqua superiori a quanto richiesto dalla coltura. Interventi chimici: - gli interventi vanno effettuati partendo dall'inizio delle infezioni (estate - autunno). | <i>Prodotti rameici</i> | Si | Inorganici | M | | | 28 kg/ha in 7 anni. Si raccomanda di non superare il quantitativo medio di 4 kg/ha di rame all'anno sulla coltura | |
| FUMAGGINE DELL'OLIVO | | | Interventi agronomici: - è necessario effettuare una buona aerazione della chioma. Interventi chimici: - 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. | | | | | | | | |

| DIFESA Olivo 2026 | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|--|-------------------------|--|---|-----------------------|---|---|--|---------------------------------|
| Avversità | Nome latino | Criteri di intervento: vincoli | Criteri di intervento: consigli | Sostanza attiva | Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità | Gruppo chimico | Codice gruppo chimico | (1) n. max. interv. per singola s.a. indip. dall'avv. | (2) n. max. interv. per gruppo di s.a. indip. dall'avv. | Limitazioni d'uso e note | Limitazioni d'uso per avversità |
| LEBBRA O ANTRACNOSI | <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> | Interventi chimici: - gli interventi vanno effettuati esclusivamente nelle aree in cui è stata riscontrata la malattia e vanno programmati in relazione all'entità della malattia stessa | Interventi agronomici: - effettuare operazioni di rimonda e di arieggiamento della chioma - anticipare la raccolta. Interventi chimici: - con infezioni medio alte nell'annata precedente, effettuare un intervento prima della fioritura per devitalizzare i conidi presenti sulle olive residue. - Nel corso dell'annata vegetativa, gli interventi devono essere programmati dal periodo post allegagione, in relazione al verificarsi di condizioni favorevoli allo sviluppo delle infezioni. | <i>Prodotti rameici</i> | Si | Inorganici | M | | | 28 kg/ha in 7 anni. Si raccomanda di non superare il quantitativo medio di 4 kg/ha di rame all'anno sulla coltura | |
| | | | | Piraclostrobin | | Inibitori del chinone membrana esterna QOI | C3 | 2 | 2 | Dall'allegagione, entro Luglio. Max 2 applicazioni con le Strobilurine. | |
| | | | | Trifloxystrobin | | Inibitori del chinone membrana esterna QOI | C3 | | | Max 2 applicazioni con le Strobilurine. | |
| | | | | Tebuconazolo | | DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I | G1 | | 1 | Entro la fioritura, solo in caso di infestazioni medio-alte nell'annata precedente e in alternata ad azoxystrobin + difenoconazolo | |
| | | | | Zolfo | Si | Inorganici | M | | | | |
| ROGNA DELL'OLIVO | <i>Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi</i> | | Interventi agronomici: - eliminare e distruggere i rami colpiti; - eseguire la potatura in periodi asciutti, 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. Interventi chimici: - intervenire chimicamente esclusivamente in presenza di forte inoculo sulle piante, soprattutto al verificarsi di gelate o grandinate o in post-raccolta. | <i>Prodotti rameici</i> | Si | Inorganici | M | | | 28 kg/ha in 7 anni. Si raccomanda di non superare il quantitativo medio di 4 kg/ha di rame all'anno sulla coltura | |
| VERTICILLIOSI | <i>Verticillium dahliae</i> | | Interventi agronomici: - asportazione e bruciatura dei rami disseccati al di sotto di 20-30 cm del punto di infezione; - evitare consociazioni con solanacee. | | | | | | | | |
| CARIE DEL LEGNO | | | Interventi agronomici: - 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. | | | | | | | | |

| DIFESA Olivo 2026 | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|---|---|---|--|---------------------|-----------------------|---|---|---|---|--|
| Avversità | Nome latino | Criteri di intervento: vincoli | Criteri di intervento: consigli | Sostanza attiva | Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità | Gruppo chimico | Codice gruppo chimico | (1) n. max. interv. per singola s.a. indep. dall'avv. | (2) n. max. interv. per gruppo di s.a. indep. dall'avv. | Limitazioni d'uso e note | Limitazioni d'uso per avversità | |
| TIGNOLA DELL'OLIVO | <i>Prays oleae</i> | Soglia di intervento - per le olive da olio: 10 - 15% di uova e/o di larvette in fase di penetrazione nelle olive; - per le olive da tavola: 5 - 7%. | Interventi chimici: - solo per la generazione carpofaga e per varietà a drupa grossa; - intervenire quasi alla fine della curva di volo della generazione antofaga determinata con le trappole innescate con feromone e comunque prima dell'indurimento del nocciolo al superamento della soglia di intervento. | Bacillus thuringiensis | Si | Microrganismi | | | | | | |
| | | | | Azadiractina A | Si | Prodotti naturali | UN | | | | | |
| | | | | Acetamiprid | | Neonicotinoidi | 4A | 2 | | Limite di 2 trattamenti per le olive da olio ed 1 trattamento per le olive da mensa | | |
| | | | | Silicato di alluminio (caolino calcinato) | Si | | | | | | | |
| | | | | Cytraniliprole | | Diamidi | 28 | | 2 | Esclusivamente sulla generazione carpofaga e fino alla fase di indurimento del nocciolo. Consentito un solo intervento ogni 3 anni. | | |
| MOSCA DELL'OLIVO | <i>Bactrocera oleae</i> | Interventi chimici: nelle olive da olio effettuare interventi: - preventivi (adulterici): esclusivamente utilizzando esche proteiche attivate con formulati specifici autorizzati a base di deltametrina, spinosad, acetamiprid, cytraniliprole o lambda-cialotrina, eventualmente innescati con feromone, o installando trappole per la cattura massale. - curativi (nei confronti delle larve): al superamento della soglia, intervenire nelle prime fasi di sviluppo della mosca (uovo e larva di prima età). Soglia di intervento (solo per la generazione carpofaga su olive da olio): in funzione delle varietà, 5-7% di infestazione attiva (sommatoria di uova e larve di prima e seconda età vive). | Interventi chimici: nelle olive da mensa anche la sola puntura può determinare deformazione della drupa, pertanto l'intervento deve essere tempestivo al rilievo delle prime punture. Impiego delle trappole per il monitoraggio degli adulti. | Insetti antagonisti | Si | Macrorganismi utili | | | | Lanci da programmare con i centri di assistenza tecnica | Per interventi curativi, secondo quanto indicato nei vincoli dei criteri d'intervento | |
| | | | | Cattura massale con trappole a feromoni | Si | | | | | | | |
| | | | | Opus concolor | Si | Macrorganismi utili | | | | Lanci da programmare con i centri di assistenza tecnica | | |
| | | | | Beauveria bassiana | Si | Microrganismi | | | | | | |
| | | | | Silicato di alluminio (caolino calcinato) | Si | | | | | | | |
| | | | | Azadiractina | Si | Prodotti naturali | UN | | | | | |
| | | | | Attract and kill con: Deltametrina | Si | | | | | | | |
| | | | | Attract and kill con: Lambda-cialotrina | Si | | | | | | | |
| | | | | Esche proteiche attivate con Acetamiprid | Si | | | | | | | |
| | | | | Esche proteiche attivate con Cytraniliprole | Si | | | | | | | |
| | | | | Esche proteiche attivate con Spinosad | Si | | | | | | | |
| | | | | Acetamiprid | | Neonicotinoidi | 4A | 2 | | Limite di 2 trattamenti per le olive da olio ed 1 trattamento per le olive da mensa | | |
| | | | | Flupyradifurone | | Butenoidi | 4D | | | | | |

| DIFESA Olivo 2026 | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|-----------------|--|----------------|-----------------------|---|---|--------------------------|--|
| Avversità | Nome latino | Criteri di intervento: vincoli | Criteri di intervento: consigli | Sostanza attiva | Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità | Gruppo chimico | Codice gruppo chimico | (1) n. max. interv. per singola s.a. indip. dall'avv. | (2) n. max. interv. per gruppo di s.a. indip. dall'avv. | Limitazioni d'uso e note | Limitazioni d'uso per avversità |
| OZIORRINCO DELL'OLIVO | <i>Otiorynchus cribricollis</i> | | Interventi agronomici: - 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 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). | | | | | | | | |
| COCCINIGLIA MEZZO GRANO DI PEPE DI OLIVO E AGRUMI | <i>Saissetia oleae</i> | Soglia di intervento: - 5 - 10 neanidi vive per foglia (nel periodo estivo). | Interventi agronomici: - 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. Interventi chimici: - vanno effettuati al superamento della soglia e nel momento di massima schiusura delle uova e fuoriuscita delle neanidi (orientativamente da luglio a agosto); - la presenza della cocciniglia non è mai generalizzata, pertanto è preferibile limitare gli interventi alle zone più infestate dell'oliveto e prima di qualsiasi intervento chimico verificare la presenza di antagonisti naturali come il <i>Metaphichus</i> , <i>Scutellista</i> , ecc. | Olio minerale | Si | Oli minerali | NC | | | | |
| | | | Interventi chimici: - vanno effettuati al superamento della soglia e nel momento di massima schiusura delle uova e fuoriuscita delle neanidi (orientativamente da luglio a agosto); - la presenza della cocciniglia non è mai generalizzata, pertanto è preferibile limitare gli interventi alle zone più infestate dell'oliveto e prima di qualsiasi intervento chimico verificare la presenza di antagonisti naturali come il <i>Metaphichus</i> , <i>Scutellista</i> , ecc. | Flupyradifurone | | Butenoidi | 4D | | | | Temperature superiori ai 38 °C o inferiori a 0 °C determinano mortalità delle uova e delle neanidi di I età. |
| FLEOTRIBO DELL'OLIVO | <i>Phloeotribus scarabaeoides</i> | | Interventi agronomici: - 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'ovodeposizione, quando si notano le tipiche rosure degli insetti. | | | | | | | | Non sono autorizzati interventi chimici |
| ILESINO DELL'OLIVO | <i>Hylesinus oleiperda</i> | | Interventi agronomici: - 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'ovodeposizione, quando si notano le tipiche rosure degli insetti. | | | | | | | | Non sono autorizzati interventi chimici |

| DIFESA Olivo 2026 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|--|-------------------|-----------------------|---|---|--------------------------|---------------------------------|
| Avversità | Nome latino | Criteri di intervento: vincoli | Criteri di intervento: consigli | Sostanza attiva | Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità | Gruppo chimico | Codice gruppo chimico | (1) n. max. interv. per singola s.a. indep. dall'avv. | (2) n. max. interv. per gruppo di s.a. indep. dall'avv. | Limitazioni d'uso e note | Limitazioni d'uso per avversità |
| MARGARONIA DELL'OLIVO | <i>Palpita unionalis</i> | | Interventi chimici: - intervenire alla presenza dei primi stadi larvali sugli impianti giovani e solo a seguito di accertato consistente attacco sulle piante adulte. | Olio minerale | Si | Oli minerali | NC | | | | |
| | | | | <i>Bacillus thuringiensis</i> | Si | Microorganismi | | | | | |
| | | | | <i>Cytraniliprole</i> | Si | Diamidi | 28 | 2 | Consentito un solo intervento ogni 3 anni. | | |
| COTONELLO DELL'OLIVO | <i>Euphyllura olivina</i> | | Interventi agronomici: - effettuare un maggiore arieggiamento della chioma al fine di ridurre l'umidità; - durante la fioritura asportare le parti della pianta maggiormente infestate. | Flupyradifurone | | Butenoidi | 4D | | | | |
| | | | | <i>Cytraniliprole</i> | Si | Diamidi | 28 | 2 | Consentito un solo intervento ogni 3 anni. | | |
| CECIDOMIA DELL'OLIVO | <i>Dasineura oleae</i> | | | <i>Azadiractina A</i> | Si | Prodotti naturali | UN | | | | |
| | | | | <i>Cytraniliprole</i> | Si | Diamidi | 28 | 2 | Consentito un solo intervento ogni 3 anni. | | |
| | | | | Acetamiprid | | Neonicotinoidi | 4A | 2 | Limite di 2 trattamenti per le olive da olio ed 1 trattamento per le olive da mensa | | |
| | | | | Flupyradifurone | | Butenoidi | 4D | | | | |

| DIFESA Olivo 2026 | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------|---|--|--|----------------|-----------------------|---|---|--------------------------|---------------------------------|
| Avversità | Nome latino | Criteri di intervento: vincoli | Criteri di intervento: consigli | Sostanza attiva | Sostanze non soggette alle limitazioni d'uso per avversità | Gruppo chimico | Codice gruppo chimico | (1) n. max. interv. per singola s.a. indep. dall'avv. | (2) n. max. interv. per gruppo di s.a. indep. dall'avv. | Limitazioni d'uso e note | Limitazioni d'uso per avversità |
| RODILEGNO GIALLO | <i>Zeuzera pyrina</i> | | Interventi agronomici: - 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. Interventi biotecnici: - utilizzare trappole a feromoni per la cattura massale posizionando mediamente 10 trappole/ha; - impiego del metodo della confusione sessuale utilizzando 300-400 diffusori/ha. | <i>Confusione sessuale</i> | Si | | | | | | |
| | | | | <i>Cattura massale con trappole a feromoni</i> | Si | | | | | | |
| PUNTERUOLI | | | | <i>Olio minerale</i> | Si | Oli minerali | NC | | | | |

| DISERBO Olivo 2026 | | | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|---|---|
| Impianto Attività | Infestante | Sostanza attiva | Num. max inter. con i c.a.s | Note sostanza attiva - vincoli | Vincoli coltura | Consigli coltura |
| ALLEVAMENTO (FINO A 3 ANNI) Residuale (pre emergenza infestanti) | Dicotiledoni e Graminacee | Glifosate | | | | |
| ALLEVAMENTO E PRODUZIONE Residuale (pre emergenza infestanti) | Dicotiledoni e Graminacee | Clomazone | 1 | Numero di interventi massimi consentiti con le sostanze attive candidate alla sostituzione, indicate in grassetto. Nel caso di impiego di miscele contenenti più sostanze attive candidate alla sostituzione, vanno conteggiate le singole sostanze candidate. Ad esempio, una miscela con 2 sostanze attive candidate alla sostituzione vale per 2 interventi | Un trattamento all'anno alle dosi di etichetta tra ottobre e novembre | |
| | | Diflufenican | | | | |
| | | Flazasulfuron | | | | |
| | | Florasulam | | | | |
| | | Iodosulfuron metil-sodium | | | | |
| | | Oxifluorfen | | | | |
| | | Penoxsulam | | | | |
| ALLEVAMENTO E PRODUZIONE Fogliare (post emergenza infestanti) | Dicotiledoni e Graminacee | 2,4 D | 1 | Numero di interventi massimi consentiti con le sostanze attive candidate alla sostituzione, indicate in grassetto. Nel caso di impiego di miscele contenenti più sostanze attive candidate alla sostituzione, vanno conteggiate le singole sostanze candidate. Ad esempio, una miscela con 2 sostanze attive candidate alla sostituzione vale per 2 interventi | Non ammessi interventi chimici nelle interfile. Il diserbo deve essere localizzato solo in bande lungo la fila. La superficie massima diserbabile non deve superare il 30% della superficie totale della coltura. Tale riduzione e la conseguente diminuzione di dosaggio non vale per i prodotti come spollonanti. | <ul style="list-style-type: none"> - Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno; - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| | | Glifosate | | | | |
| | | Flazasulfuron | | | | |
| | | Iodosulfuron metil-sodium | | | | |
| | Dicotiledoni | Fluroxipyr | | | | |
| | | Halauxifen-metile | | | | |
| | Dicotiledoni e polloni | Acido pelargonico | | | | |
| | | Carfentrazone ethyle | | | | |
| | | Fluroxipyr | | | | |
| | | Glifosate + 2,4 D | | | | |
| | | Pyraflufen ethyl | | | | |
| Graminacee | Clethodim | | | | | |
| | Fluazifop-p-butile | | | | | |
| PRODUZIONE Residuale (pre emergenza infestanti) | Dicotiledoni | Tribenuron metile | | | | |

ALLEGATO N. 8 – OBBLIGHI CONNESSI CON IL CONTROLLO FUNZIONALE E CON LA REGOLAZIONE STRUMENTALE DELLE ATTREZZATURE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI.

Le aziende agricole devono sottoporre le attrezzature aziendali per la distribuzione dei fitofarmaci alla regolazione strumentale, che deve essere abbinata al controllo funzionale. La regolazione strumentale deve obbligatoriamente essere effettuata presso i Centri Prova autorizzati dalle Regioni o P.A. e ha una validità di 3 anni. Durante le operazioni di regolazione strumentale della macchina irroratrice è raccomandata la presenza del proprietario/utilizzatore abituale e l'abbinamento con la trattatrice che viene normalmente utilizzata dall'azienda per i trattamenti. Il Centro Prova rilascia al proprietario della macchina irroratrice un attestato di conformità di avvenuto controllo funzionale e regolazione strumentale. Fatto salvo quanto riportato nelle norme generali regionali per gli anni precedenti, a partire dai controlli effettuati dal 2024 si applicano i seguenti obblighi:

Nel caso di aziende agricole

1) Macchine in uso. La validità degli attestati è di 3 anni. Le macchine in uso devono avere l'attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale in corso di validità. In assenza della regolazione strumentale è richiesto un nuovo attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione a SQNPI indipendentemente dalla validità dell'attestato di controllo funzionale già presente in azienda, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015.

2) Macchine nuove. Le macchine nuove, che ai sensi del PAN dovrebbero essere sottoposte al controllo funzionale entro i primi 5 anni dall'acquisto, sono invece da sottoporre a controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione a SQNPI o entro un anno dall'acquisto della macchina.

Nel caso di contoterzisti

1) Macchine in uso. Validità di 2 anni, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015.

2) Macchine nuove. Da sottoporre a controllo e regolazione prima della fornitura del servizio alle aziende.

1. GESTIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI

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 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.

Si rimanda a quanto stabilito dal Decreto 22 gennaio 2014 "Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari"

2. CORRETTO IMPIEGO

La preparazione della miscela e lo smaltimento dei residui del trattamento e delle acque di lavaggio dovrà essere effettuata con la massima attenzione a non determinare inquinamenti puntiformi di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Può essere opportuno gestire lo smaltimento aziendale dei residui di trattamento e di lavaggio attraverso vasche attrezzate per la raccolta e/o sistemi bio-bed. L'esecuzione dei trattamenti dovrà avvenire 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.

3. IMPIEGO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In merito all'impiego di dispositivi di protezione individuale (DPI) 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.