



REGIONE LIGURIA

**DIPARTIMENTO
DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA,
AREE PROTETTE E NATURA**

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

COLTURE FLORICOLE E ORNAMENTALI

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 E ALLA SEMINA**
- 6. SUCCESSIONE COLTURALE**
- 7. SEMINA, TRAPIANTO E IMPIANTO**
- 8. GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI**
- 9. GESTIONE DELL'ALBERO (PER FLORICOLE ARBOREE)**
- 10. FERTILIZZAZIONE**
 - 10.1. CORRETTIVI**
 - 10.2. BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI**
- 11. IRRIGAZIONE**
- 12. ALTRI METODI DI PRODUZIONE E ASPETTI PARTICOLARI**
 - 12.1. COLTURE FUORI SUOLO**
 - 12.2. COLTURE PROTETTE**
 - 12.3. COLTURE IN VASO**
- 13. 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: SCHEDE-COLTURA**
 - ALLEGATO N° 4: SCHEDE 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: SCHEDE DIFESA**
 - ALLEGATO N° 7: SCHEDE CONTROLLO INFESTANTI**
 - ALLEGATO N° 8: SCHEDE FITOREGOLATORI**
 - ALLEGATO N° 9: AVVERSITA' FLORICOLE**
 - ALLEGATO N° 10: 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 2025 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.

Non per tutte le colture sono presenti tutte le quattro tipologie di scheda.

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.

Il presente disciplinare si occupa di tutti i prodotti fitosanitari impiegati in azienda eccezion fatta per i trattamenti post-raccolta.

2. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

Sebbene la scelta di un sito idoneo, qualunque sia la specie agraria che si intenda coltivare, rappresenti un elemento decisivo per la riuscita tecnico-economica della coltivazione, non si ritiene opportuno porre dei limiti alla diffusione delle diverse colture in quanto la variabilità del materiale genetico a disposizione del produttore è quasi sempre tale da consentire un'ampia adattabilità alle diverse condizioni ambientali. Il limite della vocazione di un terreno, sia generale che specifica, per una data coltura è infatti, sempre più spesso, posto soltanto dalla convenienza economica alla sua coltivazione.

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 nelle schede-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 condizioni pedoclimatiche in modo da favorire il massimo adattamento e, quindi, limitare l'impiego di energia e mezzi chimici. Non si pongono, comunque, vincoli nella scelta delle cultivar, essendo presente un'intensa attività di miglioramento genetico che dà luogo ad un rapido rinnovamento varietale. Sono da preferire le varietà resistenti e/o tolleranti alle principali fitopatie, tenendo conto delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili.

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 previsto dal Reg. UE 2016/2031 e relativi regolamenti di attuazione;
- le piante da frutto soggette al D. Lgs. 18/2021 devono essere preferibilmente 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". Le Regioni possono stabilire in quali casi è possibile ricorrere alla categoria "CAC";
- le piante ortive soggette al D. Lgs. 18/2021 devono essere accompagnate dal "documento di commercializzazione";
- le piante di vite soggette al D. Lgs. 16/2021 devono essere preferibilmente di categoria "Certificato". In caso di non disponibilità di materiale certificato è possibile ricorrere a materiali di categoria "Standard". Le Regioni possono stabilire in quali casi è possibile ricorrere alla categoria "Standard".
- le sementi, soggette al D. Lgs. 20/2021, devono essere:
 - per specie di foraggere, cereali, barbabietole da zucchero, patate, oleaginose da fibra elencate all'Allegato II, sezione A: categoria "certificato";

- per generi e specie di foraggere, piante oleaginose e da fibra elencate all'Allegato II, sezione B: categoria "certificato". Se non disponibili sono ammesse anche di categoria "commerciale".
- per generi e specie di ortive elencati all'Allegato II, sezione C: certificate o standard.

Lo scambio e la vendita di semente tra agricoltori sono consentiti solo nei casi previsti dalla normativa vigente.

- le piante e i materiali di moltiplicazione ornamentali soggette al D. Lgs. 151/2000 devono essere accompagnate dal "documento di commercializzazione".

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>);
- ecotipi specificatamente elencati nei disciplinari regionali;
- 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. Le regioni possono sempre attuare disposizioni più restrittive.

Per le aziende vivaistiche è ammessa l'autoproduzione di piante e materiali di moltiplicazione, fermo restando il rispetto della normativa fitosanitaria vigente.

5. Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

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. Successione colturale

La successione colturale rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni. Nonostante la pratica dell'avvicendamento sia sicuramente raccomandabile anche per le colture floricole, data la loro specificità, le modeste dimensioni aziendali presenti in Liguria e la possibilità di coltivare in vaso o su bancale, sono stati individuati gli **obblighi** riportati in seguito:

- le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione

che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità;

- per le colture floricole pluriennali è necessario un intervallo minimo di almeno un anno, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore;
- per le colture floricole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell'ambito della stessa annata agraria, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno sessanta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento.
- le colture floricole poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali.

Qualora nella singola scheda colturale sia presente una norma più restrittiva, quest'ultima diviene vincolante.

7. Semina, trapianto, impianto

Le modalità di semina e trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali 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, anche nel caso delle colture perenni devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate. Dette modalità, insieme alle altre pratiche agronomiche sostenibili, devono poter limitare l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi, in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o pigmentare le produzioni vegetali.

8. 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 (allegato III Direttiva 128/2009, punto 4).

Nel rispetto di queste finalità i disciplinari regionali, fatte salve specifiche situazioni pedologiche, colturali (ad esempio lavorazioni meccaniche alternative al diserbo chimico sulle interfile) e fitosanitarie, dovranno rispettare le seguenti disposizioni:

Per le colture erbacee

- negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%: sono ammesse esclusivamente la minima lavorazione, la semina su sodo e, tra i metodi convenzionali di lavorazione preparatori propriamente detti, la ripuntatura* (fino ad un massimo di 30 cm di profondità);
- negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%: oltre alle tecniche sopra descritte sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm che non affinino troppo il terreno, ad eccezione della ripuntatura per la quale è ammessa una profondità massima di 50 cm; è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei al massimo ogni 60 metri o prevedere, in situazioni geo-pedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione;
- appezzamenti con pendenza media < 10%: nessun vincolo.

Per le colture arboree:

- 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.
- 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 sono ammissibili ma il sovescio andrà eseguito a filari alterni.
- nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.
- 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 sono consentite. L'impegno dell'inerbimento non si applica nei primi 2 anni di impianto della coltura arborea.
- sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi quegli interventi localizzati di interrimento dei concimi sulla fila, individuati dalle regioni e province autonome come i meno impattanti;

(*) scarificazione/ripuntatura/rippatura sono da considerare sinonimi

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

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

I trattamenti con prodotti fitosanitari al terreno e quelli per il controllo delle erbe infestanti sono disciplinati negli allegati specifici riportati più avanti.

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

9. Gestione dell'albero e della fruttificazione

Le cure destinate alle colture arboree quali patate, piegature e altre pratiche quali l'impollinazione e il diradamento devono essere praticate con le finalità di favorire un corretto equilibrio delle esigenze qualitative delle produzioni e di migliorare lo stato sanitario della coltura; tali modalità di gestione devono puntare a ridurre il più possibile l'impiego di fitoregolatori. L'eventuale loro impiego dovrà essere previsto nelle norme tecniche delle singole colture secondo quanto stabilito in allegato 8.

10. 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. 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. Per le colture erbacee è necessario eseguire l'analisi del terreno almeno ogni 5 anni, per le colture arboree all'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata. E' 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. E' richiesta l'effettuazione di un'analisi almeno per ciascuna area omogenea del punto di vista pedologico e agronomico (inteso sia in termini di avvicendamento colturale che di pratiche culturali di rilievo). Sono ritenute valide anche le analisi eseguite nei 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno. L'analisi chimico-fisica del terreno deve contenere almeno le informazioni relative alla granulometria, al pH, alla CSC, e per le situazioni dove la sua

conoscenza è ritenuta necessaria per la corretta interpretazione delle analisi, alla sostanza organica, al calcare totale e attivo, all'azoto totale, al potassio scambiabile e al fosforo assimilabile;

Per le aree omogenee che differiscono solo per tipologia colturale (seminativo, orticole, arboree) e che hanno superfici inferiori a:

- - 5000 mq per le colture arboree
- - 10.000 mq per le colture erbacee

Non sono obbligatorie le analisi del suolo e in questi casi per la predisposizione del piano di fertilizzazione si assumono come riferimento i livelli di dotazione in macroelementi elevati.

- Per le colture floricole, in particolare quelle protette, è raccomandata l'esecuzione dell'analisi chimica dei principali elementi della fertilità (azoto, fosforo e potassio) anche con maggiore frequenza rispetto ai criteri riportati in allegato 1. 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.
- Nel caso di doppie colture (principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole e ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale.
- 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, per le colture previste in allegato 4, **standard** cioè calcolato 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).
- Inoltre 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'uso agronomico di fanghi di depurazione in qualità di fertilizzanti non è ammesso, ad eccezione di quelli di esclusiva provenienza agroalimentare.
- 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 o floricole 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”** elaborate 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.
- In ogni caso per le colture floricole e ornamentali coltivate in terra, per tutto l’arco dell’anno, non si devono superare le seguenti quantità per ettaro: 450 kg di azoto, 350 kg di P₂O₅ e 600 kg di K₂O.
- 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 (v. allegato 2). Si ricorda che sono impiegabili anche i prodotti consentiti dal Regolamento Europeo relativo ai metodi di produzione biologica.

10.1 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:

una preliminare analisi del terreno di destinazione, per verificare l’effettiva necessità di correzione del pH, in funzione della coltura ospitata dal terreno stesso;

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;

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.

Denominazione	Componenti essenziali	Titolo minimo e/o sostanze utili	Elementi e/o sostanze utili da dichiarare
Correttivo calcareo	Prodotto d'origine naturale contenente come componente essenziale carbonato di calcio	35% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Marna	Roccia sedimentaria costituita essenzialmente da mescolanza di materiale calcareo ed argilloso	25% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Correttivo calcareo-magnesiaco	Prodotto d'origine naturale contenente come componenti essenziali carbonato di calcio e di magnesio	35% CaO + MgO 8% MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Dolomite	Prodotto contenente calcio e magnesio come carbonato doppio	40% CaO + MgO 17% MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Calce agricola viva	Prodotto ottenuto per calcinazione di rocce calcaree e contenente come componente essenziale ossido di calcio	70% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Calce agricola spenta	Prodotto ottenuto per idratazione della calce agricola viva	50% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Calce viva magnesiaca	Prodotto ottenuto per calcinazione di rocce calcaree magnesiache	70% CaO + MgO	CaO totale 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% SO ₃	CaO totale SO ₃ totale Classe granulometrica
Anidrite	Prodotto di origine naturale costituito essenzialmente da solfato di calcio anidro	30% CaO 45% SO ₃	CaO totale SO ₃ totale Classe granulometrica
Gesso cotto	Prodotto ottenuto dalla disidratazione totale o parziale del gesso	30% CaO 45% SO ₃	CaO totale SO ₃ totale Classe granulometrica
Solfato di calcio precipitato	Sottoprodotto di fabbricazioni industriali quali, ad esempio, la fabbricazione dell'acido fosforico	25% CaO 35% SO ₃	CaO totale SO ₃ totale

Denominazione	Componenti essenziali	Titolo minimo e/o sostanze utili	Elementi e/o sostanze utili da dichiarare
			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% SO ₃ solubile	MgO solubile SO ₃ 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 SO ₃ : 15% sul secco	CaO totale SO ₃ 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)
Gesso di defecazione da fanghi	Prodotto ottenuto per idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di "fanghi" mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione di solfato di calcio	CaO: 15% sul secco SO ₃ : 10% sul secco	CaO totale SO ₃ totale N tot

Fonte: Dlgs. n.75/2010 - Allegato3

10.2 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 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 del prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
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	
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
BICARBONATO DI SODIO	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
GEL DI SILICE	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari	
PREPARATI BIODINAMICI	Preparazioni previste dal regolamento Europeo relativo alla produzione biologica.	
OLI VEGETALI ALIMENTARI (Arachide, Cartamo, Cotone, Girasole, Lino, Mais, Olivo, Palma Di Cocco, Senape, Sesamo, Soia, Vinacciolo, argan, avocado, semi di canapa (*), 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, E' ammesso l'impiego del polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante. (*) 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 22/05/2009.	
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%	
ACETO	Di vino e frutta	
SAPONE MOLLE E/O DI MARSIGLIA	Utilizzabile unicamente tal quale	
CALCE VIVA	Utilizzabile unicamente tal quale	
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.	

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 usato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici.
OLIO VEGETALE TRATTATO CON OZONO	Prodotto derivante dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole)	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
ESTRATTO GLICOLICO A BASE DI FLAVONOIDI	Prodotto derivato dall'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
LIEVITO INATTIVATO SACCHAROMYCES CEREVISIAE	No derivato da OGM	Applicazione fogliare

11. 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. termometri, 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:

1. 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.
2. 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, ecc).

Per le aziende che non elaborano un piano di irrigazione è comunque obbligatorio rispettare almeno i volumi massimi di adacquamento 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 di 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 dalle aziende che dispongono di DSS- sistemi di supporto alle decisioni oppure 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 (agrometeorologici e di produzione integrata) 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 caso 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 ciclo colturale. Per quanto riguarda l'uso di altri strumenti, tipo tensiometri, è necessario 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.

12. Altri metodi di produzione e aspetti particolari**12.1 Colture fuori suolo:**

È ammessa l'applicazione del sistema di produzione integrata alla tecnica di produzione fuori suolo ponendo particolare attenzione alla completa riciclabilità dei substrati e alla riutilizzazione agronomica delle acque reflue.

Scelta dei substrati e loro riutilizzo o smaltimento

Al fine di consentire alla pianta di accrescersi nelle migliori condizioni i requisiti più importanti che devono essere valutati per la scelta di un substrato sono i seguenti:

- costituzione,
- struttura,
- capacità di ritenzione idrica,
- potere assorbente,
- pH,
- contenuto in elementi nutritivi e EC,
- potere isolante,
- sanità
- facilità di reperimento e costi

Possono essere utilizzati substrati naturali (organici o inorganici) e substrati sintetici. Esaurita la propria funzione, i substrati naturali possono essere utilizzati come ammendanti su altre colture presenti in azienda.

I substrati sintetici devono essere smaltiti nel rispetto delle vigenti norme.

È necessario verificare, tramite i dati riportati dal produttore in etichetta o tramite l'analisi chimico-fisica, le caratteristiche chimico-fisiche del substrato per poter calibrare la concimazione (v. anche i vincoli per le colture in vaso al paragrafo 8), e si consiglia di monitorare periodicamente lo stato nutrizionale delle coltivazioni tramite l'analisi chimico-fisica del substrato

Il nome commerciale dei substrati deve essere registrato nella scheda di magazzino. Il certificato d'analisi del substrato (emesso dal fornitore o analizzato in laboratorio) contenente la sua composizione chimica deve essere conservato insieme agli altri documenti inerenti il magazzino.

Fertirrigazione

Nella tecnica di produzione nel fuorisuolo la fertirrigazione assolve alle funzioni di:

- soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura,
- apporto degli elementi fertilizzanti;
- dilavamento del substrato (percolato)

La concentrazione degli elementi fertilizzanti presenti nella soluzione nutritiva varia in funzione della specie coltivata e della naturale presenza di sali disciolti nell'acqua. Viene misurata attraverso la conducibilità elettrica utilizzando come unità di misura il siemens (millisiemens o microsiemens). Per ogni coltura vi sono dei valori soglia il cui superamento può portare a fenomeni di fitotossicità.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori soglia indicativi riferiti ad alcune colture:

EC	Pomodoro	Peperone	Cetriolo	Melone	Zucchini	Melanzana	Fagiolo	Fragola	Vivaio	Taglio
mS	2.30	2.20	2.20	2.30	2.20	2.10	1.70	1.60*	2.40	3.30

dati ricavati da "Principi tecnico-agronomici della fertirrigazione e del fuorisuolo" edito da Veneto Agricoltura (*) in Trentino il valore soglia utilizzato per la fragola è di 1.90 mS

Gestione delle acque reflue (percolato)

Le acque reflue derivanti dal percolato durante il periodo di coltivazione normale e dal dilavamento del substrato, qualora si riutilizzi l'anno successivo, hanno ancora un contenuto in elementi fertilizzanti significativo rispetto alla soluzione nutritiva distribuita e pertanto possono essere ancora utilizzate ai fini nutrizionali:

- nel riciclaggio interno sulla coltura previa verifica della idoneità dal punto di vista fitosanitario, sottoponendole se necessario a filtrazione, clorazione, trattamento con UV;
- mediante distribuzione dell'acqua di drenaggio per il mantenimento del tappeto erboso della serra, se presente. La presenza del tappeto erboso sotto la coltura fuori suolo garantisce una azione climatizzante sottochioma e favorisce lo sviluppo di insetti/acari antagonisti;
- per la fertilizzazione di altre colture.

12.2 Colture protette

Ai fini del presente disciplinare, per "serre" e "colture protette" si intende quanto definito al comma 27 dell'articolo 3 del L 309/8 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 24.11.2009:

"«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. Sono quindi 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). Non rientrano nella tipologia di serre/coltura protetta: le colture coperte, ma non chiuse, come ad esempio quelle con coperture antipioggia."

I combustibili ammessi per il riscaldamento delle colture protette sono esclusivamente il metano, olio e gasolio a basso contenuto di zolfo, i combustibili di origine vegetale (pigne, pinoli, altri scarti di lavorazione del legno) e tutti i combustibili a basso impatto ambientale. Sono ammessi inoltre tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, reflui di centrali elettriche).

12.3 Colture in vaso

12.3.1 Gestione del substrato

Per le colture in vaso è fondamentale la scelta del substrato che deve tenere conto del tipo di coltura e gestione, solitamente sono da preferire materiali ad elevata capacità di ritenzione idrica. Le caratteristiche fisiche ottimali del substrato (dopo irrigazione e drenaggio) per molte colture possono essere le seguenti (% espresse in volume):

- porosità totale: 50-85%
- spazio per l'aria: 10-30%
- capacità del vaso: 45-65%
- acqua disponibile: 25-35%
- acqua non disponibile: 25-35%
- densità apparente: 0.19-0.70 g/cc

Bisogna tenere sempre presente che un substrato con un'elevata proporzione di particelle grossolane ha molto spazio per l'aria e relativamente poca capacità di ritenzione idrica e conseguentemente è facile avere perdite di nutrienti. E' necessario verificare, tramite i dati riportati dal produttore in etichetta o tramite l'analisi chimico-fisica, le caratteristiche chimico-fisiche del substrato per poter calibrare la concimazione (v. anche i vincoli per le colture in vaso al paragrafo 8), e si consiglia di monitorare periodicamente lo stato nutrizionale delle coltivazioni tramite l'analisi chimico-fisica del substrato con maggiore frequenza nel periodo estivo, registrando almeno l'andamento della conducibilità elettrica, in quanto la distribuzione di molti fertilizzanti comporta un aumento di questo parametro. Il livello ottimale di conducibilità nel substrato (estratto a saturazione) per la maggior parte delle

piante è compreso tra 1 e 2,5: mS/cm. E' utile anche conoscere l'acqua irrigua utilizzata, che dovrebbe avere la conducibilità inferiore a 0,75 mS/cm ed essere acidificata nel caso di pH elevato.

12.3.2 Fertilizzazione

Per le coltivazioni in vaso oltre alle disposizioni riportate in seguito, è opportuno considerare anche le indicazioni emerse dai risultati dell'attività del progetto SEGIF (<http://www.rivierafiori.net/progetto-segif/>) “Sviluppo di un sistema Esperto per la Gestione dell'Irrigazione, Fertilizzazione e controllo fitopatologico in floricoltura” finanziato ai sensi del Reg. Ce 1698/2005 Misura 124 nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Liguria (DGR n°1176/2011):

- Per le peculiarità del metodo di coltivazione in vaso **non si fa obbligo di definire i quantitativi massimi** di elementi nutritivi attraverso un piano di coltivazione o l'uso di specifiche schede a “dose standard”, così come previsto per le coltivazioni in piena terra.
- Devono essere utilizzati substrati di cui siano note le principali caratteristiche fisico-chimiche, registrando la denominazione commerciale e i dati analitici riportati in etichetta oppure facendo eseguire l'analisi chimico-fisica del substrato/terriccio, al fine di verificarne l'idoneità alla coltura e minimizzare l'impiego e la perdita di nutrienti nell'acqua di drenaggio.
- La fertirrigazione è consentita se praticata mediante sistemi irrigui che prevedono la distribuzione localizzata. La fertirrigazione per aspersione “a pioggia” è consentita soltanto se abbinata a sistemi che consentono di recuperare l'acqua in eccesso.
- La distribuzione localizzata e frazionata di concime a cessione controllata deve avvenire con i seguenti accorgimenti d'uso:
 - distribuire il prodotto ad una dose non superiore a quanto riportato in etichetta;
 - utilizzare, in autunno e in inverno, dosi dimezzate rispetto a quelle applicabili nel periodo estivo,
 - non utilizzare i concimi sulla superficie del vaso nel caso di contenitori soggetti al rovesciamento,
 - nel caso di fertilizzazione “di fondo” pre-trapianto miscelare uniformemente il concime con il substrato,
 - non distribuire a spaglio il concime sopra i vasi già posizionati,
 - tenere presente che possono esserci perdite di nutrienti in relazione al sistema irriguo utilizzato.

Si ricorda che sono disponibili in commercio anche vasi in materiali plastici biodegradabili derivanti da risorse naturali rinnovabili il cui impiego è raccomandato in quanto contribuisce alla sostenibilità ambientale e può essere opportunamente valorizzato in determinati mercati particolarmente sensibili a questa tematica.

L'impiego di fertilizzanti a lenta cessione o cessione controllata è raccomandato. E' raccomandata una concimazione “di fondo” al momento della preparazione del substrato poichè ciò contribuisce a eliminare o diminuire considerevolmente l'impiego di concimi idrosolubili nei periodi successivi. E' sempre consigliato, al fine di ottimizzare gli interventi, di raggruppare le colture in gruppi omogenei di esigenze nutrizionali (specie, età, ecc.). Si raccomanda, ove applicabile, l'uso di un sistema di fertirrigazione localizzato a basso volume direttamente in vaso, verificando il volume irriguo in modo tale da limitare il drenaggio e la perdita di nutrienti.

12.3.3 Irrigazione

Per le coltivazioni in serra sono raccomandate tutte le soluzioni tecniche finalizzate alla riduzione dei volumi irrigui, al recupero e riutilizzo delle acque (es. irrigazione localizzata, bancali flusso e riflusso, sistemi di recupero degli scarichi) e al recupero e utilizzo delle acque piovane che rappresentano una fonte aggiuntiva di acqua di alta qualità irrigua che può essere utilizzata per miscelare acque poco idonee o far fronte a deficit stagionali.

Nel caso di coltivazioni in vaso, anche in pieno campo, è raccomandato l'uso di teli multistrato con feltro assorbente da posizionare sul terreno livellato e su cui appoggiare i vasi: questa tipologia di telo consente notevoli risparmi irrigui ed evita dispersioni di nutrienti nel suolo.

Nelle **coltivazioni in vaso** il momento in cui si prepara l'area di sistemazione dei vasi è quello maggiormente esposto all'erosione superficiale, che comporta trasporto solido con possibile occlusione delle reti di scolo. Gli accorgimenti che bisogna adottare sono:

- limitare il periodo di “suolo nudo”, specie in stagioni piovose stabilizzando il terreno e adottando sistemi di copertura del suolo;
- prevedere sistemi di protezione nelle zone non coltivate;

- mantenere efficiente la rete scolante onde evitare eccessi di velocità di scorrimento e a tal fine si consigliano i canali di scolo inerbiti che uniscono alla riduzione della velocità di scorrimento un'attività di "biofiltrazione" in grado di diminuire il carico dei nutrienti;
- costruire percorsi e gradoni antierosione.

E' raccomandato l'uso di sistemi di irrigazione localizzati a basso volume direttamente in vaso, verificandone il volume irriguo in modo da limitare al massimo il drenaggio. In tal caso e, particolarmente se si utilizza ancora un sistema di irrigazione a pioggia, è necessario agire in modo tale da minimizzare la dispersione e il percolamento di acqua durante le operazioni irrigue, pertanto si consiglia:

- di effettuare una distribuzione di acqua frazionata nell'arco della giornata rispetto ad un unico apporto giornaliero,
- di dosare gli apporti in base alla capacità di ritenzione e allo stato di bagnatura del substrato,
- l'utilizzo di teli multistrato assorbenti per la subirrigazione dei vasi,
- di ottimizzare la spaziatura dei vasi,
- di verificare periodicamente il corretto funzionamento dell'impianto irriguo.

Nelle **coltivazioni in vaso in serra** si raccomanda di:

- prevedere forme di recupero a ciclo chiuso e riutilizzo dei reflui, ad es. con l'uso di sistemi di subirrigazione e ricircolo,
- controllare almeno due volte l'anno, in estate e in inverno, la qualità dell'acqua irrigua, in quanto l'uso di acqua non adatta può provocare alterazione del pH del substrato e occlusioni di ugelli per "mist" o micro portata,
- utilizzare teli multistrato assorbenti per la subirrigazione dei vasi,
- ottimizzare la spaziatura dei vasi, la creazione di bacini di accumulo allo scopo di evitare che le acque di scarico derivanti dall'attività irrigua escano dall'azienda e per raccogliere le acque piovane da utilizzare quale fonte aggiuntiva per l'irrigazione.

In qualche caso sono consigliabili (es. per Ruscus e Pittosporo) impianti di irrigazione suppletiva soprachioma che permettono di controllare meglio lo stress idrico in piante più sensibili, con una riduzione degli apporti d'acqua direttamente al terreno che potrebbero provocare fenomeni di asfissia radicale.

13. Raccolta

La raccolta dei prodotti deve avvenire nel momento ottimale (maturità commerciale diversificata per le diverse specie) nel rispetto dei tempi di carenza dei prodotti fitosanitari utilizzati. È opportuno che gli operatori dediti a queste operazioni siano formati e informati sui rischi che le operazioni di raccolta possono arrecare. Gli imballaggi primari devono garantire la sicurezza igienico-sanitaria.

I prodotti 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 di colture ortive o floricole le determinazioni analitiche devono prevedere anche la conducibilità e devono essere ripetute ogni tre anni. 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 ad 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 erbacee 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, il prelevamento per le colture erbacee deve essere eseguito come segue:

- procedendo a zig zag nell'appezzamento, si devono individuare, a seconda dell'estensione, fino a 20 punti di prelievo di campioni elementari;
- nei punti segnati, dopo aver asportato e allontanato i primi 5 cm al fine di eliminare la cortica erbosa e gli eventuali detriti superficiali presenti, si effettua il prelievo fino ad una profondità di 30 cm;
- si sminuzza e mescola accuratamente la terra proveniente dai prelievi eseguiti e, dopo aver rimosso ed allontanato pietre e materie organiche grossolane (radici, stoppie e residui colturali in genere, ecc.), si prende dal miscuglio circa 1 kg di terra da portare al laboratorio di analisi.

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>

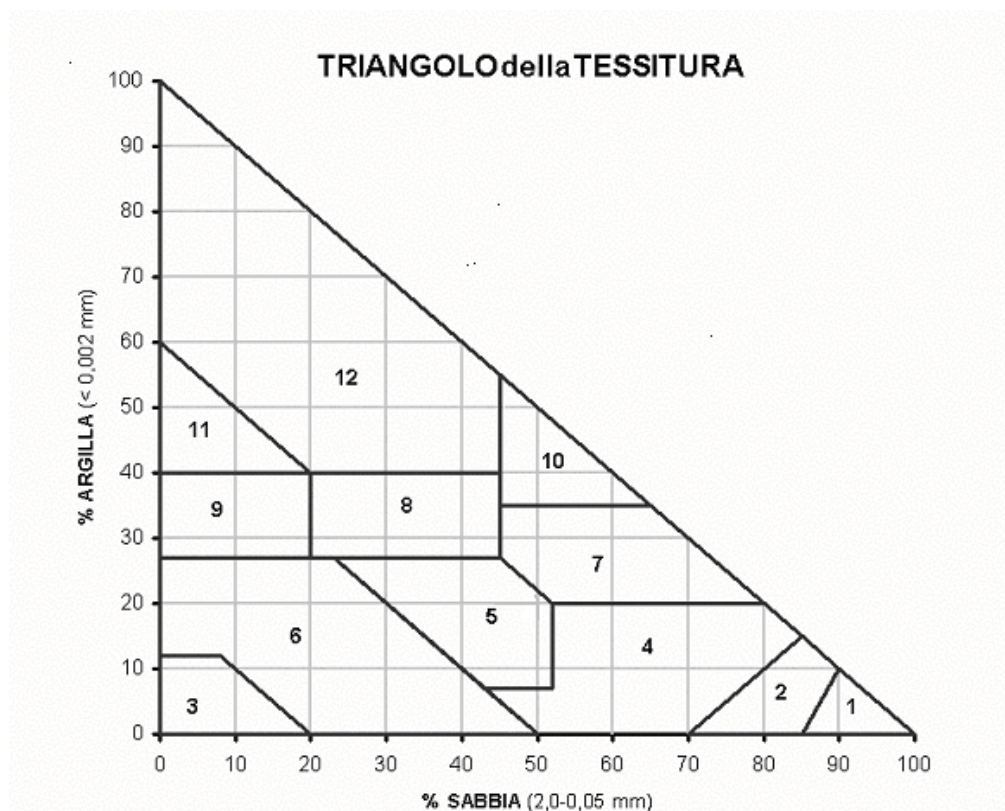
Caratteristiche del terreno

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	
9	FLA	Franco Limoso Argilloso	Tendenzialmente 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). E' 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

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

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

Allegato n° 2

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL PIANO DI CONCIMAZIONE AZIENDALE

CONCIMAZIONE AZOTATA DELLE COLTURE ERBACEE

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

$$\text{Concimazione azotata (N)} = \text{fabbisogni colturali (A)} - \text{apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B)} + \text{perdite per lisciviazione (C)} + \text{perdite per immobilizzazione e dispersione (D)} - \text{azoto da residui della coltura in precessione (E)} - \text{azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)} - \text{apporti naturali (G)}.$$

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

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

$$A = \text{assorbimenti colturali unitari} \times \text{produzione attesa}$$

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nella tabella 16. Per assorbimento colturale unitario si intende la quantità di azoto assorbita dalla pianta e che si localizza nei frutti e negli altri organi (culmo, fusto, foglie e radici) per unità di prodotto. In relazione a conoscenze più precise riferite a specifiche realtà regionali è possibile utilizzare coefficienti diversi da quelli proposti in tabella 16; non sono comunque accettabili variazioni superiori a +/- il 30%.

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 immediatamente disponibile per la coltura, definito come azoto pronto (b1) e dell'azoto che deriva dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2).

2.a Azoto pronto (b1)

Si calcola sulla base della tessitura e del contenuto di azoto totale del suolo.

Tab. 1 Quantità di azoto prontamente disponibile (kg/ha)

Tessitura	N pronto	Densità apparente
Tendenzialmente sabbioso	28,4 x N totale (‰)	1,42
Franco	26 x N totale (‰)	1,30
Tendenzialmente argilloso	24,3 x N totale (‰)	1,21

Fonte Regione Campania

2.b Azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2)

Si calcola sulla base della tessitura, del contenuto di sostanza organica del suolo e del rapporto C/N, vedi tab. 2.

Tab. 2 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. (%)

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%

Fonte Regione Campania

Gli apporti di azoto derivanti dalla mineralizzazione della sostanza organica sono disponibili per la coltura in relazione al periodo in cui essa si sviluppa, pertanto nel calcolo di questa quota è necessario considerare il coefficiente tempo. Per le colture pluriennali, ad esempio i prati, si considera valido un **Coefficiente tempo** pari a 1; mentre per altre colture con ciclo inferiore a dodici mesi, si utilizzano, anche in relazione al regime termico e pluviometrico del periodo di crescita della coltura, dei coefficienti inferiori all'unità (ad esempio se il ciclo colturale è pari a 6 mesi, il coefficiente tempo è 0,5). I coefficienti tempo proposti per le diverse colture sono riportati in tabella 17.

Quindi: $b_2 = \text{azoto liberato in un anno} \times \text{coefficiente tempo}$.

3) Perdite per lisciviazione (C)

Devono essere stimate prendendo in considerazione l'entità delle precipitazioni (metodo c1) oppure le caratteristiche del terreno ed in particolare la facilità di drenaggio e la tessitura (metodo c2).

3.a Metodo in base alle precipitazioni (c1)

Nelle realtà dove le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunno-invernale, in genere, si considerere dilavabile quella quota di azoto che nel bilancio entra come "N pronto".

Mentre nelle situazioni con surplus pluviometrico significativo anche durante il periodo primaverile estivo e con suoli a scarsa ritenzione idrica si deve considerare perdibile oltre all'azoto pronto anche una frazione dell'azoto delle fertilizzazioni e di quello derivante dalla mineralizzazione della S.O.

Le perdite per lisciviazione nel periodo autunno invernale sono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni 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: perdita dell'azoto pronto progressivamente crescente;
- con pioggia >250 mm: tutto l'azoto pronto viene perso.

Per calcolare la % di N pronto che si considera dilavata in funzione delle precipitazioni si utilizza la seguente espressione:

$$x = (y - 150)$$

dove:

y = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

3.b Metodo in base alla facilità di drenaggio (c2)

Il calcolo delle perdite di azoto nel terreno per lisciviazione in base al drenaggio e alla tessitura possono essere stimate adottando il seguente schema.

Tab. 3 Quantità di azoto (kg/ha anno) perso per lisciviazione in funzione della facilità di drenaggio e della tessitura del terreno.

Drenaggio(*)	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	Franco	tendenzialmente argilloso
Lento o impedito	50 (**)	40 (**)	50 (**)
Normale	40	30	20
Rapido	50	40	30

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

(**) questi valori tengono conto anche dell'effetto negativo che la mancanza di ossigeno causa sui processi di mineralizzazione della sostanza organica.

Fonte Regione Campania

4) Perdite per immobilizzazione e dispersione (D)

Le quantità di azoto che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa, nonché per processi di volatilizzazione e denitrificazione sono calcolate come percentuali degli

apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto pronto (b1) e azoto derivante dalla mineralizzazione (b2)) utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella che segue.

$$D = (b1+b2) \times fc$$

Tab. 4 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 residui della coltura in precessione (E)

I residui delle colture precedenti una volta interrati subiscono un processo di demolizione che porta in tempi brevi alla liberazione di azoto. Se però questi materiali risultano caratterizzati da un rapporto C/N elevato, si verifica l'effetto contrario con una temporanea riduzione della disponibilità di azoto. Tale fenomeno è causato da microrganismi che operano la demolizione dei residui e che per svilupparsi utilizzano l'azoto minerale presente nella soluzione circolante del terreno. Pertanto il contributo della voce "azoto da residui" non è sempre positivo.

Nella tabella 5 sono indicati per alcune precessioni i valori degli effetti residui

Tab. 5 - Azoto disponibile in funzione della coltura in precessione (kg/ha)

Coltura	N da residui (kg/ha)
Barbabietola	30
Cereali autunno-vernini	
- paglia asportata	-10
- paglia interrata	-30
Colza	20
Girasole	0
Mais	
- stocchi asportati	-10
- stocchi interrati	-40
Prati	
- Medica in buone condizioni	80
- polifita con + del 15% di leguminose o medicaio diradato	60
- polifita con leguminose dal 5 al 15%	40
- polifita con meno del 5% di leguminose	15
- di breve durata o trifoglio	30
Patata	35
Pomodoro, altre orticole (es.: cucurbitacee, crucifere e liliacee)	30
Orticole minori a foglia	25
Soia	0
Leguminose da granella (pisello, fagiolo, lenticchia, ecc.)	40
Sorgo	-40
Sovescio di leguminose (in copertura autunno-invernale o estiva)	50

Fonte AA vari

6) 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. 6) o alla quantità effettivamente distribuita l'anno precedente per apporti saltuari (vedi "disponibilità nel 2° anno" di Tab. 7). 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. 6 - Apporti di fertilizzanti organici con cadenza temporale 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. 7 – Apporti saltuari di ammendanti (una tantum): coefficiente % di mineralizzazione

Disponibilità nel 2° anno
20

Fonte Regione Emilia Romagna.

7) Azoto da 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.

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:

$$A = \text{assorbimento colturale unitario} \times \text{produzione attesa}$$

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati in tabella 16. 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 16) a cui bisognerà però aggiungere una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale (quota di base, in kg, vedi tabella 18).

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 2 (vedi bilancio delle colture erbacee).

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

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 4 .

$$D = B \times fc$$

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

Vedi punto 6) del bilancio delle colture erbacee.

6) Apporti naturali (G)

Vedi punto 7 del bilancio delle colture erbacee.

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 o al momento della semina in quantità contenute. In particolare sono ammissibili distribuzioni di azoto in pre-semina/pre-trapianto nei seguenti casi:

- colture annuali a ciclo primaverile estivo, purché la distribuzione avvenga in tempi prossimi alla semina;
- 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;
- colture a ciclo autunno vernino in ambienti dove non sussistono rischi di perdite per lisciviazione e comunque con apporti inferiori a 30 kg/ha.
- Nelle colture di IV gamma non si deve effettuare nessuna applicazione azotata per due cicli dopo l'eventuale letamazione.

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 cultura, 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 8.

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 8 (a, b, c) è riportata una un’ulteriore disaggregazione che tiene conto del fattore dose.

Tab. 8a 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. 8b 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. 8c 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

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

- 1) La scelta del livello di efficienza (Alta, Media o Bassa) deve avvenire in relazione alle epoche/modalità di distribuzione (vedi tab. 9).
- 2) La dose (kg/ha di N) è da considerarsi: bassa < 125 media tra 250 e 125; alta > 250.

Tab.9 Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione¹

Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, Sorgo da granella ed erbai primaverili- estivi	Prearatura primaverile	Su terreno nudo o stoppie	Alta
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Copertura	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
Cereali autunno - vernini ed erbai autunno - primaverili	Prearatura estiva	Su paglie o stocchi	Media
	Prearatura estiva	Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Fine inverno primavera	Copertura	Media
Colture di secondo raccolto	Estiva	Preparazione del terreno	Alta
	Estiva in copertura	Con interrimento	Alta
	Copertura	Senza interrimento	Media
	Fertirrigazione	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicali	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	Media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Dopo i tagli primaverili	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Dopo i tagli estivi	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Autunno precoce	Con interrimento	Media
		Senza interrimento	Bassa
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 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 9.

Tab. 10 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

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.

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 16.

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. 11) ed Emilia Romagna (Tab. 12).

- 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:

$$PxDaxQ$$

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: $[A - B - ((P-1)xDaxQ \times C)]$

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.11 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" in P₂O₅ (mg/kg)

Classe coltura	Tendenzialmente sabbioso	Franco	Tendenzialmente argilloso
frumento duro, frumento tenero, sorgo, avena, orzo	da 18 a 25	da 23 a 28	da 30 a 39
mais ceroso, mais da granella, soia, girasole	da 1a a 21	da 18 a 25	da 23 a 30
barbabietola, bietola	da 23 a 30	da 30 a 39	da 34 a 44
tabacco, patata, pomodoro da industria, pisello fresco, pisello da industria, asparago, carciofo, cipolla, aglio, spinacio, lattuga, cocomero, melone, fagiolino da industria, fagiolo da industria, fragola, melanzana, peperone, cavolfiore	da 25 a 30	da 30 a 35	da 35 a 40
medica e altri erbai	da 34 a 41	da 41 a 50	da 46 a 55
Arboree	da 16 a 25	da 21 a 39	da 25 a 48

Fonte Regione Campania

Tab. 12 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 %)
Poco esigenti: cereali, foraggere di graminacee e prati stabili.	16 – 27	18 – 30	21 - 32
Mediamente esigenti: medica, soia, foraggere leguminose, orticole a foglia, cucurbitacee, altre orticole minori e arboree.	25 – 37	27 – 39	30 - 41

Molto esigenti: barbabietola, cipolla, patata, pomodoro e sedano.	34 – 46	37 – 48	39 – 50
--	---------	---------	---------

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 degli 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 16

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. 12).

- 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:

$$P \times D \times Q$$

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 F1, ma non nel caso F2.

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

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

Classe coltura	Tendenzialmente 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. 14 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

In relazione alla scarsa mobilità del P e del K, e tenendo presente l'esigenza di adottare modalità di distribuzione dei fertilizzanti che ne massimizzino l'efficienza, nelle colture erbacee a ciclo annuale non sarchiate (ad es. cereali autunno-vernini) sono consentite solo le distribuzioni durante la lavorazione del terreno. Per il fosforo si ammette la localizzazione alla semina e l'impiego fino alla fase di pre-emergenza dei concimi liquidi.

Nelle colture orticole, in relazione sia alla brevità del loro ciclo vegetativo e sia al fatto che in genere vengono sarchiate, benché sia fortemente consigliato apportare questi elementi durante la preparazione del terreno, ne è tuttavia consentita la distribuzione in copertura.

In caso di avvicendamenti che includono colture particolarmente esigenti in P o K la quantità da distribuire può essere ridotta o annullata sulle colture meno esigenti e concentrata su quelle maggiormente esigenti, all'interno di un piano di fertilizzazione pluriennale.

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 i rischi 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 15.

Tab. 15 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 16 sono riportati valori indicativi dei diversi fertilizzanti organici, utilizzabili qualora non si disponga di valori di riferimento ufficiali.

Tab. 16 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

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".

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 di N. L'azoto apportato, anche se di piccola entità, deve comunque essere conteggiato al fine del rispetto dei quantitativi massimi ammessi.

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. 17 Asportazioni unitarie indicative dei principali elementi nutritivi di alcune colture floricole (valori espressi in g/pianta intera)

Coltura	Asportazioni di azoto (N) (g/pianta intera)	Asportazioni di fosforo (P₂O₅) (g/pianta intera)	Asportazioni di potassio (K₂O) (g/pianta intera)	Fonte
anemone	0,4	2,5	5,0	(1)
anturio	13,3	3,3	10,0	(1)
asparago	2,1	0,3	1,4	(2)
ciclamino	0,6	0,2	1,2	(2)
crisantemo	2,0	1,4	1,6	(1)
	1,0	0,3	2,1	(2)
fresia	2,6	1,6	3,3	(1)
garofano	1,3	0,5	19,5	(1)
	1,3	0,5	2,0	(2)
gerbera	3,8	0,9	6,3	(1)
gladiolo	0,7	0,6	25,0	(1)
lilium	0,4	0,1	0,5	(1)
ranuncolo	0,4	0,2	0,7	(2)
rosa	1,5	0,4	1,3	(1)
	4,7	1,1	3,1	(2)
tulipano	5,0	4,0	6,5	(1)
ortensia	0,31	0,13	0,43	(2)

Fonti: (1) Guida alla concimazione- AA. VV. - Regione Campania

(2) Colture protette - ortoflorovivaismo - Romano Tesi - Edagricole

Tab. 18 Coefficienti tempo delle colture

Coltura	Coefficiente
Floricole con ciclo > di 1 anno	1
Floricole a ciclo breve (< 3 mesi)	0,3
Altre floricole	0,5

Tab. 19 Quota base di Azoto per le colture floricole a portamento arboreo (kg/ha)

Coltura	Quota base
Fronde	80

ALLEGATO N° 3: SCHEDE COLTURA

INDICE

1. ROSA
2. RANUNCOLO
3. ASPARAGUS
4. MARGHERITA (in vaso)
5. CICLAMINO (in vaso)
6. CRISANTEMO (fiore reciso)
7. CRISANTEMO (in vaso)
8. PEPERONCINO ORNAMENTALE
9. PAPAVERO
10. RUSCUS
11. PITTOSPORO VARIEGATO
12. GINESTRA

SCHEDA COLTURA: ROSA

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>La rosa viene coltivata sia in serra che in pien'aria. Tollera un ampio intervallo di temperature (T°C estreme: -20° e +50° C), ma le temperature ottimali di coltivazione sono: 21-24° C di giorno e 15-16° C di notte. Nella fase di induzione a fiore, con temperature troppo basse, si può verificare un aborto dei germogli che porterà ad avere steli ciechi e mancate fioriture. Alla ripresa vegetativa necessita di un'umidità relativa di 80-85 %, che si può abbassare a 60-70 % nel periodo di fioritura.</p> <p>La luminosità ottimale risulta compresa tra 33.000 e 44.000 Lux.</p> <p>Predilige terreni ricchi di sostanza organica e un pH ottimale di 6,5 – 7.</p>

SCHEDA COLTURA: RANUNCOLO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>Si adatta bene a terreni con un pH compreso tra 6,5 – 7, con bassa salinità e ricchi di sostanza organica purché la sistemazione del terreno assicuri un rapido sgrondo delle acque piovane, quindi terreno sciolto dotato di buon drenaggio.</p>

SCHEDA COLTURA: ASPARAGUS

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>ASPARAGUS MEDEOLOIDES E' una pianta che resiste ad abbassamenti termici fino a 1 – 2 gradi sotto lo zero con piante asciutte. Richiede l'impianto di ombreggiamento al 90 % (serra ombreggiata con vetro imbiancato), con luminosità ottimale di 6000 lux. Predilige terreni sabbiosi, permeabili a reazione neutra.</p> <p>ASPARAGUS PLUMOSUS Predilige terreni freschi, sciolti, poveri di calcare, profondi e molto permeabili in quanto teme i ristagni di umidità, ricchi di ferro con un pH di 5.5-6.5. È una pianta sciafila, pertanto necessita di ombreggio con reti al 60-75% per ottenere una luminosità compresa tra gli 11.000 e i 33.000 lux. La temperatura ottimale è di 18-20° C e l'umidità relativa intorno al 75 %.</p>

SCHEDA COLTURA: MARGHERITA (in vaso)

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>La margherita allevata a cespuglio ha esigenze di pieno sole. L'alberello invece va ombreggiato nella fase di crescita ed allungamento della talea (la cosiddetta filatura).</p> <p>Le esigenze termiche della margherita risultano essere ottimali a temperature comprese tra 15 e 20 °C notturne e 20-25 C° diurne, ma possono sopportare bene temperature prossime allo 0 °C.</p>

SCHEDA COLTURA: CICLAMINO (in vaso)

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>CICLAMINO A FIORE GRANDE Serie CONCERTO La varietà ha la caratteristica di essere un pò più resistente al caldo, e di conseguenza si adatta al clima ligure. La coltivazione avviene in serra e necessita di un ombreggio maggiore rispetto ad altre varietà, vengono utilizzate reti ombreggianti al 70% o dei prodotti schermanti spruzzati sulla serra. Il vantaggio di una serra fresca ma luminosa aumenta la precocità della fioritura. L'ombreggio serve esclusivamente fino a metà settembre poi va tolto.</p> <p>CICLAMINO A FIORE GRANDE Serie HALIOS Le varietà Halios hanno la caratteristica di essere più resistenti al caldo, e di conseguenza si adattano bene al clima ligure. La coltivazione avviene in serra con l'ausilio di una rete ombreggiante al 50% o con dei prodotti schermanti spruzzati sulla serra. Il vantaggio di una serra fresca ma luminosa aumenta la precocità della fioritura. L'ombreggio serve esclusivamente fino a metà settembre poi va tolto. Mentre come già accennato in precedenza le altre varietà necessitano di una maggiore schermatura.</p> <p>CICLAMINO A FIORE MEDIO La coltivazione viene fatta in serra con l'ausilio di una rete ombreggiante al 50% o con prodotti schermanti spruzzati sulla serra. E' importante che, durante la stagione estiva, la struttura di protezione non impedisca la circolazione dell'aria evitando così gli eccessi termici. Il vantaggio di una serra fresca ma luminosa comunque aumenta sia la compattezza sia la precocità della fioritura. L'ombreggio serve esclusivamente fino a metà settembre poi va rimosso.</p>

SCHEDA COLTURA: CRISANTEMO (fiore reciso)

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p><i>Temperature:</i> temperature notturne di 16°C risultano ottimali per la maggior parte delle varietà coltivate. Le temperature diurne ideali sono comprese tra 18° e 24°C, evitando di superare i 30°C perché oltre questa temperatura si avrebbe una grossa incidenza di aborti fiorali (steli ciechi), anche in condizioni di giorno corto.</p> <p><i>Luce:</i> è una pianta a giorno corto ossia la formazione e lo sviluppo dei boccioli fiorali viene stimolata dai giorni brevi. Nel corso delle ore diurne l'illuminazione consente alle piante di svolgere l'attività di assimilazione e formazione di sostanze indispensabili per la fioritura, mentre nelle ore notturne, se la notte stessa è sufficientemente lunga, queste sostanze si trasformano in ormoni di fioritura. Tale trasformazione inizia dopo 5 ore di buio. Si comprende quindi perché la fioritura avviene in condizioni di giorno corto, mentre lo sviluppo vegetativo è stimolato da condizioni opposte. Nelle nuove varietà a fioritura naturale si deve prestare attenzione alle settimane di reazione per l'induzione a fiore. Se ad es. abbiamo una varietà che richiede 11 settimane di reazione dobbiamo oscurare a partire dal 13-15 agosto fino al momento d'inizio del giorno corto naturale (inferiore a 12 ore di luce).</p> <p><i>Terreno:</i> terreni di buona fertilità, ricchi di sostanza organica e di elementi nutritivi, con pH compreso tra 6 e 7. Evitare terreni compatti o scarsamente drenati. Per una migliore qualità del fiore non portare la salinità del terreno oltre i 1300 µs/cm.</p>

SCHEDA COLTURA: CRISANTEMO (in vaso)

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>CRISANTEMO TRADIZIONALE, SETTEMBRINO E COREANO</p> <p>Il crisantemo è una pianta molto rustica e si adatta molto bene a diversi tipi di clima. Negli ultimi anni, dato l'aumento generale delle temperature e l'introduzione di nuove varietà, la coltivazione del crisantemo nella nostra Regione avviene anche sotto strutture protette con reti ombreggianti al 10/15 % che hanno anche una funzione protettiva anti-grandine</p>

SCHEDA COLTURA: PEPERONCINO ORNAMENTALE

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	<p>Non presenta particolari esigenze di terreno, pH compreso tra 6,8 e 7,5. I suoli più adatti sono quelli di medio impasto, ma si utilizzano anche terreni argillosi o sciolti. In quelli argillosi-limosi soggetti a ristagni e compattamento, è preferibile effettuare lavorazioni profonde allo scopo di garantire un buon drenaggio e favorire lo sviluppo dell'apparato radicale. Teme il freddo ed esige posizioni soleggiate. In inverno è preferibile una sistemazione protetta e riscaldata. Le condizioni climatiche per la crescita delle peperette si verificano con temperature diurne di 26° C e notturne di 16 – 18° C. Al di sotto dei 15° C si osserva una riduzione dell'accrescimento che si blocca del tutto a 10° C.</p>

SCHEDA COLTURA: PAPAVERO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	La temperatura ottimale di coltivazione è 15-18° C, non conviene coltivare in serra perché le piante tenderebbero ad allungarsi. Il papavero preferisce terreni drenati, di medio impasto e con un pH di 6,8 -7. Per migliorare le caratteristiche fisiche del terreno si consiglia l'uso di ammendanti quali torba e corteccia.

SCHEDA COLTURA: RUSCUS

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	Pianta che resiste ad abbassamenti termici fino a 1 – 2 gradi sotto lo zero con piante asciutte. Predilige terreni di medio impasto permeabili a reazione neutra o sub - acida, tuttavia si adatta anche a terreni calcarei. Pianta prettamente sciafila, richiede un impianto di ombreggiamento con stuoie o reti ombreggianti, in modo da avere una luminosità compresa tra i 7.000- 9.000 Lux.

SCHEDA COLTURA: PITTOSPORO VARIEGATO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	Predilige terreni di medio impasto, a reazione neutra o sub- acida, si adatta a terreni calcarei. Sopporta temperature fino a –6 ° C, in estate il clima caldo e secco rallenta o blocca l'attività vegetativa. È una pianta rustica, vigorosa e piuttosto resistente alle malattie e non necessita di molte cure colturali.

SCHEDA COLTURA: GINESTRA

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
ESIGENZE PEDOCLIMATICHE	Predilige suoli ben drenati, leggeri e poco calcarei, ma si adatta bene a tutti i terreni. Ama il clima mite e poco piovoso. Per quanto riguarda la resistenza al freddo le varietà precoci risultano generalmente le più sensibili, mentre quelle tardive le più resistenti.

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 la struttura della scheda per le colture a portamento erbaceo e arboreo.

Esempio della struttura della Scheda per colture a portamento erbaceo

Parametri	Dose Standard	Incrementi		Decrementi	
		Condizione	kg N/ha	Condizione	kg N/ha
Resa:	Medio/alta	+ 20 % dello standard	(*)	- 20% dello standard	(*)
Tenore in S.O.:	Normale	Bassa	20	Alto	- 20
Piovosità dal 1/10 al 31/1	< = 300 mm	> 300 mm	20		
Precessione:		Cereale con Interramento Paglia	20	Leguminosa, sovescio	-20
Apporto ammendanti	No	No		Si	-20
Data impianto	Normale	Anticipata	10		
Tipo varietà		Alto contenuto proteico	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.

Esempio della struttura della Scheda per colture a portamento arboreo

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. Di seguito, per fornire un'idea più precisa dello schema logico da seguire, si riporta un esempio per una coltura a portamento arboreo in produzione. Bisogna tenere presente che i valori numerici riportati sono indicativi e possono subire variazioni nelle schede specifiche.

Esempio di Scheda "DOSE STANDARD" per le colture a portamento arboreo

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/scarsissima	<5	<12,5
basso		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/scarsissima	<40	<60	<80
basso		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 (dosi espresse in kg/1000 mq per anno)

1. Asparagus plumosus
2. Crisantemo
3. Ginestra
4. Papavero
5. Peperoncino ornamentale
6. Pittosporo
7. Ranuncolo
8. Rosa (fiore reciso)
9. Ruscus

ASPARAGUS PLUMOSUS – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 250 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 40 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 250 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 250 steli/mq/anno

ASPARAGUS PLUMOSUS – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 250 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 12 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 250 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni superiori a 250 steli/mq/anno

ASPARAGUS PLUMOSUS – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 250 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 38 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 6 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 250 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 6 kg : se si prevedono produzioni superiori a 250 steli/mq/anno

CRISANTEMO A STELO SINGOLO – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 14 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 38 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 6 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 14 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 6 kg : se si prevedono produzioni superiori a 14 steli/mq/anno

CRISANTEMO A STELO SINGOLO – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 14 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 30 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 14 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 14 steli/mq/anno

CRISANTEMO A STELO SINGOLO – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 14 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 59 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 9 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 14 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 9 kg : se si prevedono produzioni superiori a 14 steli/mq/anno

GINESTRA – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 8 q.li/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 20 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 3 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 8 q.li/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 3 kg : se si prevedono produzioni superiori a 8 q.li/1000 mq/anno

GINESTRA – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 8 q.li/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 20 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 3 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 8 q.li/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 3 kg : se si prevedono produzioni superiori a 8 q.li/1000 mq/anno

GINESTRA – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 8 q.li/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 30 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 4,5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 8 q.li/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 4,5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 8 q.li/1000 mq/anno

PAPAVERO – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 120 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 40 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 120 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 120 steli/mq/anno

PAPAVERO – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 120 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 14 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 120 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni superiori a 120 steli/mq/anno

PAPAVERO – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 120 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 50 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 10 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 120 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 10 kg : se si prevedono produzioni superiori a 120 steli/mq/anno

PEPERONCINO ORNAMENTALE – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 50 q.li/1000 mq DOSE STANDARD: 40 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 50 q.li/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 50 q.li/1000 mq/anno

PEPERONCINO ORNAMENTALE – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 50 q.li/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 15 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 50 q.li/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni superiori a 50 q.li/1000 mq/anno

PEPERONCINO ORNAMENTALE – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 50 q.li/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 50 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 10 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 50 q.li/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 10 kg : se si prevedono produzioni superiori a 50 q.li/1000 mq/anno

PITTOSPORO – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 7 quintali/1000 mq/anno DOSE STANDARD: V ANNO: 21 kg VI ANNO: 25 kg VII ANNO: 32 kg VIII ANNO: 35 kg	Note incrementi Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> V ANNO: 3 kg <input type="checkbox"/> VI ANNO: 4 kg <input type="checkbox"/> VII ANNO: 5 kg <input type="checkbox"/> VIII ANNO: 5 kg se si prevedono produzioni inferiori a 7 quintali/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> V ANNO: 3 kg <input type="checkbox"/> VI ANNO: 4 kg <input type="checkbox"/> VII ANNO: 5 kg <input type="checkbox"/> VIII ANNO: 5 kg se si prevedono produzioni superiori a 7 quintali/1000 mq/anno

PITTOSPORO – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

<p align="center">Note decrementi</p> <p>Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:</p>	<p>Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 7 quintali/1000 mq/anno</p> <p align="center">DOSE STANDARD:</p> <p align="center">V ANNO: 6 kg</p> <p align="center">VI ANNO: 7,5 kg</p> <p align="center">VII ANNO: 10 kg</p> <p align="center">VIII ANNO: 10,5 kg</p>	<p align="center">Note incrementi</p> <p>Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> V ANNO: 1 kg <input type="checkbox"/> VI ANNO: 1 kg <input type="checkbox"/> VII ANNO: 1,5 kg <input type="checkbox"/> VIII ANNO: 1,5 kg <p>se si prevedono produzioni inferiori a 7 quintali/1000 mq/anno</p>		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> V ANNO: 1 kg <input type="checkbox"/> VI ANNO: 1 kg <input type="checkbox"/> VII ANNO: 1,5 kg <input type="checkbox"/> VIII ANNO: 1,5 kg <p>se si prevedono produzioni superiori a 7 quintali/1000 mq/anno</p>

PITTOSPORO – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

<p>Note decrementi</p> <p>Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:</p>	<p>Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 7 quintali/1000 mq/anno</p> <p>DOSE STANDARD: V ANNO: 10,5 kg VI ANNO: 12,5 kg VII ANNO: 16 kg VIII ANNO: 17,5 kg</p>	<p>Note incrementi</p> <p>Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:</p>
<p><input type="checkbox"/> V ANNO: 1,5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> VI ANNO: 2 kg</p> <p><input type="checkbox"/> VII ANNO: 2,5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> VIII ANNO: 2,5 kg</p> <p>se si prevedono produzioni inferiori a 7 quintali/1000 mq/anno</p>		<p><input type="checkbox"/> V ANNO: 1,5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> VI ANNO: 2 kg</p> <p><input type="checkbox"/> VII ANNO: 2,5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> VIII ANNO: 2,5 kg</p> <p>se si prevedono produzioni superiori a 7 quintali/1000 mq/anno</p>

RANUNCOLO – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 45 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 27 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 4 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 45 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 4 kg : se si prevedono produzioni superiori a 45 steli/mq/anno

RANUNCOLO – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 45 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 17 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 2,5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 45 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 2,5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 45 steli/mq/anno

RANUNCOLO – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 45 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 30 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 45 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 45 steli/mq/anno

ROSA (fiore reciso) – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 50 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 40 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 50 steli/ mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 50 steli/mq/anno

ROSA (fiore reciso) – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 50 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 30 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 50 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 50 steli/mq/anno

ROSA (fiore reciso) – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 50 steli/mq/anno DOSE STANDARD: 50 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 10 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 50 steli/mq/anno		<input type="checkbox"/> 10 kg : se si prevedono produzioni superiori a 50 steli/mq/anno

RUSCUS – CONCIMAZIONE AZOTO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di N da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 9 quintali/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 10 kg	Quantitativo di N che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.
<input type="checkbox"/> 1,5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 9 quintali/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 1,5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 9 quintali/1000 mq/anno

RUSCUS – CONCIMAZIONE FOSFORO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P₂O₅ da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P₂O₅ standard in situazione normale per una produzione di: 9 quintali/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 3 kg	Quantitativo di P₂O₅ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 0,5 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 9 quintali/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 0,5 kg : se si prevedono produzioni superiori a 9 quintali/1000 mq/anno

RUSCUS – CONCIMAZIONE POTASSIO per 1000 mq

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K₂O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K₂O standard in situazione normale per una produzione di: 9 quintali/1000 mq/anno DOSE STANDARD: 12 kg	Quantitativo K₂O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni inferiori a 9 quintali/1000 mq/anno		<input type="checkbox"/> 2 kg : se si prevedono produzioni superiori a 9 quintali/1000 mq/anno

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'apezzamento, 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'apezzamento.

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</i> <i>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. Miscele 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 Miscele 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	Ruola	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-semine pre- emergenza	X	X	

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026															
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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		
PERONOSPORA	<i>Peronospora sp.;</i> <i>Phytophthora sp.</i>		Interventi agronomici: - evitare le irrigazioni sopra chioma e gli eccessi idrici - evitare i repentini sbalzi termici - evitare gli impianti troppo fitti - evitare lo sgocciolamento dell'acqua di condensa (mediante impiego di sottotelo). Interventi chimici: - intervenire alla comparsa dei primi sintomi.	Prodotti rameici	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.			
				Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6						
				Trichoderma asperellum	Si			Microrganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi		
				Trichoderma atroviride	Si			Microrganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi		
				Cymoxanil				Acetammidi	27					Autorizzato solo su rosa	
				Propamocarb				Carbammati	F4					Solo al terreno	
MARCUMI BASALI E RADICALI	<i>Phytophthora sp.;</i> <i>Pythium sp.</i>		Interventi agronomici: - eliminare i ristagni idrici - disinfettare il terreno/substrato con vapore o con la solarizzazione. Interventi chimici: - intervenire in presenza di sintomi.	Streptomyces griseoviridis	Si	No		Microrganismi					Autorizzato su floreali e ornamentali senza limitazioni di specie		
				Trichoderma spp.	Si			Microrganismi							
				Trichoderma harzianum	Si			Microrganismi							
				Trichoderma asperellum	Si			Microrganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi		
				Trichoderma atroviride	Si			Microrganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi		
				Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6						
				Fosetil alluminio				Fosfonati	P07					Autorizzato solo su ornamentali	
				Metalaxil-M				Fenilammidi	A1	1				Per ciclo culturale	
Propamocarb				Carbammati	F4					Solo al terreno					
MARCUMI	<i>Sclerotinia sp.;</i> <i>Corticium sp.;</i> <i>Rhizoctonia sp.</i>		Interventi agronomici: - favorire il drenaggio dei terreni/substrati, adottare adeguati piani d'irrigazione ed eseguire equilibrate concimazioni - non interrare troppo le piante/bulbi al trapianto e favorire l'arieggiamento degli impianti in colture protette - controllare l'umidità nella serra - distruggere le piante infette - disinfettare il terreno/substrato con il vapore o con la solarizzazione. Interventi chimici: - ai primi sintomi.	Coniothyrium minitans	Si			Microrganismi					Ammesso solo contro Sclerotinia		
				Trichoderma spp.	Si			Microrganismi							
				Trichoderma harzianum	Si			Microrganismi							
				Trichoderma asperellum	Si			Microrganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi		
				Trichoderma atroviride	Si			Microrganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi		
				Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6						
				Tolclofos-metile				AH-Fungicidi (idrocarburi aromatici)	F3	1				Per ciclo culturale, solo contro Rhizoctonia	
				Flutolanil				Inibitori Succinato deidrogenasi SDHI	C2	1				Solo su garofano	
FUSARIOSI	<i>Fusarium spp.</i>		Interventi agronomici: - evitare le lesioni ai bulbi e ai tessuti basali delle piante - impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa vigente - adottare cultivar resistenti o tolleranti - distruggere le piante affette - disinfettare il terreno/substrato con il vapore o con la solarizzazione.	Streptomyces griseoviridis	Si			Microrganismi							
				Trichoderma spp.	Si			Microrganismi							
				Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6						
				Trichoderma atroviride	Si			Microrganismi					solo su floreali		

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026													
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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
TRACHEOMICOSI	<i>Verticillium spp.</i> ; <i>Phialophora sp.</i>		Interventi agronomici: - evitare le lesioni ai bulbi e ai tessuti basali delle piante - impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato - ai sensi della normativa vigente - adottare cultivar resistenti o tolleranti - distruggere le piante affette - disinfettare il terreno/substrato con il vapore o con la solarizzazione.	Streptomyces griseoviridis	Si			Microorganismi					
				Trichoderma spp.	Si			Microorganismi					
				Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6				
OIDIO	<i>Erysiphe spp.</i> ; <i>Oidium chrisanthemi</i> ; <i>Oidium tabaci</i>		Interventi agronomici: - eliminare le foglie ed i getti colpiti - effettuare irrigazioni e concimazioni equilibrate. Interventi chimici: - alla comparsa dei primi sintomi.	Ampelomyces quisqualis	Si			Microorganismi					Autorizzato solo su rosa
				Bacillus subtilis	Si			Microbici Bacillus sp.	F6	6			Ornamentali e rose, pieno campo e serra. Massimo 6 trattamenti/ciclo colturale
				Zolfo	Si			Inorganici	M				
				Bicarbonato di potassio	Si			Oli minerali	NC				Ammesso solo su rosa e colture floricole porta seme
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali					
				Bupirimate				Idrossi- (2-amino-) pirimidine	A2		2		Autorizzato solo su rosa. Massimo 2 trattamenti all'anno
				Metrafenone		No		Aril-fenil-chetone	U				
				Difenoconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1		3		Autorizzato solo su rosa e garofano Con gli IBE per ciclo colturale
				Penconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1			Con gli IBE per ciclo colturale	
				Tebuconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1			Con gli IBE per ciclo colturale	
				Tetraconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1				Autorizzato solo su rosa, gladiolo, diffebachia, ficus, crisantemo, bocca di leone, altea, astro, gerbera, garofano, hypericum, pelargonio Con gli IBE per ciclo colturale
				Azoxystrobin				Inibitori del chinone membrana esterna QOI	C3				Con gli IBE per ciclo colturale
				Trifloxystrobin				Inibitori del chinone membrana esterna QOI	C3			3	Autorizzato solo su rosa
Boscalid				Inibitori Succinato deidrogenasi SDHI	C2								
Pyraclostrobin				Inibitori del chinone membrana esterna QOI	C3								

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026															
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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		
RUGGINE	<i>Phragmidium spp.; Uromyces caryophyllinus</i>		Interventi agronomici: - riscaldamento e ventilazione adeguati della serra - raccolta e distruzione delle foglie e dei rametti infetti - evitare che i tessuti restino bagnati per tempi prolungati. Interventi chimici: - intervenire alla comparsa dei primi sintomi.	Prodotti rameici	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.			
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali							
				Penconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1				3	Con gli IBE per ciclo colturale	
				Tebuconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1					Con gli IBE per ciclo colturale	
				Tetraconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1					Autorizzato solo su rosa, gladiolo, diffebachia, ficus, crisantemo, bocca di leone, altea, astro, gerbera, garofano, hypericum, pelargonio Con gli IBE per ciclo colturale	
				Difenoconazolo				DMI -inibitori di demetilazione- IBE Classe I	G1						
				Azoxystrobin				Inibitori del chinone membrana esterna QOI	C3						Con gli IBE per ciclo colturale
MUFFA GRIGIA	<i>Botrytis cinerea</i>		Interventi agronomici: - assicurare una buona aerazione della serra - evitare le irrigazioni a pioggia - evitare che i tessuti restino bagnati per tempi prolungati. Interventi chimici: - intervenire alla comparsa dei primi sintomi.	Pythium oligandrum	Si			Microorganismi					Per ornamentali		
				Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6						
				Pyrimethanil				Anilinoipirimidine	D1					Autorizzato solo su ciclamino	
				Cyprodinil				Anilinoipirimidine	D1	2				Per ciclo colturale; autorizzato solo su floricole	
				Fludioxonil				PP -fenilpirroli	E2	2				Per ciclo colturale; autorizzato solo su floricole	
				Boscalid				Inibitori Succinato deidrogenasi SDHI	C2			3			
				Pyraclostrobin				Inibitori del chinone membrana esterna QOI	C3				3		
ALTERNARIA SPP.			Interventi agronomici: - eliminare e distruggere i residui di piante infette. Interventi chimici: - intervenire solo alla comparsa dei sintomi.	Prodotti rameici	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.			
SEPTORIA SPP.				Prodotti rameici	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.			
CLADOSPORIUM SP.				Prodotti rameici	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.			
ANTRACNOSI				Prodotti rameici	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.			

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026													
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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
CANCRO O CORINEO DEL CIPRESSO			Interventi agronomici: eliminare tempestivamente i rami infetti tagliando almeno 20-30 cm sotto la zona colpita. Evitare eccessi idrici ed effettuare concimazioni equilibrate; intervenire con prodotti rameici in caso di eventi che possano creare lesioni, come grandinate e gelo.	Prodotti rameici	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.	
TICCHIOLATURA	<i>Diplacarpion rosae;</i> <i>Venturia spp.</i> <i>Fusicladium spp.</i>		Interventi agronomici: ai sensi della normativa fitosanitaria vigente - abbassare l'umidità relativa al di sotto dell'85%, mediante ventilazione e riscaldamento - impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato - scegliere cultivar resistenti - evitare di bagnare le foglie con l'irrigazione - distruggere, per quanto possibile, le foglie infette in autunno. Interventi chimici: - alla comparsa delle prime macchie fogliari.	Prodotti rameici	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.	
				Azoxystrobin				Inibitori del chinone membrana esterna QOI	C3			Con gli IBE per ciclo colturale	
PATOGENI TELLURICI	<i>Sclerotinia spp.;</i> <i>Rhizoctonia solani</i>	Interventi agronomici: - solo in caso di accertata presenza negli anni precedenti.		Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6				
				Trichoderma asperellum	Si			Microorganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi
				Trichoderma atroviride	Si			Microorganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi
				Metam sodio				Carbammati	F4				Impiegabile al massimo 1 volta ogni 3 anni
				Metam potassio				Carbammati	F4				Al massimo 1000 litri di formulato commerciale all'anno, con irrigazione a goccia e con impiego di pellicola di materia plastica a tenuta di gas
MORIA DELLE PIANTINE	<i>Pythium sp.</i>	Interventi agronomici: - solo in caso di accertata presenza negli anni precedenti.		Bacillus amyloliquefaciens	Si			Microbici Bacillus sp.	F6				
				Trichoderma asperellum	Si			Microorganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi
				Trichoderma atroviride	Si			Microorganismi		5			Fiori recisi. Max 5 interventi
				Metam sodio				Carbammati	F4				Impiegabile al massimo 1 volta ogni 3 anni
				Metam potassio				Carbammati	F4				Al massimo 1000 litri di formulato commerciale all'anno, con irrigazione a goccia e con impiego di pellicola di materia plastica a tenuta di gas

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026																
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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			
BATTERIOSI	<i>Erwinia sp.</i> ; <i>Pseudomonas sp.</i>		Interventi agronomici: - effettuare accurato drenaggio del terreno/substrato - effettuare irrigazioni e concimazioni equilibrate - in pre-impianto disinfettare il terreno con vapore - impiegare materiale di propagazione sano o certificato.	Prodotti rameici	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.				
VIROSI	CMV; LSV; TSWV		Interventi agronomici: - impiego di materiale sano ed eliminazione piante infette. Interventi chimici: - lotta agli insetti vettori.													
AFIDI	<i>Aphis gossypii</i> ; <i>Macrosiphaniella chrysanthemii</i> ; <i>Macrosiphum spp.</i> ; <i>Myzus spp.</i> ; <i>Rhopalosiphum padi</i>		Interventi chimici: - alla comparsa delle prime colonie.	Aphidius colemani	SI			Macroorganismi utili								
				Lysiphebus testaceipes	SI			Macroorganismi utili								
				Sali potassici di acidi grassi	SI			Sali di potassio degli acidi grassi								
				Olio minerale	SI			Oli minerali	NC							
				Azadiractina	SI			Prodotti naturali	UN							
				Beauveria bassiana	SI	No		Microrganismi								
				Maltodestrina	SI			Prodotti naturali	UN							
				Cipermetrina				No		Piretroidi e piretrine	3A			3	Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
				Deltametrina						Piretroidi e piretrine	3A					
				Esfenvalerate						Piretroidi e piretrine	3A				Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
				Tau-fluvalinate					No		Piretroidi e piretrine	3A				
				Piretrine							Piretroidi e piretrine	3A				
				Acetamiprid							Neonicotinoidi	4A	2		Per ciclo culturale	
Flupyradifurone				No			Butenoidi	4D		2	Per ciclo culturale Autorizzato solo su bulbose da fiore					
Sulfoxaflor					No			Sulfoximine	4C	2	per ciclo culturale					

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026																
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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			
TRIPIDI	<i>Franklinella occidentalis;</i> <i>Thrips sp.;</i> <i>Heliothrips spp.</i>	Interventi agronomici: - installare trappole cromotropiche di colore azzurro.	Interventi agronomici: - distruzione dei residui colturali - eliminazione delle infestanti. Interventi chimici: - intervenire alle prime catture nelle trappole.	Beauveria bassiana	Si			Microorganismi								
				Amblyseius swirskii	Si			Macroorganismi utili								
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN							
				Olio minerale	Si			Oli minerali	NC							
				Steinerma feltiae	Si			Macroorganismi utili								
				Lecanicillium muscarium	Si			Microorganismi								
				Paecilomyces fumosoroseus	Si	No		Microorganismi								
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali								
				Spinosad				Spinosine	5	3					Autorizzato solo su rosa, crisantemo, garofano, gerbera, ornamentali	
				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A							
				Tau-fluvalinate				Piretroidi e piretrine	3A							
				Cipermetrina				Piretroidi e piretrine	3A					3	Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
				Etofenprox				Piretroidi e piretrine	3A						Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
Acetamiprid				Neonicotinoidi	4A	2	1				Per ciclo colturale					
Cyantranilprole				Diamidi	28											
Abamectina			No	Avermectine	6							max 3 trattamenti tra Abamectina e Emamectina benzoato				
ALEURODIDI	<i>Bemisia tabaci;</i> <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Interventi agronomici: - installare trappole cromotropiche gialle. Interventi chimici: - intervenire alle prime catture nelle trappole.	Interventi agronomici: - installare trappole cromotropiche gialle. Interventi chimici: - intervenire alle prime catture nelle trappole.	Amblyseius swirskii	Si			Macroorganismi utili								
				Encarsia spp.	Si			Macroorganismi utili								
				Beauveria bassiana	Si			Microorganismi								
				Eretmocerus eremicus	Si			Macroorganismi utili								
				Sali potassici di acidi grassi	Si			Sali di potassio degli acidi grassi								
				Olio minerale	Si			Oli minerali	NC							
				Maltodestrina	Si			Prodotti naturali	UN							
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN							
				Lecanicillium muscarium	Si			Microorganismi								
				Paecilomyces fumosoroseus	Si	No		Microorganismi								
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali								
				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A					3	Per ciclo colturale con i Piretroidi	
				Piretrine				Piretroidi e piretrine	3A							
				Acetamiprid				Neonicotinoidi	4A	2					Per ciclo colturale	
				Flupyradifurone			No	Butenoidi	4D	2				2	Uso solo su piante ornamentali e da fiore; non ammesso su Bemisia tabaci per ciclo colturale	
Sulfoxaflor			No	Sulfoximine	4C	2					per ciclo colturale					
Pyriproxyfen				Ossipiridine	7C											
CICALINE	<i>Typhlocyba rosae</i>	Interventi chimici: - in vivaio, alla presenza - in serra, solo su forti infestazioni.	Interventi agronomici: - evitare le coltivazioni in areali umidi e vicino ad una ricca vegetazione spontanea.	Olio minerale	Si			Oli minerali	NC							
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN							
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali								

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026														
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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	
COCCINIGLIE		Interventi chimici: - soglia di intervento: presenza.	Interventi agronomici: - eliminare con la potatura verde i rami maggiormente infestati.	Sali potassici di acidi grassi	Si			Sali di potassio degli acidi grassi						
				Olio minerale	Si			Oli minerali	NC					
				Pyriproxyfen	Si			Ossipiridine	7C	1			in pieno campo, 2 in serra	
PSILLE			Interventi agronomici: - non eccedere nelle concimazioni azotate.	Olio minerale	Si			Oli minerali	NC					
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali						
METCALFA	<i>Metcalfa pruinoso</i>		Interventi chimici: - intervenire solo in caso di infestazioni in atto.	Olio minerale	Si			Oli minerali	NC					
				Spinosad				Spinosine	5	3			Autorizzato solo su ornamentali, rosa, crisantemo, garofano gerbera	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità
				Etofenprox				Piretroidi e piretrine	3A		3		Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
TORTRICIDI	<i>Epichoristodes acerbella</i>	Installare trappole a feromoni.	Interventi agronomici: - eliminare i residui colturali - eliminare le erbe infestanti - utilizzare reti antinsetto. Campionamento: esaminare settimanalmente 200 germogli/1000mq di coltura. Interventi chimici: - intervenire dopo il picco di volo, al superamento della soglia di intervento di 2-3% dei germogli infestati.	Bacillus thuringiensis	Si			Microrganismi						
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN					
				Spinosad	Si			Spinosine	5	3				Ammesso solo su rosa, crisantemo, garofano gerbera, ornamentali
				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A			3		
				Tau-fluvalinate		No		Piretroidi e piretrine	3A					
				Emamectina benzoato				Avermectine	6	2				max 3 interventi tra Abamectina e Emamectina benzoato
BEGA O TORTRICE MEDITERRANEA DEL GAROFANO	<i>Cacoecimorpha pronubana</i>		Interventi agronomici: - eliminare i residui colturali - eliminare le erbe infestanti - utilizzare reti antinsetto. Campionamento: esaminare settimanalmente 200 germogli/1000mq di coltura. Interventi chimici: - intervenire dopo il picco di volo, al superamento della soglia di intervento di 2-3% dei germogli infestati.	Bacillus thuringiensis	Si			Microrganismi						
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN					
				Spinosad	Si			Spinosine	5	3				Ammesso solo su rosa, crisantemo, garofano gerbera, ornamentali
				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A					
				Tau-fluvalinate		No		Piretroidi e piretrine	3A				3	
				Clorantraniliprole				Diadimi	28	1			3	

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026															
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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		
NOTTUE FOGLIARI	<i>Agrotis spp.; Spodoptera spp.</i>	Disporre in serra trappole sessuali se disponibili in commercio.	Interventi chimici: - intervenire quando si è accertato il momento di massimo	Bacillus thuringiensis	Si			Microrganismi							
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN						
				Spinosad				Spinosine	5	3				Ammesso solo su rosa, crisantemo, garofano gerbera, ornamentali	
				Clorraniliprole				Diadimi	28	1	3				
				Cyantraniliprole				Diadimi	28						
				Etofenprox				Piretroidi e piretrine	3A					Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
				Cipermetrina			No	Piretroidi e piretrine	3A				3	Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi	
				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A						
				Tau-fluvalinate			No	Piretroidi e piretrine	3A						
				Emamectina benzoato				Avermectine	6	2		Non ammesso contro Agrotis. max 3 interventi tra Abamectina e Emamectina benzoato			
ELATERIDI	<i>Agriotes spp.</i>			Teflutrin			No	Piretroidi e piretrine	3A			Applicazioni localizzate al terreno			
				Lambda-cialotrina				Piretroidi e piretrine	3A				Applicazioni localizzate al terreno		
MAGGIOLINI	<i>Melolontha melolontha</i>			Cipermetrina			No	Piretroidi e piretrine	3A			Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi			
				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A						
				Teflutrin				Piretroidi e piretrine	3A				Applicazioni localizzate al terreno		
CETONIE				Deltametrina				Piretroidi e piretrine	3A		3				
OZIORRINCHI			Interventi biologici: - intervenire contro le larve nel terreno in autunno o in primavera. Interventi chimici: - intervenire solo sugli adulti nel periodo estivo alla comparsa delle prime mangiature fogliari nelle ore crepuscolari o notturne.	Nematodi entomoparassiti: Heterorhabditis spp.	Si										
				Metarhizium anisopliae	Si			Microrganismi							
				Tau-fluvalinate			No	Piretroidi e piretrine	3A				3		

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026														
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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	
TENTREDINI		Interventi chimici: - alla comparsa dei primi danni, ed eseguendo trattamenti, se possibile, localizzati.	Interventi agronomici: - asportazione e distruzione delle parti di pianta colpite.											
LARVE MINATRICI	<i>Liriomyza sp.</i>	Installare trappole cromotropiche gialle.	Interventi chimici: - intervenire alle prime catture.	Diglyphus Isaea	Si			Macrorganismi utili						
				Azadiractina	Si			Prodotti naturali	UN					
				Olio minerale	Si			Oli minerali	NC					
				Spinosad				Spinosine	5			Autorizzato solo su rosa, crisantemo, garofano, gerbera, ornamentali		
				Cyrantraniliprole				Diamidi	28					
				Milbectina				Milbemicine	6					
SCIARIDI	<i>Lycoriella spp.; Platasciaria spp.; Bradysia spp.</i>		Interventi biologici: - intervenire contro le larve nel terreno - catture massali con trappole cromotropiche gialle.	Nematodi entomoparassiti: Sternernema feltiae	Si									
CIMICE MARMORATA ASIATICA	<i>Halyomorpha halys</i>			Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali						
				Etofenprox				Piretroidi e piretrine	3A		3	Al massimo 2 interventi sulla coltura tra tutti i candidati piretroidi		
PUNTERUOLI	<i>Paysandisia archon; Rhyncophorus spp.</i>			Nematodi entomopatogeni	Si									
				Beauveria bassiana	Si			Microorganismi						
				Abamectina				Avermectine	6			solo in trattamento endoterapico		
ACARI	<i>Tetranychus urticae; Eotetranychus carpini; Panonychus spp.</i>		Interventi chimici: - intervenire alla presenza di infestazioni.	Acari predatori	Si			Macrorganismi utili						
				Amblyseius californicus	Si			Macrorganismi utili						
				Beauveria bassiana	Si			Microorganismi						
				Sali potassici di acidi grassi	Si			Sali di potassio degli acidi grassi						
				Maltodestrina	Si			Prodotti naturali	UN					
				Olio minerale	Si			Oli minerali	NC					
				Olio essenziale di arancio	Si			Oli vegetali						
				Zolfo	Si			Inorganici	M					
				Etozazole		No		Diidrossazoli	10B				solo su ornamentali in serre permanenti	
				Exitiazox				Tiazolidinoni	10A					
				Abamectina		No		Avermectine	6	1			max 3 interventi tra Abamectina e Emamectina benzoato	Al massimo 4 interventi all'anno contro questo fitofago
				Fenazaquin				METI acaricidi ed insetticidi	21A				Autorizzato solo su crisantemo, garofano, gerbera, ornamentali	
				Fenpiroximate				METI acaricidi ed insetticidi	21A					
				Pyridaben				METI acaricidi ed insetticidi	21A				Autorizzato solo su rosa, garofano, crisantemo	
				Milbectina				Milbemicine	6				Per floreali e ornamentali nel limite degli interventi previsti per gli acari	
				Cyflumetofen			No	Beta Ketonitrile derivati	25A					
Bifenazate				Idrazincarbosillati	20D									

DIFESA Floricole ed Ornamentali 2026													
Avversità	Nome latino	Criteri di intervento: vincoli	Criteri di intervento: consigli	Sostanza attiva	S.a. non sogg. alle limit. d'uso per avv.	Pieno campo	Coltura protetta	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
NEMATODI	<i>Ditylenchus dipsaci</i> ; <i>Aphelenchoides fragariae</i> ; <i>Pratylenchus spp.</i>		Interventi agronomici: - impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato - disinfezione con vapore e solarizzazione.	Paecilomyces lilacinus	Si			Microorganismi					
LUMACHE		Interventi chimici: - alla comparsa delle prime piante infestate.		Phasmarabditis hermafrodita	Si			Macrorganismi utili					
				Fosfato ferrico	Si			Composti inorganici					
				Metaldeide esca				Ossaciclotani					
CHIOCCIOLE		Interventi chimici: - alla comparsa delle prime piante infestate.		Phasmarabditis hermafrodita	Si			Macrorganismi utili					
				Fosfato ferrico	Si			Composti inorganici					
				Metaldeide esca				Ossaciclotani					
LIMACCE		Interventi chimici: - alla comparsa delle prime piante infestate.		Phasmarabditis hermafrodita	Si			Macrorganismi utili					
				Fosfato ferrico	Si			Composti inorganici					
				Metaldeide esca				Ossaciclotani					
RODITORI				Fosforo di zinco									

DISERBO ORTICOLE Colture Floricole ed Ornamentali 2026							
Epoca	Infestante	Sostanza attiva	Num. max inter. con i c.a.s	Note sostanza attiva - vincoli	Note sostanza attiva - consigli	Note epoca	
Pre semina e pre trapianto	Dicotiledoni e Graminacee	Glifosate	2 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	limite aziendale del glifosate su colture non arboree: ogni	Si raccomanda di non utilizzare il prodotto in	Ove possibile effettuare la pacciamatura del terreno con film plastici biodegradabili	
		Acido pelargonico					
		Carfentrazone		Solo per vivai di piante arbustive e arboree			
		Napropamide		Su ornamentali arboree			
Post trapianto	Dicotiledoni e Graminacee	Pendimethalin			Ammesso solo su Ornamentali		
		Isoxaben			Ammesso solo su Ornamentali		
		Oxifluorfen		Ammesso solo su vivai ornamentali Ammesso solo con applicazioni in bande lungo le file nel periodo tra l'ultima decade di settembre e la prima di maggio e nel limite max del 30% della superficie coltivata			
		Napropamide		Su ornamentali arboree			
Pre emergenza	Graminacee	Isoxaben			Ammesso solo su alberi e arbusti in vivaio o pieno campo e su rosa in pieno campo. Max 1 intervento. Nel limite del 30% della superficie colturale		
Post emergenza	Graminacee	Fluazifop-p-butile					
		Quizalofop-p-etile		max 1 trattamento solo con attrezzature schermate			
		Clethodim		max 1 trattamento. Ammesso solo su ornamentali			

REGIONE LIGURIA

ALLEGATO 8

FITOREGOLATORI

Tipo impiego	Sostanza attiva	Alternativa agronomica	Limitazioni d'uso e note	Informazioni aggiuntive
ALLEGANTE	Acido gibberellico (GA3)		Verificare specifiche autorizzazioni	
AUMENTA LA FIORITURA	NAA + Acido gibberellico			
AUMENTA LA FOTOSINTESI	NAA			
AUMENTO PEZZATURA	NAA			
BRACHIZZANTE	Clormequat			
	Daminozide		Verificare specifiche autorizzazioni	
RADICANTE	NAA			
STIMOLANTE - SEMENZAI E PIANTE DA VIVAIO	NAA			
MATURANTE	NAA			
REGOLATORE DI CRESCITA	Proesadione Calcio			SOLO IN SERRA

ELENCO PRINCIPALI AVVERSITA'/COLTURE FLORICOLE

COLTURA	AVVERSITA'	
ANEMONE	MALATTIE FUNGINE	Peronospora, Marciumi basali e radicali, Marciumi, Oidio, Ruggine, Muffa grigia, Antracnosi, ...
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, Clorosi, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Larve minatrici, Tortricidi, Nottue fogliari, Nematodi, ...
ARALIA	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Antracnosi, ...
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, maculature, Mosaici,
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Cocciniglie, Nottue fogliari, Oziorrinco, Acari, ...
ASPARAGUS	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Fusariosi, Muffa grigia, Antracnosi, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Cocciniglie, Tortricidi, Nottue fogliari, Acari, ...
CALENDULA	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Oidio, Ruggine, Muffa grigia, Alternariosi, Cercosporiosi,
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Tortricidi, Nottue fogliari, Larve minatrici, ...
CALLA	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Oidio, Antracnosi, Ticchiolatura,
	BATTERIOSI	Marciume putrido del rizoma
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Tortricidi, Nottue fogliari, Acari, Nematodi, ...
CICLAMINO	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Muffa grigia, Septoriosi, Antracnosi, ...
	BATTERIOSI	Marciume molle, Avvizzimento batterico, ...
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Nottue fogliari Oziorrinco, Sciaridi, Acari, ...
CRISANTEMO	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Oidio, Ruggine, Muffa grigia, Septoriosi, Antracnosi, Ascochitosi, ...
	BATTERIOSI	Avvizzimento batterico, Tumore batterico, ...
	VIOSI	Da agenti di Avvizzimenti, Mosaici, Necrosi, Clorosi, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Aleurodidi, Tortricidi, Nottue fogliari, Larve minatrici, Acari, Nematodi, ...
EUCALYPTUS	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Oidio, Alternariosi, Cancri del legno
	FITOFAGI	Afidi, Psilla, ...
GERANIO	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Ruggine, Muffa grigia, Alternariosi, ...
	BATTERIOSI	Marciume batterico, Tumore batterico, ...
	VIOSI	Da agenti di: Decolorazioni, Avvizzimenti, Maculature,
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Lepidotteri, Tortricidi, Nottue fogliari, Sciaridi, Acari...
GINESTRA	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Oidio, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Lepidotteri, Larve minatrici, Agrilo,

COLTURA	AVVERSITA'	
MARGHERITA	MALATTIE FUNGINE	Peronospora, , Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Oidio, Ruggine, Alternariosi, Antracnosi,
	BATTERIOSI	Tumore batterico, Avvizzimento batterico, ...
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, Maculature
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Cicaline, Larve minatrici, Lepidotteri, Nematodi, ...
MIMOSA	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Cocciniglie, Psilla,
ORTENSIA	MALATTIE FUNGINE	Oidio, Ruggine, Muffa grigia, Septoriosi, Antracnosi,
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, Clorosi, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Cocciniglie, Acari...
PAPAVERO	MALATTIE FUNGINE	Peronospora, Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Oidio, Muffa grigia, Elmintosporiosi ,...
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, ...
	FITOFAGI	Tripidi, Tortricidi, Nottue fogliari ...
PEPERONCINO ORNAMENTALE	MALATTIE FUNGINE	Tracheomicosi, Oidio, Muffa grigia, Alternariosi, Antracnosi, Mal bianco, ...
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Necrosi, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Aleurodidi, Larve minatrici, Acari, ...
PITTOSPORO	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Tracheomicosi, Alternariosi, Antracnosi,
	VIOSI	Da agenti di: Maculature, Nanismo, Mosaici, ...
	FITOFAGI	Afidi, Cocciniglie, Cimici, Acari, ...
RANUNCOLO	MALATTIE FUNGINE	Peronospora, Marciumi basali e radicali, Fusariosi, Tracheomicosi, Oidio, Muffa grigia, Antracnosi, ...
	BATTERIOSI	Marciume fogliare, ...
	VIOSI	Da agenti di : Avvizzimenti, Mosaici, Giallumi, Maculature, Decolorazioni, Deformazioni,
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Tortricidi, Nottue, Larve minatrici, Nematodi, ...
ROSA	MALATTIE FUNGINE	Peronospora, Tracheomicosi, Oidio, Ruggine, Muffa grigia, Antracnosi, Ticchiolatura, Seccumi e Cancri dell'innesto, , ...
	BATTERIOSI	Tumore batterico
	VIOSI	Da agenti di: Mosaico, Clorosi, Arabescature, Maculatura, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Aleurodidi, Cocciniglie, Tortricidi, Tentredini, Acari, Nematodi,
RUSCUS	MALATTIE FUNGINE	Marciumi basali e radicali, Marciumi, Fusariosi, Muffa grigia, Antracnosi, ...
	VIOSI	Da agenti di: Mosaici, Clorosi, Necrosi, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Cicaline, Tortricidi, Nottue fogliari, Oziorrinco, Acari, Nematodi, ...
STATICE	MALATTIE FUNGINE	Peronospora, Marciumi, Tracheomicosi, Oidio, Ruggine, Muffa grigia, Antracnosi,
	VIOSI	Da agenti di: Avvizzimenti, Mosaici, Clorosi, Maculature, ...
	FITOFAGI	Afidi, Tripidi, Nottue fogliari, Acari, ...

ALLEGATO N. 10 – 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.