

**DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA,
CACCIA E PESCA**



Cofinanziato
dall'Unione europea



DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

NORME GENERALI

Edizione 2025



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe nelle zone
rurali



Regione Emilia Romagna

Sommario

1. INTRODUZIONE E INDICAZIONI GENERALI SULL'APPLICAZIONE DEI DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA	3
2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	5
3. SCELTA DELL'AMBIENTE E VOCAZIONALITÀ	6
4. MANTENIMENTO DELL'AGROECOSISTEMA NATURALE	6
5. SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE	6
6. SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO E ALLA SEMINA	7
7. AVVICENDAMENTO	7
8. SEMINA, TRAPIANTO E IMPIANTO	9
9. GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI)	9
10. GESTIONE DELL'ALBERO E DELLA FRUTTIFICAZIONE	10
11. FERTILIZZAZIONE	10
12. IRRIGAZIONE	19
13. ALTRI METODI DI PRODUZIONE E ASPETTI PARTICOLARI	22
14. RACCOLTA	24
15. DIFESA FITOSANITARIA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI	24
18. Miscele commerciali	38
22. CONTROLLO FUNZIONALE E REGOLAZIONE STRUMENTALE DELLE IRRORATRICI	43
ALLEGATI	45
Allegato n. 1 Norme di avvicendamento specifiche di coltura	46
Allegato n. 2 Metodo del bilancio previsionale	55
Allegato n. 3 Metodo scheda a dose standard	63
Allegato n. 4 Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi	64
Modalità di campionamento	64
Allegato n. 5 Caratteristiche chimiche medie di letami, materiali palabili e liquami prodotti da diverse specie zootecniche	70
Allegato 6 Coefficienti di assorbimento e asportazione delle colture	71
Allegato 7 Coefficienti tempo delle colture	74
Allegato 8 Quota base per la crescita annuale della pianta per le colture arboree	76
Allegato 9 Limiti di Massima Applicazione Standard (MAS)	77
Allegato 10 Metodo schede irrigue (Base)	79
Allegato n. 11 Criteri per l'inserimento delle varietà nelle Liste regionali di raccomandazione	82
Allegato 12 Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali	83
Allegato 13 Elenco delle colture per le quali è stato predisposto il disciplinare specifico di produzione integrata in Emilia-Romagna	85

1. INTRODUZIONE E INDICAZIONI GENERALI SULL'APPLICAZIONE DEI DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA

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 le norme generali in materia di tecniche agronomiche, come base di riferimento per la predisposizione dei disciplinari di coltura e i relativi controlli.

Fase di coltivazione

Questi disciplinari di produzione integrata sono stati redatti in conformità con il Complemento di programmazione per lo Sviluppo Rurale 2023-2027 (CoPSR 2023-2027) (Reg. (UE) 2021/2115), con le disposizioni specifiche previste nel DM 9084 del 28/08/2014 per la produzione integrata all'interno della Disciplina ambientale prevista in applicazione del Reg. UE 1308/13 e Reg UE 2021/2115 obiettivi e) e f), e con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 41 del 23/01/2012 di applicazione della L.R. 28/99.

Ha inoltre ottenuto il parere di conformità ai criteri e principi generali e alle Linee guida nazionali previsto dal DM 4890 del 08/05/2014 da parte dell'Organismo tecnico scientifico di produzione integrata.

Il testo della fase di coltivazione dei disciplinari di produzione integrata, che raccoglie l'insieme delle norme tecniche che si concludono con la raccolta del prodotto, è suddiviso in tre parti:

- Norme generali: raccoglie le indicazioni (vincoli e consigli) comuni a tutte le colture;
- Norme tecniche fase di coltivazione: riportano le indicazioni specifiche per ciascuna coltura (vincoli e consigli); per le colture foraggere in miscuglio si applicano i disciplinari della coltura prevalente.
- Schede di registrazione e manuale di compilazione in merito agli adempimenti aziendali di registrazione.

È fondamentale che le indicazioni contenute nella Norme Generali e relativi allegati vengano considerate preliminarmente alla lettura della parte speciale di coltura.

Il presente disciplinare raccogliere in un unico documento le norme tecniche relative alle seguenti attività:

- intervento SRA01 (produzione integrata) CoPSR 2023-2027 (Reg. (UE) 2021/2115);
- interventi previsti dalla Disciplina ambientale redatta in applicazione del Reg. UE 1308/13 (OCM Ortofrutta) e tipi di spesa previsti dal Reg UE 2021/2115 obiettivi e) e f) (programmi operativi settore ortofrutta e patata);
- adozione del marchio collettivo Qualità Controllata (L.R. 28/99) e SQNPI (D.M. n. 4890/2014);

Le indicazioni tecniche riportate in questo disciplinare sono suddivise in norme vincolanti ed in consigli tecnici. Le norme vincolanti sono espresse come tecniche ammesse o tecniche non ammesse (i vincoli possono quindi essere espressi in forma positiva o negativa); i consigli tecnici e quindi le pratiche colturali che non sono vincolanti, sono espresse come tecniche consigliate o tecniche sconsigliate.

Nelle Norme generali i vincoli sono evidenziati con una retinatura ed un riquadro (di tipo analogo a quello che evidenzia questo capoverso). Per la difesa fitosanitaria e il controllo delle infestanti, in caso di stampa a colori i vincoli sono inoltre evidenziati con sfondo giallo, sia nelle Norme generali che in quelle di coltura.

Nelle Norme agronomiche di coltura i vincoli sono evidenziati in grassetto e corsivo.

La registrazione nelle apposite schede degli interventi tecnici (fertilizzazione, difesa, irrigazione, ecc.), è obbligatoria in tutti i casi in cui ciò sia espressamente indicato nelle Norme generali o nelle Norme tecniche fase di coltivazione entro 7 giorni dall'operazione colturale. Con la stessa tempistica deve obbligatoriamente essere aggiornato il registro di magazzino (carico-scarico).

Le registrazioni dovranno comunque essere aggiornate al momento del controllo ufficiale anche se i 7 giorni non sono ancora trascorsi.

Le registrazioni dovranno essere effettuate seguendo le indicazioni riportate nel manuale di compilazione, è ammesso l'utilizzo di sistemi informatizzati alternativi purché previamente autorizzati dall'Area Agricoltura sostenibile.

Le restanti indicazioni, pur non essendo vincolanti sono da considerarsi funzionali all'applicazione dei vincoli e comunque idonee al raggiungimento di un ottimale risultato tecnico-ambientale.

In caso di diversificazione delle norme in base alle diverse finalità applicative il testo riporta l'indicazione dell'ambito applicativo dei diversi vincoli, sia per le norme tecniche, che per quelle di registrazione dei dati.

Le aziende aderenti alle diverse iniziative sopra elencate sono tenute all'applicazione delle norme aggiornate. L'informazione dell'aggiornamento delle norme sono pubblicate sul Bollettino Ufficiale Telematico della Regione Emilia-Romagna e sul sito Internet della Regione Emilia-Romagna, portale tematico E-R Agricoltura e Pesca ([Agricoltura integrata — Agricoltura, caccia e pesca](#)).

Deroghe ai disciplinari di produzione

Le eventuali deroghe all'applicazione delle norme tecniche obbligatorie contenute nei disciplinari di produzione integrata sono concesse dal Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni e dall' Area Agricoltura sostenibile, con modalità specifiche.

Le deroghe territoriali concesse saranno pubblicate sul sito della Regione Emilia-Romagna: ***Deroghe territoriali 2025.***

1. Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni concede deroghe per le tecniche di difesa integrata e di controllo delle infestanti relative alle fasi di campo in caso di eventi straordinari che richiedano l'impiego di prodotti fitosanitari non previsti nelle norme tecniche di coltura. Il Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni regionale può concedere delle deroghe di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge ampi territori, di valenza territoriale.

Nel caso di autorizzazioni all'impiego di prodotti ai sensi del Regolamento (CE) 1107/2009, art. 53, per situazioni di emergenza fitosanitaria, non è necessario un provvedimento di deroga al disciplinare nei casi in cui l'autorizzazione riguardi estensioni di impiego di sostanze attive già previste nelle Linee Tecniche per altre colture o impieghi.

La deroga deve essere invece approvata nei casi in cui l'autorizzazione di emergenza riguardi: sostanze attive candidate alla sostituzione; sostanze attive revocate dall'UE; s.a. pericolose per le acque presenti nell'elenco delle tabelle 1/A e 1/B Allegato I Dlgs 152/06; s.a. non ancora autorizzate; sostanze classificate come Cancerogene, Mutagene, Teratogene - CMR.

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.

Le richieste devono essere formulate per Posta elettronica certificata (PEC) dalle aziende o da loro delegati, precisando:

- ***l'intestazione e l'ubicazione dell'azienda o dell'area interessata;***
- ***la coltura e la varietà per la quale si richiede la deroga;***
- ***l'avversità che si intende combattere;***
- ***le motivazioni tecniche che la giustificano;***
- ***un numero di telefono con cui si potrà contattare l'azienda richiedente;***
- ***indirizzo PEC dell'azienda o del delegato.***

Le richieste di deroga vanno inoltrate:

- ***E-mail certificata all'indirizzo: omp1@postacert.regione.emilia-romagna.it***
- ***E-mail non certificata all'indirizzo: deroghefito@regione.emilia-romagna.it***

Entro 4 giorni lavorativi successivi al ricevimento della richiesta il Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni fornirà una risposta scritta (PEC).

Nel caso si ritenga necessario la esecuzione di un sopralluogo per accertare l'effettivo stato fitosanitario delle colture interessate, il Servizio Fitosanitario regionale, dopo averlo comunicato ai richiedenti, eseguirà il sopralluogo e trasmetterà una risposta scritta (PEC) entro 10 giorni lavorativi dalla data di ricevimento.

Anche le deroghe territoriali devono essere richieste secondo le modalità precedentemente indicate. Il Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni comunicherà anche la risposta ai Settori agricoltura, caccia e pesca competenti.

2. L'Area Agricoltura sostenibile per le altre tecniche colturali della fase di campo e per la fase post-raccolta in caso di eventi straordinari che richiedano l'adozione di tecniche diverse da quelle previsti nel presente disciplinare

Le richieste devono essere formulate per Posta elettronica certificata (PEC) dalle aziende interessate, o da loro delegati precisando:

- l'intestazione e l'ubicazione dell'azienda e qualora aderisca ad un'azione del CoPSR anche il numero identificativo della domanda AGREA;
- la coltura, la superficie e la varietà per la quale si richiede la deroga;
- la tecnica alla quale si intende derogare e quella che si propone di adottare in alternativa;
- le motivazioni tecniche che giustificano la proposta alternativa.

Le richieste di deroga vanno inoltrate:

- PEC: programmiagr@postacert.regione.emilia-romagna.it

Allo scopo di consentire l'espressione di un parere, e l'esecuzione di eventuali sopralluoghi in azienda, si chiede di presentare con sufficiente anticipo la richiesta di deroga.

Entro 10 giorni lavorativi successivi al ricevimento della richiesta l'Area Agricoltura sostenibile della Regione Emilia-Romagna fornirà una risposta.

L'Area Agricoltura sostenibile provvederà a trasmettere al richiedente la risposta alla richiesta di deroga e per conoscenza agli Enti territoriali competenti (nonché agli eventuali ulteriori organismi di controllo incaricati). Qualora si verifichino particolari situazioni, tali da determinare per ampie zone la necessità di adottare pratiche agronomiche, diverse da quelle previste dalle norme tecniche, l'Area o Settore competente provvederà a darne comunicazione tramite i Bollettini di produzione integrata e biologica precisando le soluzioni alternative autorizzate e l'ambito territoriale nelle quali sarà possibile applicarli.

A fine campagna la Regione comunicherà al GTA (Gruppo Tecniche Agronomiche), istituito ai sensi del DM 4890 del 08/05/2014, le deroghe territoriali alle norme tecniche colturali concesse.

1.1 Osservatorio SQNPI

Ogni cittadino può segnalare eventuali non conformità a carico degli operatori che operano in regime di qualità. Le segnalazioni da inoltrare all'indirizzo OsservatorioSQNPI@masaf.gov.it devono contenere:

- Generalità del mittente;
- Generalità dell'operatore (*Indicare denominazione azienda/indirizzo della azienda aderente a SQNPI*);
- Comportamenti non conformi oggetto di segnalazione (se possibile rilevata mediante numerazione presente nell'Allegato I ai Piani di Controllo SQNPI - <https://www.reterurale.it/produzioneintegrata>).

Le segnalazioni verranno esaminate dall'apposito comitato competente, Gruppo Tecnico di Qualità, e gestite mediante procedura rafforzata di controllo; quelle generiche o prive degli elementi elencati non verranno considerate.

È fatto obbligo per gli operatori singoli o associati (OA) aderenti al sistema pubblicizzare, l'indirizzo dell'Osservatorio SQNPI e le modalità di segnalazione, mettendo a disposizione il modulo esplicativo di cui all'allegato II [OSSERVATORIO SQNPI](#). Per gli OA mediante l'utilizzo del proprio sito web; per le aziende singole sito web o almeno un cartello presso il centro aziendale. Nel caso di OA, l'obbligo resta in capo esclusivamente all'associazione."

La relativa non conformità viene attribuita nella seguente maniera:

- *operatore interessato alla fase di coltivazione: si attribuisce il valore correlato alla fase di coltivazione;*
- *operatore post raccolta: si attribuisce il valore correlato alla fase di post raccolta;*
- *operatore interessato a tutte le fasi del processo, di coltivazione e di post raccolta: si attribuisce il valore correlato alla fase di post raccolta.*

2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il campo di applicazione delle Norme Generali comprende le fasi agronomiche che vanno dalla coltivazione fino alla raccolta delle colture che si intendono assoggettare al metodo di produzione integrata. In conformità con questo documento sono predisposti i Disciplinari di coltura.

Vincolante per il Reg. (UE) 2021/2115

Le aziende che aderiscono a tale regolamento possono inserire nell'avvicendamento anche delle colture non soggette ad aiuto per le quali non è stato predisposto il disciplinare di produzione integrata, ma devono comunque rispettare le norme tecniche di carattere generale. Ad esempio: se la coltura non disciplinata viene ristoppiata, nel quinquennio non è possibile effettuare altri ristoppi; gli apporti massimi di concime per ettaro/anno non devono mai essere superati (ad es. limiti massimi annui per i quantitativi di fosforo e potassio).

3. SCELTA DELL'AMBIENTE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze delle colture interessate.

La scelta dovrà essere particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell'ambiente di coltivazione.

4. MANTENIMENTO DELL'AGROECOSISTEMA NATURALE

Il CoPSR 2023-2027 prevede la possibilità di concessione di aiuti per il ritiro dei seminativi per scopi ambientali (Intervento SRA26) e gestione dei collegamenti ecologici dei siti Natura 2000 e conservazione di spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario (Intervento SRA10). Le norme di gestione di tali interventi sono riportate nei rispettivi bandi approvati o in approvazione ([Bandi aperti — Agricoltura, caccia e pesca \(regione.emilia-romagna.it\)](#)).

Siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua e tare aziendali (capofossi e capezzagne) rappresentano spazi naturali e seminaturali che dovrebbero essere presenti all'interno di ogni azienda agricola condotta secondo i criteri della produzione integrata con una superficie corrispondente almeno al 5 % della SAU.

In un clima caratterizzato da piovosità concentrate nel periodo primaverile e autunnale, con piogge estive a carattere temporalesco, la funzione drenante di scoline e di capofossi è parte fondamentale in un contesto di produzione integrata.

Vincolante per tutti i regolamenti

***Si dispone il divieto all'impiego di prodotti fitosanitari e fertilizzanti negli spazi naturali e seminaturali, comprese le cosiddette "tare" aziendali.
Sulle colture ornamentali e negli orti famigliari possono essere eseguiti trattamenti con prodotti fitosanitari ammessi dalla legislazione vigente.***

5. SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE

Per la scelta della varietà è consigliato fare riferimento, quando esistono, alle Liste di orientamento varietale che sono state formulate in modo specifico per il nostro territorio (seguendo i criteri definiti nell'allegato 11).

Vincolante per tutti i regolamenti

La deliberazione della Giunta regionale n. 41/2012 prevede la esclusione delle varietà geneticamente modificate.

Costituzione di nuovi impianti di arboree

Vincolante per tutti i regolamenti

Per i nuovi impianti di colture arboree, ci si deve attenere a quanto indicato nella Deliberazione regionale n. 132 del 28/01/2019, Determinazione n.24676 del 16/12/2022, Delibera n.310 del 06/03/2023, Determinazione n.8119 del 17/04/2023 e loro ss.mm.ii. In assenza di tale materiale potrà essere impiegato materiale di categoria CAC, e di categoria "standard" per la vite. Le regioni possono specificare in quali condizioni sia consentito l'utilizzo di materiale con tale certificazione.

Per le colture erbacee da pieno campo si deve ricorrere a semente certificata, qualora esistano sistemi di certificazione attivi.

Per le colture ortive si deve ricorrere a materiale di categoria "Qualità CE" per le piantine e categoria certificata CE per le sementi.

Per le colture ortive e per quelle arboree tutti i materiali di propagazione devono essere accompagnati dal relativo "Passaporto delle piante" (Reg. UE 2016/2031 e relativi regolamenti di attuazione).

Le colture per le quali è disponibile il materiale di moltiplicazione certificato è riportato nella colonna specifica dell'allegato 13.

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;
- ecotipi specificatamente elencati nei disciplinari regionali;
- varietà in conservazione iscritte nel registro nazionale.

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

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

6. 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 con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo evitando fenomeni erosivi e di degrado e vanno definiti in funzione della tipologia del suolo, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell'area. Devono inoltre contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del suolo ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.

A questo scopo dovrebbero essere utilizzati, se disponibili, gli strumenti cartografici in campo pedologico. Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo devono essere eseguiti nel rispetto dei principi stabiliti al capitolo della fertilizzazione.

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.

7. AVVICENDAMENTO

Una successione colturale agronomicamente corretta rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni.

Norme di rotazione

Al fine di impostare il piano di avvicendamento le colture vengono suddivise come segue:

Coltura principale: è quella che occupa nell'anno di raccolta il terreno per il tempo maggiore anche con cicli ripetuti (es. cicli di lattuga);

Colture secondarie: i secondi raccolti, le colture intercalari e i sovesci con ciclo inferiore a 120 giorni;

Colture diverse: colture che non appartengono allo stesso genere botanico.

Vincolante per il Reg. (UE) 2021/2115

Le aziende devono adottare, per le colture principali, una successione minima quinquennale. Nel quinquennio devono essere inserite almeno tre colture principali diverse ed è possibile effettuare al massimo un ristoppio per appezzamento delle sole colture indicate nell'allegato 1 e nelle norme di coltura (es. coltura A- coltura A - coltura B - coltura C - coltura B oppure coltura A- coltura A - coltura B - coltura B - coltura C etc.).

La regola delle tre colture principali diverse in cinque anni deve essere rispettata sempre nel corso di tutti gli anni di impegno sia in caso di introduzione che di mantenimento.

Ogni anno devono essere rispettati anche i vincoli specifici riportati nelle Norme tecniche di coltura che riguardano le precessioni e le successioni consentite e gli intervalli di non ritorno.

Per le colture che hanno destinazione a produzione di seme, non è ammesso il ristoppio. In caso di prima adesione deve essere presa in considerazione la coltura dell'anno precedente al fine di valutare il rispetto del vincolo del ristoppio e quello di precessione. Ad esempio, se la prima coltura della programmazione è quella coltivata l'anno precedente questa rappresenta un ristoppio e quindi se tale ristoppio è ammesso non se ne possono effettuare altri.

In caso di mantenimento occorre rispettare oltre ai vincoli di precessione anche gli intervalli di non ritorno considerando le colture effettuate nei quattro anni precedenti (inclusi quelli del precedente periodo di impegno).

In alcuni casi, come ad esempio per i cereali vernini che presentano problematiche fitosanitarie analoghe, la successione tra colture diverse per genere viene comunque considerata un ristoppio. Ad esempio, la successione tra frumento tenero (*Triticum aestivum*) e Orzo (*Hordeum vulgare*) si configura come un ristoppio.

Le colture non soggette ad aiuto (colture senza il disciplinare di produzione) vengono prese in considerazione al fine del rispetto delle norme di successione colturale.

Il Maggese è considerata una coltura principale, è possibile ripeterlo e non viene considerato un ristoppio.

La superficie relativa ad una specifica coltura può variare annualmente, durante il corso del quinquennio, in funzione delle esigenze dell'organizzazione aziendale inerenti la rotazione stessa e/o ad altri fattori.

Vincolante per il Reg. (UE) 1308/13 e Reg. (UE) 2021/2115; L. R. 28/99.

Le aziende con impegni annuali devono rispettare tutti i vincoli di intervallo minimo e di successione colturale riportati nelle Norme tecniche di ogni singola coltura. Per le colture che hanno intervalli di non ritorno superiori all'anno è necessario indicare le precessioni avvenute al fine di poter verificare il rispetto dei vincoli.

Vincolante per i Reg. (UE) 2021/2115

Le colture poliennali avvicendate (es.: medica o loietto) ed il riso vengono considerate come una singola coltura al fine del calcolo del numero di colture impiantate. Se nel quinquennio la coltivazione della specie pluriennale è uguale o superiore ai tre anni consecutivi non vale l'obbligo delle tre colture diverse.

Le colture erbacee poliennali avvicendate e il maggese vengono considerati ai fini del conteggio come una singola coltura per ciascuna annualità (è ammissibile quindi una successione colturale medica-medica-medica-frumento-frumento).

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 orticole pluriennali (es. asparago) è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore

Cicli di colture brevi o sfalci ripetuti della stessa coltura, se ammessi, nello stesso anno vengono considerati come una singola coltura e non un ristoppio.

Le colture intercalari o di secondo raccolto non vengono considerate ai fini del piano di rotazione e quindi non vengono prese in considerazione nel conteggio delle tre colture diverse nel quinquennio e non modificano neanche i vincoli di successione tra le colture principali (ad esempio la successione tra due cereali autunno vernini anche se intervallata da una soia di secondo raccolto rimane un ristoppio). Di tali colture a ciclo breve se appartenenti alle leguminose si tiene invece conto ai soli fini del piano di fertilizzazione (vedi capitolo Fertilizzazione). Si precisa che è necessario rispettare i vincoli di successione e gli intervalli minimi riportati nelle Norme tecniche di coltura (ad esempio il fagiolo di secondo raccolto non deve precedere il colza, la soia e il girasole).

Le colture da sovescio non vengono considerate ai fini della successione colturale. Se le colture intercalari o di secondo raccolto o da sovescio precedono o seguono in due anni consecutivi la stessa specie impiegata come coltura principale (ad esempio un mais da granella preceduto o seguito da un mais da trinciato in secondo raccolto, anche se separati da un sovescio autunno-vernino) l'avvicendamento costituisce un ristoppio.

Per le colture che hanno la destinazione a produzione di seme, non è ammesso il ristoppio.

Per le colture foraggere in miscuglio (la cui essenza prevalente supera da cartellino il 50% della composizione) e per quelle in purezza si applicano i vincoli di avvicendamento specifici della specie riportati nelle schede tecniche di coltura.

Non sono ammessi interventi di sterilizzazione chimica del suolo per tutte le colture.

Ai fini del reimpianto di colture arboree deve essere adottata almeno una delle seguenti opzioni:

1. lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo almeno un anno, durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;

2. effettuare un apporto di sostanza organica con ammendanti prima della messa a dimora delle piante (minimo 5 t di s.s. ettaro) seguendo le indicazioni riportate nel capitolo "Fertilizzazione organica";

Nell'allegato n. 1 viene riportata la tabella con le colture suddivise in base alla lunghezza del ciclo, le norme di avvicendamento specifiche di coltura e alcuni esempi di rotazione.

8. SEMINA, TRAPIANTO E 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.

9. GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Per la verifica della pendenza dei suoli fa fede la Cartografia Tecnica Regionale in scala 1:5.000, dove disponibile, ovvero il documento cartografico ufficiale di più recente aggiornamento. Gli appezzamenti di pendenza media superiore al 10% devono essere identificati su copia di tali documenti ed essere disponibile in azienda

Vincolante per tutti i regolamenti

Per le colture erbacee

1. 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);

2. 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;

3. appezzamenti con pendenza media < 10%: nessun vincolo.

Per le colture arboree:

1. negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%: è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci. All'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali (lavorazioni utili per la sola messa a dimora delle piante) o altre finalizzate alla sola asportazione dei residui dell'impianto arboreo precedente. Nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.

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

- è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci).

- 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.

3. 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. In deroga a quanto sopra previsto è consentita la rimozione del cotico erboso nei pereti per le varietà sensibili al patogeno Abate fetel, Angelys, Conference, Decana del comizio, Falstaff, Kaiser e Passa crassana per la prevenzione delle infezioni da maculatura bruna, secondo quanto disposto dalla Determinazione Dirigenziale n. 3105 del 13/02/2025.

4. sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi quegli interventi localizzati di interrimento dei concimi sulla fila.

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

Per pendenza media si intende il rapporto percentuale tra variazione di altitudine e distanza tra i due vertici dell'appezzamento considerato.

Per appezzamenti si intendono superfici della stessa coltura senza interruzione, quali capofossi, capezzagne, ecc.

Nelle aree identificate come soggette a dissesto idrogeologico, le tecniche di conservazione del suolo si indirizzano verso interventi diversi da quelli previsti in condizioni di rischio di erosione superficiale. È, pertanto, opportuno evitare il più possibile l'infiltrazione dell'acqua e favorirne la più rapida rimozione tracciando scoline a rittochino (non necessarie fino al 10% di pendenza) o prevedendo il drenaggio profondo. Quest'ultima soluzione, collocandosi a scala di versante o di bacino, richiede valutazioni e interventi che travalicano il livello aziendale e che andranno definite in base ad accordi specifici con le Autorità responsabili.

Per la definizione della area omogenea si veda l'allegato n. 3 "Istruzioni per il campionamento dei terreni e la interpretazione delle analisi".

10. GESTIONE DELL'ALBERO E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Fitoregolatori, corroboranti e biostimolanti

È ammesso l'impiego dei soli fitoregolatori indicati nelle norme di coltura.

È richiesta la registrazione dell'uso dei fitoregolatori, e la relativa giustificazione, nella scheda trattamenti secondo le stesse modalità previste per i fitofarmaci insetticidi, acaricidi e fungicidi (vedi Schede di registrazione e Manuale di compilazione).

L'impiego dei biostimolanti e corroboranti non è soggetto ad alcun vincolo. Un elenco di corroboranti è disponibile nell'allegato 12.

11. FERTILIZZAZIONE

11.1 Norme ed indicazioni di carattere generale:

L'impostazione del piano di fertilizzazione comporta la definizione dei seguenti elementi:

A. Dati identificativi degli appezzamenti

All'interno del territorio aziendale devono essere individuate le aree omogenee per caratteristiche pedologiche ed agronomiche ed identificati gli appezzamenti che la compongono.

B. Caratteristiche del terreno e dotazione in elementi nutritivi

Occorre disporre delle informazioni relative alle caratteristiche chimico fisiche del terreno al momento della redazione del piano di fertilizzazione in corso di validità. Tale data deve essere controllabile.

A tal fine si potranno seguire due vie:

1. consultare il Catalogo dei suoli all'indirizzo <https://agri.regione.emilia-romagna.it/Suoli/> per i territori regionali per i quali è disponibile;
2. effettuare opportune analisi di laboratorio valutando i parametri e seguendo le metodologie specificate in allegato n. 4.

Nelle aree omogenee che differiscono solo per la tipologia colturale (seminativo, orticole ed arboree) e che hanno superficie inferiori a:

- 1.000 m² per le colture orticole;
- 5.000 m² per le colture arboree;
- 10.000 m² per le colture erbacee;

non sono obbligatorie le analisi del suolo. Per queste superfici di estensione ridotta nella predisposizione del piano di fertilizzazione si assumono come riferimento dei livelli di dotazione in macroelementi elevati. L'area omogenea è definita nell'Allegato 4 - Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi.

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 chi assume impegni pluriennali è comunque ammissibile, per il primo anno di adesione, una stesura provvisoria del piano di fertilizzazione, da "correggere" una volta che si disponga dei risultati delle analisi; in questo caso si prenderanno a riferimento i livelli di dotazione elevata. Nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi.

C. Individuazione dei fabbisogni delle colture almeno per azoto, fosforo e potassio in funzione della resa prevista

Il piano di fertilizzazione è riferito ad una zona omogenea a livello aziendale o sub-aziendale o alla singola coltura 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 (media di almeno 3 annate, anche se precedenti all'inizio dell'impegno), ottenute nelle medesime superfici o in appezzamenti con fertilità analoga. Tale resa deve essere comprovata mediante idonea documentazione (bolle di consegna o fatture) in mancanza del dato medio si farà riferimento ai dati ISTAT.

Occorre evitare l'apporto di elementi nutritivi superiori alle asportazioni delle colture, pur maggiorandoli delle possibili perdite. In caso di scarse dotazioni di fosforo e potassio evidenziati dalle indagini analitiche si deve procedere alle opportune integrazioni.

I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati utilizzando uno dei seguenti sistemi:

- ***Metodo del bilancio previsionale adottando le indicazioni e gli algoritmi riportati nell'Allegato n. 2 oppure avvalendosi del software per la formulazione del piano di fertilizzazione scaricabile nella pagina delle Norme generali dei disciplinari di produzione integrata dal sito ER Agricoltura e pesca.***
- ***Metodo delle schede a dose standard (vedi Allegato n. 3). Le schede specifiche di coltura sono riportate nelle Norme tecniche di coltura – norme agronomiche.***

Per le sole colture di pero, patata, pomodoro e mais, irrigate con impianti che consentono la fertirrigazione, l'applicazione del metodo del bilancio può avvalersi di un applicativo online, accessibile con le medesime modalità previste al successivo capitolo 12. Irrigazione – METODO SUPPORTI INFORMATICI. Tali modalità sono precisate nelle norme specifiche di coltura e nell'Allegato n. 2.

Per alcune colture da seme è consentita solo l'utilizzo del metodo dose standard come indicato nelle norme di coltura – norme agronomiche.

In ambito aziendale ci possono essere colture per le quali si utilizza il metodo del bilancio ed altre quello delle schede.

Nel corso dell'anno non è però possibile per la stessa coltura cambiare il metodo di calcolo prescelto inizialmente.

I piani di fertilizzazione (schede a dose standard o bilancio) per ciascuna annualità devono essere redatti, stampati, conservati e consultabili:

- ***entro il 28 febbraio per le colture erbacee e foraggere;***
- ***entro il 15 aprile per le colture orticole, arboree e sementiere.***

Se si utilizza il software regionale devono essere conservati e consultabili almeno i seguenti fogli elettronici: inserimento, bilancio/schede e registra piano.

Durante la coltivazione è possibile aggiornare i piani preventivi di fertilizzazione per tenere conto di possibili variazioni (es. previsioni di resa, avverse condizioni climatiche, ecc.) in ogni caso la versione definitiva deve essere redatta entro:

- ***il 15 settembre per le colture arboree;***
- ***45 giorni prima della data presunta di raccolta per le colture erbacee di pieno campo;***
- ***15 giorni prima della data presunta di raccolta per le colture orticole.***

Anche gli eventuali aggiornamenti devono essere conservati e consultabili.

I piani di concimazione redatti a preventivo e a consuntivo devono essere predisposti con il medesimo metodo di calcolo. La loro stesura deve basarsi su analisi in corso di validità.

Nel caso di seconda coltura (intercalari, di secondo raccolto, sovescio) che segue la principale o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. Nel calcolo occorre tenere conto delle sole asportazioni e precessioni colturali ma non dei parametri di dilavamento o altri aspetti che hanno valenza solo per la coltura principale.

Nel caso di cover crops non è possibile concimarle direttamente con prodotti commerciali ma è ammesso la distribuzione di effluenti zootecnici o del digestato il cui effetto fertilizzante andrà conteggiato a favore della coltura che segue la cover.

D. Fertilizzanti impiegabili

I fertilizzanti impiegabili sono tutti quelli ammessi al commercio ai sensi del decreto legislativo n°75 del 29 aprile 2010 e s.m.i (inclusi gli aggiornamenti previsti con il DM 10 ottobre 2022 che recepisce il Reg. EU 2019/1009) e dei sottoprodotti aziendali e di allevamento per i quali le norme vigenti prevedono il possibile riutilizzo agronomico.

Inoltre, si ammette l'impiego dei fanghi, solo se provenienti dalle industrie agroalimentari, nelle modalità stabilite dalla legislazione regionale DGR 2773/04 "Primi indirizzi alle Province per la gestione e l'autorizzazione all'uso dei fanghi di depurazione in agricoltura". Non è ammesso l'utilizzo degli ammendanti compostati con fanghi (come definiti dal DLgs 75/2010 e s.m.i.) e dei correttivi da materiali biologici (es. gesso di defecazione da fanghi civili) ad eccezione di quelli provenienti esclusivamente dalle industrie agroalimentari. Sono infine impiegabili anche i prodotti consentiti dal Reg. CE 834/07 e s. m. i. relativo ai metodi di produzione biologica.

Per la loro capacità di migliorare la fertilità del suolo in senso lato, è consigliato l'impiego dei fertilizzanti organici, che devono essere conteggiati nel piano di fertilizzazione in funzione della dinamica di mineralizzazione.

Vincolante per tutti i regolamenti e L.R. 28/99

Tutti gli impieghi dei fertilizzanti contenenti almeno uno dei macroelementi (N, P e K) devono essere registrati nelle apposite schede (vedi Schede di registrazione e Manuale di compilazione) entro 7 giorni dall'utilizzo, esplicitando anche le modalità di distribuzione. Con la stessa tempistica deve obbligatoriamente essere aggiornato il registro di magazzino (carico-scarico).

Le registrazioni dovranno comunque essere aggiornate al momento del controllo ufficiale anche se i 7 giorni non sono ancora trascorsi.

Nei casi di trattamenti fitosanitari gli apporti di coadiuvanti azotati non devono essere conteggiati o registrati se inferiori a 3 kg/ha anno di N.

Le registrazioni dovranno essere effettuate seguendo le indicazioni riportate nel manuale di compilazione è ammesso l'utilizzo di sistemi informatizzati alternativi purché previamente autorizzati dall'Area Agricoltura sostenibile.

Rame

Se si utilizzano dei prodotti fertilizzanti contenenti rame metallico (Cu) la quantità distribuita deve essere registrata perché concorre al raggiungimento del limite previsto dalle norme fitosanitarie (tali quantitativi devono essere indicati nelle schede di registrazione della difesa e tali registrazioni devono essere conservate per almeno 7 anni).

E. Modalità ed epoche di distribuzione.

Le modalità e le epoche di distribuzione dei fertilizzanti devono essere scelte in relazione alle dinamiche di assorbimento delle colture e all'andamento meteorologico in modo tale da massimizzare l'efficienza della concimazione.

Dovranno quindi essere rispettati i vincoli temporali e di quantità dei singoli apporti indicati nel capitolo 11.3 "Piano di concimazione aziendale" e nelle norme specifiche di coltura.

Si precisa, inoltre, che devono essere rispettate le disposizioni riportate nel Regolamento regionale n. 2/2024 e s.m.i. "Regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue". In particolare, non è ammesso superare, nelle zone vulnerabili ai nitrati, i quantitativi di azoto efficiente per coltura (MAS) del suddetto Regolamento (vedi Allegato 9 del presente documento).

Non è richiesta la conoscenza delle caratteristiche chimico fisiche del terreno (analisi o consultazione catalogo dei suoli) e la stesura del piano di fertilizzazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione.

La scelta di non praticare alcuna fertilizzazione deve essere riportata nella tabella di fertilizzazione delle schede di registrazione.

11.2 Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi

Indicazioni di dettaglio sono riportate nell'allegato n. 4, di seguito si riportano solo le norme vincolanti.

Modalità di campionamento

Individuazione dell'unità di campionamento

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

Per ciascuna area omogenea individuata deve essere effettuato almeno un campionamento.

I confini delle aree omogenee vanno riportati su mappa di scala adeguata (1:5.000 o 1:10.000) per poter individuare anche i singoli appezzamenti.

Analisi del terreno

Le analisi conservano 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.

La stessa tempistica di validità deve essere rispettata, se per la conoscenza delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno si consulta il Catalogo dei suoli.

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.

La determinazione della capacità di scambio cationico (CSC) ed il rapporto Mg/K diventano vincolanti qualora tali parametri rientrino nello schema d'interpretazione della fertilità del terreno.

Si possono non ripetere dopo il periodo di validità quelle determinazioni che non si modificano in modo apprezzabile nel tempo (tessitura, calcare totale, calcare attivo e pH).

Qualora vengano posti in atto interventi di correzione del pH, quest'ultimo valore andrà nuovamente determinato.

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).

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), è possibile utilizzare analisi eseguite in un periodo precedente purché non superiore ai 5 anni.

11.3 PIANO DI CONCIMAZIONE AZIENDALE

IMPIEGO DEI FERTILIZZANTI CONTENENTI AZOTO

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.

Il frazionamento delle dosi di azoto, apportato con i concimi di sintesi è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 100 Kg/ha per le colture erbacee, orticole e da seme e i 60 Kg/ha per le colture arboree. L'intervallo minimo tra due interventi di fertilizzazione deve essere di almeno 7 giorni.

Questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione o alle distribuzioni fogliari o in fertirrigazione, ai concimi a lenta cessione e ai fertilizzanti che contengono l'azoto in forma organica e lo cedono in modo graduale nel tempo ad es. letame, compost, liquami zootecnici, digestati tal quali e loro frazioni palabile e ai fanghi di origine agroalimentare.

"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.Lgs n° 75/2010 Allegato I punto 6 – Disciplina in materia di fertilizzanti), vengono considerati a "rilascio graduale" ed equiparati ai concimi a lenta cessione."

I concimi a lenta cessione, qualora contengano anche una quota di azoto minerale a pronto effetto e gli apporti al campo di tale quota siano superiori ai limiti (100 Kg/ha per le colture erbacee, orticole e da seme e i 60 Kg/ha per le colture arboree), bisognerà procedere al frazionamento.

Per le colture a ciclo annuale le concimazioni azotate con prodotti di sintesi sono consentite solo in presenza della coltura o al momento della semina (pre-semina/pre-trapianto) in quantità contenute (vedi norme tecniche di coltura). In particolare sono ammissibili:

- qualora la distribuzione avvenga in tempi prossimi alla semina di colture annuali a ciclo primaverile estivo;***
- nelle colture a ciclo autunno-vernino se si usano 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;

- nelle colture a ciclo autunno-vernino in terreni dove non sussistono rischi di perdite per lisciviazione e comunque con apporti di N inferiori a 30 kg/ha. 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);***
- nelle colture a ciclo autunno-vernino sono consentite distribuzioni in copertura, normalmente a partire dal mese di febbraio; se si utilizzano concimi a lenta cessione è possibile anticiparle a metà gennaio. Qualora i concimi a lenta cessione contengano anche una quota di azoto a pronto effetto questa non dovrà essere superiore a 30 kg per ettaro.***

Per le colture a ciclo pluriennale:

- in pre-impianto non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti;***
- nella fase di allevamento (1° e 2° anno) delle colture arboree sono ammessi solo apporti localizzati di fertilizzanti. Le quantità di azoto distribuita deve essere ridotta rispetto alla dose massima prevista nella fase di produzione; i limiti non superabili sono riportati nelle schede a dose standard. Qualora la fase di allevamento si prolunghi non è ammesso superare le dosi indicate per il secondo anno;***
- in piena produzione valgono le indicazioni riportate nelle norme tecniche di coltura.***

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

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

Apporti in post raccolta nelle colture arboree

In riferimento alla concimazione di fine estate (comunemente indicata come autunnale), eseguita per favorire la costituzione di sostanze di riserva nelle strutture permanenti dell'albero, è utile la stima del livello dei nitrati nel terreno. Valori intorno a 8 ppm di azoto nitrico (N-NO₃) nello strato del filare compreso tra 5-50 cm di profondità sono ampiamente sufficienti per le esigenze azotate del frutteto nella fase di post-raccolta e presuppongono la sospensione di qualsiasi apporto di azoto in questo periodo.

Sono ammesse distribuzioni autunnali inferiori a 40 kg/ha di azoto di sintesi, minerale o organico coi fertilizzanti classificati come concimi ai sensi del D.lgs n. 75/2010 e s.m.i (inclusi gli aggiornamenti previsti con il DM 10 ottobre 2022 che recepisce il Reg. EU 2019/1009) ma tali interventi devono essere effettuati prima del 15 ottobre, salvo altra indicazione riportata nei bollettini regionali.

Efficienza dell'azoto apportato con i fertilizzanti organici

Vincolante solo per il Reg. (UE) 2021/2115.

Le aziende che utilizzano effluenti zootecnici (liquami o materiali palabili non umificati), fanghi di origine agroalimentare e digestato devono conseguire dei livelli di efficienza aziendale superiori od uguali alle soglie sotto riportate. I valori di efficienza devono essere calcolati come media ponderata di tutte le distribuzioni eseguite nell'anno solare.

Nelle zone vulnerabili ai nitrati (ZVN) valgono i seguenti riferimenti:

- 60% liquami avicoli e digestato chiarificato;***
- 55% liquami suinicoli e digestato tal quale da liquame di suino;***
- 50% liquami bovini, fanghi non palabili di origine agroalimentare, digestato da liquami bovini da soli o in miscela con altre biomasse e digestati da sole biomasse;***
- 40% frazioni palabili.***

Nelle zone ordinarie (ZO) valgono i seguenti riferimenti:

- 48% liquami di qualsiasi tipo e fanghi non palabili;***
- 40% frazioni palabili.***

Per determinare il coefficiente di efficienza medio aziendale è possibile utilizzare il software scaricabile dal sito denominato foglio di calcolo per la predisposizione del PUA: link nella pagina web delle Norme generali.

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 minerali 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 la distribuzione può essere posticipata fino alla semina se localizzata o alla fase di pre-emergenza se in forma liquida. Qualora si applichi la fertirrigazione non valgono le limitazioni relative all'epoca di distribuzione. Qualora si pratichi la semina su sodo i concimi fosfatici e potassici non devono essere necessariamente interrati.

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.

Fertilizzazione di fondo con Fosforo e Potassio su colture pluriennali

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.

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

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.

Negli anni successivi a quelli in cui sono stati effettuati gli interventi di arricchimento o le anticipazioni, bisognerà tener conto delle variazioni che tali apporti inducono nel terreno e adeguare opportunamente il dato di dotazione da prendere a riferimento nella stesura del piano di fertilizzazione. La nuova dotazione del terreno viene indicata nel foglio "Registra_Piano" del software per la formulazione del piano di concimazione.

In ogni caso, anche quando si facciano concimazioni di arricchimento e/o anticipazioni, non è consentito effettuare apporti nell'anno di impianto superiori ai 250 kg/ha di P_2O_5 e a 300 kg/ha di K_2O .

Concimazione con Fosforo e Potassio in allevamento su 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, 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, nella fase di allevamento (1° e 2° anno) sono ammessi solo apporti localizzati di fertilizzanti. Le quantità di P_2O_5 e K_2O distribuite devono essere ridotte rispetto alla dose massima prevista nella fase di produzione; i limiti non superabili sono riportati nelle schede a dose standard. Qualora la fase di allevamento si prolunghi non è ammesso superare le dosi indicate per il secondo anno.

Apporti localizzati ed effetto "partenza" del fosforo

Se il concime fosfatico viene localizzato (in prossimità del seme o della piantina trapiantata) la risposta delle colture è spesso evidente soprattutto nelle fasi iniziali di crescita anche nelle situazioni in cui teoricamente la disponibilità dell'elemento è più che sufficiente. Nelle prime fasi vegetative che seguono l'emergenza od il trapianto la presenza di fosforo prontamente assimilabile favorisce infatti la formazione di un buon apparato radicale e crea i presupposti per una migliore efficienza nell'assorbimento di tutti gli elementi nutritivi durante l'intero ciclo colturale. Si tratta in pratica di quello che viene comunemente denominato effetto "starter" che spesso si evidenzia maggiormente in condizioni di terreno freddo ed umido e nelle piante con radice fittonante. L'apporto di fosforo in localizzazione è quindi da ritenersi utile e sempre da promuovere.

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.**

Eventuali apporti di coadiuvanti azotati di concimi fosfatici non devono essere conteggiati o registrati se inferiori a 3 kg/ha anno di N.

FERITILIZZAZIONE ORGANICA

Tale pratica consiste nell'apportare sostanza organica (S.O.) di varia origine (letami, compost, liquami, fanghi agroalimentari e digestato) 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 e biologica 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 (letame, compost e digestato palabile) 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.

Sono pertanto fissati i quantitativi massimi utilizzabili annualmente in funzione del tenore di sostanza organica del terreno come riportati in Tabella 2.

Tab. 2 - Apporti massimi di ammendanti organici in funzione della dotazione del terreno in sostanza organica.

Dotazione terreno in s.o.	Apporti massimi annuali (t s.s./ha)
Scarsa	15
Normale	13
Elevata	9

Funzione nutrizionale della materia organica

I fertilizzanti organici maggiormente impiegati sono i reflui di origine zootecnica (letame, liquami e i materiali palabili), il digestato 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 (D.M. n. 5046 del 25 febbraio 2016).

In allegato n. 5 sono riportate le caratteristiche chimiche medie dei principali effluenti zootecnici e di altri fertilizzanti organici utilizzabili qualora non si disponga dei valori ufficiali di riferimento.

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 e digestato palabile) è importante tenere conto del primo fattore e si deve fare riferimento a quanto detto nell'allegato n. 2 al paragrafo "Efficienza degli 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 renderanno disponibili il 40% di queste quantità pari rispettivamente 80 kg di N, 48 di P₂O₅ e 112 di K₂O. Le quantità effettivamente utilizzabili dalle colture devono essere calcolate tenendo presente il coefficiente tempo (vedi Allegato 7).

Per i concimi organici invece è più rilevante il secondo fattore e si deve fare riferimento ai coefficienti di efficienza riportati nell'allegato n. 2 al paragrafo "Efficienza degli effluenti zootecnici".

L'elemento "guida" che determina le quantità massime di fertilizzante organico (ammendanti, effluenti zootecnici, digestato e fanghi) 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 raggiungere il valore calcolato col metodo del bilancio o quello riportato nella scheda standard.***

Epoche e modalità di distribuzione

I liquami, i letami e materiali assimilati, gli ammendanti organici devono essere incorporati nel terreno entro 24 ore dal loro spandimento, tale intervento deve essere registrato nelle schede di registrazione nella tabella "Altre operazioni colturali".

Inoltre si deve provvedere ad una distribuzione omogenea di tali matrici. Sono esclusi dall'obbligo di interrimento gli appezzamenti con copertura vegetale in atto (ad esempio: foraggiere temporanee, prati permanenti-pascoli, frutteti e vigneti inerbiti e ecc.)

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

Le distribuzioni in post raccolta alle colture annuali o in autunno dopo il 15 ottobre sulle colture con ciclo pluriennale (arboree, prati, ecc.) di ammendanti (letami, compost e digestato solido) o effluenti di allevamento, fanghi e digestato liquido verranno considerate utili solo per la vegetazione dell'anno successivo.

Per gli ammendanti si considera una quota utile pari al 40%, mentre per gli effluenti, fanghi e digestato liquido il calcolo della quota efficiente deve essere fatto secondo quanto riportato nelle tabelle 8 al paragrafo "Efficienza degli effluenti zootecnici", Allegato n. 2.

Si precisa che le distribuzioni devono comunque avvenire nel rispetto delle disposizioni contenute nel Regolamento regionale n. 2/2024 e s.m.i.

CASI PARTICOLARI

In alcune situazioni le norme di fertilizzazione dei DPI possono risultare in contraddizione con pratiche agronomiche che garantiscono invece una maggiore efficienza ed efficacia nell'impiego dei mezzi tecnici. Per superare tali criticità di seguito si riportano le casistiche e a quali condizioni è possibile derogare da determinati vincoli.

Utilizzo di concimi organici/organo minerali e distribuzioni localizzate del fosforo

Per la concimazione fosfatica e potassica si possono utilizzare dei concimi organici ed 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 organici/organo minerali;**
- **10 kg/ha di N per i concimi fosfatici per la localizzazione.**

Impiego di prodotti per finalità non nutrizionali

Alcuni prodotti utilizzati non per apportare elementi nutritivi alle piante ma con altre finalità, ad esempio per la difesa fitosanitaria, per l'inoculo dei batteri azotofissatori, come biostimolanti, ecc., possono contenere anche dell'azoto.

L'impiego di tali prodotti, se la normativa specifica lo consente, è sempre possibile. Nelle situazioni in cui la concimazione azotata non sarebbe consentita, l'apporto indiretto di azoto viene ammesso in quantità contenute non superiori ai 20 kg/ha di N; qualora la concimazione azotata sia prevista, tutti gli apporti anche se di piccola entità, devono comunque essere conteggiati al fine del rispetto dei quantitativi massimi ammessi.

Ad eccezione dei casi di trattamenti fitosanitari gli apporti di coadiuvanti azotati (es. come acidificanti) non devono essere conteggiati o registrati se inferiori a 3 kg/ha anno di N

Le concimazioni fogliari

Le concimazioni fogliari facilitano il superamento della difficoltà di assorbimento radicale e sono sempre consentite quando l'apparato aereo è pienamente sviluppato e efficiente; **per le colture arboree non sono ammessi interventi oltre il 15 ottobre. Gli apporti, anche se di piccola entità, devono essere conteggiati nei quantitativi massimi ammessi.**

12. IRRIGAZIONE

Per ciascuna coltura l'azienda deve registrare:

1) DATA E VOLUME DI IRRIGAZIONE:

- a) **irrigazione per aspersione: data e volume di irrigazione utilizzato per ogni intervento; per le sole aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ettaro 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;**
- b) **microirrigazione : volume di irrigazione per l'intero ciclo colturale (o per intervalli inferiori) prevedendo l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione;**
- c) **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 capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti da Servizi Meteo ufficiali o riconosciuti (sono esentate dalla registrazione del dato di pioggia le aziende inferiori ad 1 ettaro).

Le registrazioni delle date e del volume di irrigazione e del dato di pioggia non sono obbligatorie per le colture non irrigate; mentre per i casi di irrigazione di soccorso, giustificate da particolari condizioni climatiche, dovrà essere indicato il volume impiegato.

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	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per tutte le colture non è ammessa l'irrigazione a scorrimento

L'obbligo di utilizzo del metodo Irrinet/IrrIframe o altri sistemi aziendali inizialmente previsto a partire dal 2023 viene rimandato ad annualità successive.

È fortemente consigliata in relazione alle proprie esigenze aziendali ed alla disponibilità di strumenti tecnologici diversi l'adozione di uno dei tre metodi di calcolo della quantità irrigua di seguito riportati:

- schede irrigue di bilancio;
- supporti informatici (DSS- sistemi di supporto alle decisioni);
- supporti aziendali specialistici.

Tali metodi hanno in comune i seguenti principi:

- ogni azienda deve disporre dei dati e/o strumentazione meteorologici in modo continuo (es: dati meteo arpa o di altri servizi metereologici territoriali), compresi i dati di pioggia;
- ogni azienda deve irrigare in epoche precise in funzione del tipo di coltura e delle sue esigenze idriche;
- ogni azienda non deve distribuire, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli previsti per ogni coltura;
- ogni azienda deve opportunamente documentare i punti precedenti.

L'irrigazione post-raccolta è ammessa sempre durante la fase di allevamento ed in piena produzione fatto salvo esplicita indicazione di divieto dei bollettini.

Per ragioni agronomiche legate alla semina, al trapianto ed alla raccolta meccanizzata di alcune colture è possibile distribuire quantità di acqua adeguate all'ottenimento del risultato prefissato. A tale scopo si indicano le colture su cui questa pratica è ammessa:

- Pomodoro: se necessario è possibile bagnare il letto di trapianto per evitare surriscaldamenti delle piantine al momento del trapianto. Raffreddare il terreno, lo rende più ospitale ed evita sofferenza alle piante e la moria delle stesse;
- Patata: se necessario è possibile bagnare il terreno per evitare durante la raccolta il danneggiamento dei tuberi;
- Vite: se necessario prima della raccolta meccanica. Questa pratica, che prevede una forte vibrazione, ottiene i migliori risultati se la pianta riceve un giusto quantitativo d'acqua nei momenti precedenti la raccolta.

Gli apporti idrici per le finalità sopra riportate devono essere registrati, come quelli a scopo irriguo, riportando l'indicazione della data, del volume distribuito e della motivazione agronomica.

METODO: SCHEDE IRRIGUE

L'agricoltore opera utilizzando tabelle colturali riportate nelle norme tecniche generali e/o di coltura, supportato nelle scelte in tempo reale dai Bollettini Provinciali di produzione integrata.

Gli strumenti necessari per procedere all'irrigazione sono:

1. Tabelle di coltura per la definizione dell'epoca e del volume irriguo;
2. Indicazioni fornite per coltura dai bollettini provinciali di produzione integrata, relative a:
 - Inizio irrigazione
 - Fine irrigazione
 - Eventuali interventi irrigui in fasi fenologiche in cui non sarebbe prevista l'irrigazione.

L'azienda deve documentare gli interventi irrigui registrando sulle apposite schede di campo i dati di pioggia i volumi e le date d'intervento. Nel caso di aziende che utilizzano impianti microirrigui oltre alla registrazione del dato di pioggia deve riportare solo le date del primo e dell'ultimo intervento e il volume complessivo distribuito per ogni ciclo colturale.

Nel solo caso di irrigazione turnata, il vincolo di data inizio irrigazione viene applicato con un anticipo massimo di cinque giorni; analogamente, sempre in caso di irrigazione turnata, il volume distribuito potrà superare il consumo cumulato della coltura a quella data tenendo conto della impossibilità di irrigare fino al turno successivo; il volume eventualmente distribuito in eccesso (che dovrà comunque essere inferiore a quello massimo di intervento) dovrà essere considerato ai fini dei bilanci successivi.

L'irrigazione deve essere mirata ad una gestione efficiente che abbia come obiettivo il miglioramento dell' WUE (Water use efficiency - efficienza uso dell'acqua)

Le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno relativi alle varie fasi di sviluppo. Inoltre, per ogni fase vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo.

Gli esempi di utilizzo del metodo a schede irrigue per diversi gruppi di coltura sono riportati nell'allegato n. 10.

METODO: SUPPORTI INFORMATICI

(Utilizzabile solo per le colture presenti nel menù del servizio)

L'agricoltore ha come supporto nella gestione dell'irrigazione i servizi telematici messi a disposizione a livello regionale.

IRRINET/IRRIFRAME

Disponibile sulla rete Internet, presso il sito del CER: www.consorziocer.it.

È richiesto quanto segue:

1. Ogni azienda deve irrigare secondo le epoche indicate dal servizio.
2. Ogni azienda non deve distribuire, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli indicati dal servizio.
3. Ogni azienda deve opportunamente documentare: la corretta e completa registrazione di date e volumi di irrigazione nell'apposito registro visionabile o stampabile al momento del controllo e comunque alla fine dell'anno.

Per la corretta registrazione degli appezzamenti oggetto di gestione si consiglia di consultare la guida all'utilizzo di irrinet/irriframe al seguente link – [Produzione integrata vegetale — Agricoltura, caccia e pesca \(regione.emilia-romagna.it\)](http://Produzione%20integrata%20vegetale%20—%20Agricoltura,%20caccia%20e%20pesca%20(regione.emilia-romagna.it))

L'azienda non deve fornire prova di possedere i dati di pioggia e i dati meteorologici poiché il servizio è basato sui dati di pioggia del Servizio Meteorologico Regionale.

METODO: SUPPORTI AZIENDALI

L'agricoltore opera utilizzando, appositi strumenti per il monitoraggio delle condizioni di umidità del terreno abbinati all'impiego di sistemi di supporto alle decisioni (DSS). Indirettamente l'agricoltore conosce la quantità di acqua a disposizione delle proprie colture ed il momento in cui è necessario intervenire per ripristinare condizioni idriche ottimali.

Gli strumenti necessari per procedere all'irrigazione:

1. Tensiometro
2. Altri sensori per il rilievo dell'umidità in campo, purché adeguati alla tipologia di suolo presente in azienda.

In tutti i casi l'azienda deve seguire le indicazioni dei bollettini provinciali di produzione integrata/agrometeorologici, relative a:

- partenza irrigazione;
- chiusura irrigazione;
- eventuali interventi irrigui in fasi fenologiche in cui non sarebbe prevista l'irrigazione;
- ogni azienda non deve distribuire, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli previsti per ogni coltura.

L'azienda deve documentare gli interventi irrigui registrando sulle apposite schede di campo i dati di pioggia (se richiesti), i volumi, le date d'intervento e i rispettivi valori rilevati dagli strumenti. Nel solo caso di impiego di impianti microirrigui devono essere registrate le sole date del primo e dell'ultimo intervento e il volume complessivo distribuito per ogni ciclo colturale. È necessario registrare periodicamente i valori rilevati dai sensori.

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

In alternativa è possibile utilizzare il dato rilevato da sensore, inserendolo nell'apposito spazio del servizio IRRINET/IRRIFRAME. In questo modo il dato sarà integrato nel calcolo del bilancio idrico del servizio IRRINET/IRRIFRAME e registrato automaticamente. In questo caso non sarà necessario registrare i dati relativi alle precipitazioni e compilare le schede.

LIVELLO ZERO IRRIGAZIONE

In questo caso non è previsto alcun adempimento. Nel caso di stagioni particolarmente siccitose che rendano necessario ricorrere all'irrigazione di soccorso, pena la perdita o la pesante riduzione del reddito, si ricade nel Livello Base.

Si precisa che per procedere ad interventi irrigui è comunque necessario seguire le indicazioni dei Bollettini provinciali di produzione integrata.

Vincolante per tutti i regolamenti e L.R. 28/99

L'azienda deve documentare gli interventi irrigui registrando sulle apposite schede di campo i volumi e le date d'intervento.
Qualunque sia il livello adottato l'azienda deve registrare i dati relativi agli interventi irrigui entro 7 giorni dalla loro effettuazione.
Le registrazioni dovranno comunque essere aggiornate al momento del controllo ufficiale anche se i 7 giorni non sono ancora trascorsi.

SISTEMI D'IMPIANTI IRRIGUI

Allo scopo di razionalizzare gli interventi irrigui, per un'ottimale scelta dei microerogatori si consiglia di consultare la pagina: www.consorziocer.it e cliccare [Tecnirri](#).

Il servizio Tecnirri permette un corretto dimensionamento degli impianti irrigui, evitando inefficienze energetiche ed idrauliche.

13. ALTRI METODI DI PRODUZIONE E ASPETTI PARTICOLARI

Materiali di copertura

I film in PE e EVA hanno il vantaggio di essere riciclabili.

Per un maggior risparmio energetico si consiglia l'uso di un doppio film di copertura, che forma un'intercapedine in cui viene immessa aria a bassa pressione da apposite pompe elettriche.

Colture fuori suolo

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

Substrati

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,
- salinità
- 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.

Fertirrigazione

Nella tecnica di produzione nel fuori suolo 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 alle principali colture:

EC	Pomodoro	Peperone	Cetriolo	Melone	Zucchini	Melanzana	Fagiolo	Fragola	Fragola rifiorente	Vivaio	Taglio
mS	2.30	2.20	2.20	2.30	2.20	2.10	1.70	1.40*	1.20	2.40	3.30

dati ricavati da “*Principi tecnico-agronomici della fertirrigazione e del fuori suolo*” edito da Veneto Agricoltura e scheda APREL

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 e favorisce lo sviluppo di insetti/acari antagonisti;
- per la fertilizzazione di altre colture.

Riscaldamento colture protette

Sono fortemente raccomandati tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano fonti rinnovabili (geotermia, energia solare, cogenerazione e reti di teleriscaldamento ed eolico). Sono ammessi i combustibili di origine vegetale (tra cui ad esempio pigne, pinoli, altri scarti di lavorazione del legno) e tutti i combustibili a basso impatto ambientale. Sono temporaneamente ammessi i combustibili fossili

14. RACCOLTA

I disciplinari di coltura possono stabilire dei parametri per dare inizio alle operazioni di raccolta in funzione di ogni specie, ed eventualmente varietà, e in riferimento alla destinazione finale dei prodotti.

Le modalità di raccolta e di conferimento ai centri di stoccaggio/lavorazione possono essere definite nell'ottica di privilegiare il mantenimento delle migliori caratteristiche dei prodotti.

In ogni caso 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.

15. DIFESA FITOSANITARIA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Le aziende aderenti sono tenute a rispettare integralmente queste norme tecniche generali e quelle di coltura relative alla difesa fitosanitaria ed al controllo delle infestanti ed ad applicare eventuali successivi aggiornamenti.

Vincolante per tutti i regolamenti e L.R. 28/99

L'azienda deve documentare i trattamenti fitosanitari registrando sulle apposite schede (vedi Schede di registrazioni e Manuale di compilazione) entro 7 giorni dall'utilizzo. Con la stessa tempistica deve obbligatoriamente essere aggiornato il registro di magazzino (carico e scarico).

Le registrazioni dovranno comunque essere aggiornate al momento del controllo ufficiale anche se i 7 giorni non sono ancora trascorsi.

Le registrazioni dovranno essere effettuate seguendo le indicazioni riportate nel manuale di compilazione, è ammesso l'utilizzo di sistemi informatizzati alternativi purché previamente autorizzati dall'Area Agricoltura sostenibile della Regione Emilia-Romagna.

La scheda dei trattamenti contenente la registrazione di eventuali interventi con fitofarmaci o concimi a base di rame deve essere conservata per almeno sette anni ai fini della verifica del massimale indicato nel Reg. (CE) N. 2018/1981 allegato I.

DIFESA FITOSANITARIA

Le indicazioni per la difesa delle piante sono riportate nelle tabelle "Difesa integrata".

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 "L. 309/8 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 24.11.2009" e 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)."

Non rientrano quindi nella tipologia di serre/coltura protetta: le colture coperte, ma non chiuse, come ad esempio quelle con coperture antipioggia e i piccoli tunnel mobili."

GIUSTIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI INSETTICIDI, ACARICIDI E FUNGICIDI

La giustificazione degli interventi insetticidi, acaricidi e fungicidi viene stabilita sulla base di quanto riportato nella colonna "Criteri di intervento" e/o in quella "Limitazioni d'uso e note" della tabella "Difesa integrata" di ogni singola coltura. In alcuni casi, in calce alla tabella, possono essere indicati ulteriori criteri di giustificazione. Per distinguere i consigli tecnici dai vincoli, i **criteri di intervento (o le limitazioni d'uso) aventi carattere vincolante sono evidenziati in giallo** come sottoindicato a titolo di esempio:

è ammessa la esecuzione al massimo di due trattamenti

La giustificazione dell'intervento deve essere riportata nella colonna "Note e giustificazione degli interventi" della scheda di autocertificazione già prevista dal "Programma regionale". Qualora la tabella "Difesa integrata" non indichi criteri di intervento o ne indichi alcuni di carattere preventivo/cautelativo, indipendenti dalle condizioni aziendali, non è richiesta alcuna indicazione di giustificazione nella scheda di autocertificazione.

Quando nei criteri di intervento è indicata una soglia questa deve essere accertata attraverso specifici campionamenti. Quando si prevede l'impiego di trappole sessuali, queste devono essere conformi a quanto riportato nello specifico capitolo di seguito riportato ed in particolare rispettando le indicazioni riportate nella Tabella 21, parte integrante delle presenti "Norme generali".

Nei casi in cui la giustificazione degli interventi sia basata sui sistemi/servizi di avvertimento ufficiali (bollettini fitosanitari territoriali del Servizio di assistenza tecnica alle coltivazioni), sarà il contenuto di questi a fare testo al fine della giustificazione dell'intervento.

In taluni casi, in relazione all'impiego dei modelli previsionali, i bollettini fitosanitari potranno fornire anche criteri di tipo vincolante ai fini dell'epoca di intervento. Per la compilazione dei bollettini fitosanitari, ci si dovrà avvalere, tra l'altro, delle indicazioni che scaturiranno dall'applicazione dei modelli previsionali, previsti nel sistema informatico regionale. In questo senso l'elaborazione dei modelli previsionali, di seguito riportati, è affidata al Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni della Regione Emilia Romagna che si potrà avvalere di sue strutture periferiche e dei Consorzi Fitosanitari Provinciali.

Modelli previsionali attualmente in uso

COLTURA	AVVERSITÀ	TIPO DI MODELLO	TIPO DI AVVERTIMENTO
Pomacee	Carpocapsa	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Pomacee	Pandemis	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Pomacee	Eulia	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Pomacee	Psilla del pero	Fenologico	Posizionamento dei trattamenti
Pomacee	Erwinia amylovora	Cougar blight	Livello di rischio
Pomacee	Ticchiolatura	A-scab	Posizionamento dei trattamenti
Pomacee	Maculatura bruna	BSP Cast	Posizionamento dei trattamenti
Cereali	Ruggine bruna	RUSTPRI	Livello di rischio
Cereali	Ruggine gialla	YELDEP	Livello di rischio
Cereali	Septoria	SEPTORIA	Livello di rischio
Cereali	Oidio	POWPRI	Livello di rischio
Cereali	Fusariosi	FHB-Wheat	Livello di rischio
Barbabietola	Cercospora	CERCODEP	Inizio trattamenti
Drupacee	Cydia molesta	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Drupacee	Cydia funebrana	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Drupacee	Anarsia lineatella	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Drupacee	Tripidi primaverili	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti

COLTURA	AVVERSITÀ	TIPO DI MODELLO	TIPO DI AVVERTIMENTO
Vite	Peronospora	DOWGRAPRI	Posizionamento dei trattamenti
Vite	Oidio	POWGRAPRI	Posizionamento dei trattamenti
Vite	Tignoletta	Fenologico a ritardo variabile	Posizionamento dei trattamenti
Actinidia	PSa	Infection risk model	Posizionamento dei trattamenti
Patata	Peronospora	IPI+MISP	Inizio trattamenti
Pomodoro	Peronospora	IPI+MISP	Inizio trattamenti

INSETTICIDI, ACARICIDI E FUNGICIDI AMMESSI

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive o ausiliari indicati nella colonna "S.a. e ausiliari" della tabella "Difesa integrata". Sono ammesse in ogni caso 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. Inoltre possono essere utilizzate tutte le sostanze di base.

Tutte 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 previste per le singole avversità nelle schede di coltura.

Le due colonne a fianco di quella relativa a **"Sostanze attive e ausiliari"** della tabella "Difesa integrata" riportano le limitazioni del numero degli interventi eseguibili con la singola sostanza attiva:

- la prima colonna esprime le limitazioni specifiche della s.a. riportata sulla stessa riga; o il numero complessivo di interventi realizzabili con un sottogruppo della colonna successiva.
- la seconda colonna esprime eventuali limitazioni che riguardano gruppi di s.a. racchiuse nella stessa area; in particolare il numero riportato in un'area esprime il numero complessivo degli interventi eseguibili con tutte le sostanze attive racchiuse nell'area stessa; Il loro impiego deve quindi considerarsi alternativo.

Le aree che racchiudono gruppi di sostanze attive con limitazioni delimitate da linee tratteggiate.

Se non specificatamente indicato i numeri esprimono il numero degli interventi eseguibili sulla coltura in un anno, indipendentemente dall'avversità.

Nella terza colonna a fianco della colonna **"Sostanze attive e ausiliari"**, denominata **"Note e limitazioni d'uso"** sono riportate ulteriori note e limitazioni d'uso.

Le singole sostanze attive possono essere impiegate solo contro le avversità per le quali sono state indicate nella tabella "Difesa integrata" e non contro qualsiasi avversità. Possono essere impiegati anche prodotti fitosanitari pronti all'impiego contenenti una miscela di sostanze attive purché queste siano indicate per la coltura e per l'avversità.

Le **dosi di impiego** sono quelle previste nell'etichetta dei formulati commerciali.

Es. Difesa della vite dall'oidio

S.A. E AUSILIARI	(1)	(2)	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
Zolfo <i>Ampelomyces quisqualis</i> Bupirimate	2		
Trifloxystrobin Pyraclostrobin		3*	(*) Tra Pyraclostrobin, Trifloxystrobin e Famexadone
Cyflufenamide	2		
Difenconazolo Propiconazolo Tebuconazolo	1	3	
Penconazolo			

S.A. E AUSILIARI	(1)	(2)	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
Tetraconazolo			
Spiroxamina	3		
Boscalid	1	3	
Fluxapyroxad	3		
Metrafenone	3		
Meptyl-dinocap	2		

Le indicazioni riguardano limitazioni che si devono intendere sulla coltura a prescindere dall'avversità:

- Zolfo: Senza limitazioni
- *Ampelomyces quisqualis*: Senza limitazioni
- Bupirimate: 2 interventi
- Trifloxystrobin e Pyraclostrobin: 3 interventi all'anno tra Pyraclostrobin, Tryfloxistrobin
- Cyflufenamide: 2 interventi
- Tra tutti gli IBE (Difenconazolo, Propiconazolo, Tebuconazolo, Penconazolo, Tetraconazolo) al massimo 3 interventi all'anno, di cui non più di uno con Difenconazolo, Propiconazolo, Tebuconazolo
- Spiroxamina: 3 interventi
- Boscalid e Fluxapyroxad: al massimo 3 interventi all'anno di cui non più di uno con Boscalid
- Metrafenone: 3 interventi
- Meptyl-dinocap: 2 interventi

CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Le indicazioni per il controllo delle infestanti sono riportate nella tabella "Controllo delle infestanti".

La **giustificazione degli interventi erbicidi** viene stabilita in base alla presenza delle infestanti. Nella tabella "Controllo delle infestanti" delle norme tecniche specifiche di ciascuna coltura l'applicazione di tale criterio è indicata dalla colonna "Infestanti". Qualora le osservazioni di campo individuino una situazione riconducibile a quanto riportato in tale colonna, è ammesso l'impiego degli erbicidi elencati nella colonna "Sostanza attive".

È ammesso l'impiego delle sole sostanze attive riportate in tabella.

I numeri riportati a fianco di alcuni prodotti, nella colonna "Sostanze attive", indicano il corrispondente numero della nota, riportata nella colonna "Note", da riferirsi a quello specifico prodotto.

Le **dosi di applicazione degli erbicidi, se non espressamente indicate, sono quelle riportate sulle etichette dei prodotti fitosanitari.** Devono rientrare nei limiti indicati per ciascuna condizione. **Ulteriori vincoli** nella applicazione degli interventi erbicidi possono essere indicati nella colonna "Note" della tabella "Controllo delle infestanti" o in calce alla tabella stessa e **sono evidenziati in giallo** (vedere esempio in DIFESA FITOSANITARIA).

Le sostanze attive, come definite al punto 6, **candidate alla sostituzione** sono evidenziate sia nella tabella difesa integrata che in quella di controllo delle infestanti **in grassetto**.

ULTERIORI INDICAZIONI

Ad integrazione delle note precedenti si precisa per punti quanto segue:

1. Concia sementi, materiale di moltiplicazione e interventi effettuati nella fase di vivaio

È consentita la concia di tutte le sementi e del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tale impiego, se non diversamente indicato nelle schede di coltura (es. frumento e mais). Gli interventi effettuati durante la fase di vivaio non vanno conteggiati fra quelli eseguiti nella fase di coltivazione.

2. Ratticidi

È consentito l'impiego di ratticidi regolarmente registrati per questo impiego.

3. Repellente

È consentito l'uso di "grasso di pecora" come repellente a cervi, daini, caprioli e camosci.

4. Antidoti agronomici, sinergizzanti, coformulanti e coadiuvanti

Le sostanze contenute nei prodotti fitosanitari con attività di 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.

5. Consigli nella scelta delle formulazioni

È consigliabile nella scelta dei prodotti fitosanitari dare preferenza a quelli che vengono commercializzati in formulazioni meno pericolose per l'operatore agricolo e per l'ambiente. In particolare sono da preferire le formulazioni di prodotti costituite da emulsioni in acqua (contrassegnate dalle lettere EW), granuli disperdibili (WG, WDG o DF), granuli solubili (SG) e sospensioni di microcapsule (CS) rispetto a quelle costituite da polveri bagnabili (PB, WP), polveri solubili (PS, WS) e concentrati emulsionabili (EC) che presentano maggiori rischi per l'operatore nella fase di preparazione della miscela e rendono più difficoltose le operazioni di lavaggio e di bonifica dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari. Le sospensioni concentrate (SC) ed i prodotti costituiti da pasta fluida, flowable (FL, FLOW) riducono il rischio tossicologico per l'operatore ma per bonificare i contenitori occorre realizzare un accurato lavaggio. L'impiego di sacchetti idrosolubili risulta essere ovviamente la soluzione ideale per la tutela dell'operatore e dell'ambiente.

6. Vincoli e consigli nella scelta dei prodotti fitosanitari

Nell'applicazione della difesa integrata devono essere privilegiati, ogniquale volta 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.

La scelta delle sostanze attive/prodotti fitosanitari, nelle singole norme di coltura e sulle singole avversità, è stata effettuata tenendo conto della disponibilità di valide alternative ai fini della gestione complessiva di adeguate strategie di difesa.

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

- 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 20);

Le sostanze attive, come definite al punto 6, **candidate alla sostituzione** sono evidenziate sia nella tabella difesa integrata che in quella di controllo delle infestanti **in grassetto**.

- Sostanze attive autorizzate classificate come "Candidate alla sostituzione":

Insetticidi, nematocidi e acaricidi candidati alla sostituzione

Cypermetrina, Emamectina, Esfenvalerate, Etofenprox, ~~Etoazolo~~, Lambda-Cyhalothrin, Metam potassium, Metam sodium, Methossifenozone, Pirimicarb, Tebufenpyrad;

Fungicidi e fitoregolatori candidati alla sostituzione

Benzovindiflupyr, Bromuconazole, Cyprodinil, Difenoconazole, Fludioxonil, Fluopicolide, ~~Iproconazole~~, Metalaxyl, Metconazole, Paclobutrazolo, Prodotti rameici (Miscela Bordoiese, Rame idrossido, Rame ossicloruro, Rame ossido, Rame solfato tribasico), Tebuconazole e Ziram;

Diserbanti candidati alla sostituzione

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

- 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 20), 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)
 - sono caratterizzati dalla presenza sull'etichetta del simbolo di pericolo o pittogramma "teschio con tibie incrociate" (corrispondente al pittogramma GHS06);
 -
 - sono sostanze attive poco selettive;

Inoltre, sarà opportuno favorire la limitazione di prodotti con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo che, secondo il nuovo sistema di classificazione CLP, sono:

- H350i Può provocare il cancro se inalato,
 - H351 Sospettato di provocare il cancro;
 - H340 Può provocare alterazioni generiche;
 - H341 Sospettato di provocare alterazioni generiche
 - 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.
- 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 20);

L'esclusione o la sostituzione di alcuni prodotti inclusi nella lista delle sostanze attive candidate alla sostituzione è risultata particolarmente problematica 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 20- 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 la riproduzione di categoria 1 A o 1B e/o interferenti endocrini	Non classificate come: cancerogene di categoria 1 A o 1B e/o tossiche per 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	

* *Elenco aggiornato su EU _ Pesticides database* <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>

6bis. Consigli per la salvaguardia degli impollinatori

Il Progetto LIFE 4 Pollinators (LIFE18 GIE/IT/000755; www.life4pollinators.eu/it), finanziato dall'Unione europea, si è posto l'obiettivo di migliorare lo stato di conservazione degli impollinatori nei Paesi della UE. A tal fine, fra le altre azioni, ha elaborato un codice di condotta per gli agricoltori (www.life4pollinators.eu/sites/default/files/2023-05/L4P-Codice-Agricoltori.pdf). Il codice, fra l'altro, invita a scegliere, ove disponibili, prodotti fitosanitari che non indichino in etichetta la frase "pericolosi per le api" o quelli a bassa tossicità presenti nella tabella relativa alla "**Tossicità delle sostanze attive impiegate in agricoltura nei confronti delle api**", pubblicata dall'Osservatorio Nazionale Miele e approvata dal Tavolo tecnico dell'**Intesa nazionale per l'applicazione delle buone pratiche agricole e la salvaguardia del patrimonio apistico nei settori sementiero e ortofrutticolo** (www.informamiele.it/tabelle-tossicita).

Ogni sostanza attiva è stata definita con tossicità "**Alta**", evidenziata dal colore **arancio**, "**Media**", evidenziata dal colore **giallo**, o "**Bassa**", evidenziata dal colore **verde**. L'operatore, dovendo eseguire un trattamento con una delle diverse sostanze attive contemplate nelle schede relative alle singole colture, consultando la suddetta tabella, potrà optare, volontariamente, per quelle meno tossiche nei confronti delle api.

7. Sostanze attive di base, a basso rischio, microrganismi e feromoni

Possono essere utilizzate tutte le sostanze di base, come approvate dall'UE a condizione che in etichetta sia riportata la dicitura "sostanza di base approvata ai sensi dell'Art. 23 del Reg. (CE) n. 1107/2009. 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.

7 bis Prodotti rameici

In base a quanto stabilito dal Regolamento (UE) 2018/1981 del 13 dicembre 2018 e dal Comunicato del Ministero della Salute del 31 gennaio 2019 per i prodotti rameici è previsto il seguente vincolo: *non superare l'applicazione cumulativa di 28 kg di rame per ettaro nell'arco di 7 anni. Si raccomanda di rispettare il quantitativo applicato di 4 kg di rame per ettaro all'anno*".

8. Dosi per i diserbanti

Nella pratica del diserbo è opportuno che sia di volta in volta verificata la possibilità di limitare le dosi di impiego in relazione alle caratteristiche dei terreni e allo sviluppo delle infestanti.

9. Smaltimento scorte

È ammesso l'impiego delle sostanze attive previste nelle norme tecniche stabilite per un anno, ma escluse nell'anno seguente. Tale indicazione deve intendersi valida 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. Tale autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi attuabile qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente.

10. Grandinate

A seguito di grandinate può essere eseguito un intervento disinfettante con uno dei fungicidi già ammessi per ciascuna coltura. Tale intervento non incide nel numero massimo di fungicidi ammessi.

Fare attenzione ai vincoli di etichetta relativi all'intervallo degli interventi da rispettare nella ripetizione dei singoli formulati commerciali.

11. Uso delle trappole nell'ambito delle norme tecniche

Nella considerazione che per la corretta applicazione delle soglie economiche di intervento è indispensabile mantenere costante la correlazione tra tipo di trappola, livello di catture e pericolosità dell'avversità, nella tabella A allegata vengono riportate le caratteristiche che devono avere le trappole per il monitoraggio dei singoli fitofagi.

Per i fitofagi per i quali il disciplinare prevede l'obbligo dell'installazione delle trappole la tabella 21 indica in modo vincolante:

- i tipi di feromone;
- la dose di feromone;

- il rapporto tra i diversi componenti;
- la forma 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 obbligatorie per accertare la presenza di un fitofago non potranno eseguire interventi contro tale avversità e, comunque, non potranno richiedere nessuna deroga specifica. L'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto anche il superamento di una soglia alternativa (es. trentadue del pero). In base alle norme attualmente in vigore si precisa che su tutte le colture il numero delle trappole previste deve riferirsi a corpi aziendali separati.

Quando la dimensione 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

L'installazione delle trappole non è obbligatoria quando per una specifica avversità non siano realizzati trattamenti.

Ai fini di un corretto utilizzo delle trappole occorre rispettare quanto riportato nella tabella 22 per le trappole obbligatorie e considerare indicazioni di massima il numero di quelle consigliate.

TABELLA 21

	VINCOLANTE			
	Feromone	Mg	%	Forma
Anarsia lineatella	E5-decenil acetato E5- decenolo	6 - 7	82 - 86 14 - 18	Aperture rettangolari reg. sui 4 lati (ad ala) Aperture sui due lati Aperture triangolari sfasate sui 4 lati
Archips podanus (*)	Z11-tetradecenil acetato E11-tetradecenil acetato	5	50 50	Varie
Argyrotaenia pulchellana Eulia	Z11-tetradecenil acetato E11-tetradecenil acetato	0.1	90 - 100 0 - 10	Aperture triangolari sfasate sui 4 lati
Cydia funebrana	Z8-dodecenil acetato E8-dodecenil acetato Dodecil acetato	2	48 - 50 1 - 2 48 - 50	Aperture triangolari sfasate sui 4 lati
Cydia molesta Pesco Melo, Pero e Albicocco	Z8-dodecenil acetato E8-dodecenil acetato Z8-dodecenolo	0.1 - 0.12	85 - 93 5 - 8 2 - 10	Aperture sui due lati Aperture rettangolari reg. sui 4 lati (ad ala) Aperture triangolari sfasate sui 4 lati
Cydia molesta Impiegabile solo in impianti dove si applica la confusione	E-8-Dodecenyl Acetate Z-8-Dodecenyl Acetate Z-8-Dodecenol ETHYL (E,Z)-2,4-DECADIENOATE ACETIC ACID, GLACIAL TERPINYL ACETATE 95% Z-3-HEXENYL ACETATE		<1% <1% <1% <1% <1% <1% <1%	Forma a "delta" con aperture triangolari sui due lati
Cydia pomonella	E8 E10-dodecadienolo	1 - 2	100	Aperture rettangolari reg. sui 4 lati (ad ala) Aperture triangolari sfasate sui 4 lati Aperture circolari ai due lati Aperture sui due lati Forma a "delta" con aperture triangolari sui due lati
Cydia pomonella Impiegabile solo in impianti dove si applica la confusione	(E8,E10)-8,10-Dodecadienol Ethyl (E,Z)-2,4-Decadienoate Glacial Acetic Acid		<1% <1% <1%	Forma a "delta" con aperture triangolari sui due lati
Lobesia botrana	E7Z9-dodecadienil acetato	0.5 - 1	100	Varie
Pandemis cerasana	Z11-tetradecenil acetato E11-tetradecenil acetato	1	25 75	Aperture triangolari sfasate sui 4 lati
Zeuzera pyrina	E2Z13-ottadecadienil acetato E3Z13-ottadecadienil acetato Z2Z13-ottadecadienil acetato	5	90 - 95 0 - 5 0 - 5	Imbuto con alette assenti
Cossus cossus	Z5-dodecenil acetato Z3-decenil acetato	12	65-67 33-35	Imbuto con alette presenti

(*) Vincolante l'installazione della trappola, non il tipo di trappola.

Tabella 22 – Numero minimo trappole per superficie

Parassita	Senza confusione						Con confusione o distrazione			
	<= 1,5 ha *	> 1,5 a 3,5 ha	> 3,5 a 6,5 ha	> 6,5 a 10 ha	> 10 a 20 ha	Oltre **	<= 1,5 ha	> 1,5 a 6,5 ha	> 6,5 a 10 ha	Oltre
<i>Cydia pomonella</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha	1	2	3	n° ha /4
<i>Pandemis cerasana</i>	1	1	2	3	n° ha /4	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> (= <i>A. lijungiana</i>)	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha				
<i>Cydia molesta</i>	2	2	4	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha	1	2	3	n° ha /4
<i>Anarsia lineatella</i>	2	2	4	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha	1	2	3	n° ha /4
<i>Cydia funebrana</i>	2	2	4	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha	1	2	3	n° ha /4
<i>Lobesia botrana</i>	<u>2</u>	<u>2</u>	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha	1	1	2	n° ha /5
<i>Tignola patata</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha				
<i>Bactrocerae oleae</i>	2	2	3	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha				
Nottua gialla del pomodoro	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha				
<i>Tuta absoluta</i> pieno campo	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha				
<i>Tuta absoluta</i> coltura protetta	1 ogni 3000 mq									
<i>Plutella xylostella</i>	1	1	2	3	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha				

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	Colore	<= 1,5 ha	> 1,5 a 3,5 ha	> 3,6 a 6,5 ha	>6,5 a 10 ha	Oltre
Mosca ciliegio <i>Rhagoletis cerasi</i>	A croce <u>gialla</u> e altra tipologia (1)	1	2	3	4	n° ha /3
Moscerino dei piccoli frutti <i>Drosophila suzuki</i>	A croce <u>rossa</u> e altra tipologia (1)	1	2	3	4	n° ha /3
Mosca delle noci <i>Rhagoletis completa</i>	A croce <u>gialla</u> e altra tipologia (1)	1	2	3	4	n° ha /3
Mosca mediterranea <i>Ceratitis capitata</i>	A croce <u>gialla</u> e altra tipologia (2)	1	2	3	4	n° ha /3
Mosca dell'olivo <i>Bactrocera oleae</i>	A croce <u>gialla</u> e altra tipologia (3)	1	1	2	3	n° ha /3
Scafoideo <i>Scaphoideus titanus</i>	Pannelli <u>gialli</u>	1	2	3	4	n° ha /3
Tripidi per colture orticole	Pannelli <u>azzurri</u>	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

La superficie va considerata complessivamente per corpo aziendale.

(*). 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

(**) il dato va sempre corretto per eccesso o difetto: esempio con 13 ha si devono installare 6 trappole di *Cydia pomonella*.

Evidenziato in giallo e in grassetto: A prescindere dalla soglia adottata l'esecuzione dei trattamenti è condizionata dalla presenza delle trappole.

Quando ci sono appezzamenti di melo e pero contigui la superficie che deve essere monitorata va considerata complessivamente.

12. 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 quanto diversamente specificato nelle schede.

Tabella 23 - Numero 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

Adulti di elateridi:

Per la cattura degli adulti occorre utilizzare le trappole a feromoni YATLORf che consentono una precisa valutazione della consistenza delle popolazioni dei principali specie di elateridi presenti sulla coltura e quindi consentono di stabilire con più precisione se vi siano e dove siano localizzate aree aziendali ove le popolazioni sono molto elevate può essere necessario ricorrere alla protezione della coltura nelle prime fasi di sviluppo. In Emilia-Romagna le specie di elateridi da monitorare sono tre: *Agriotes brevis*, *A. sordidus* e *A. litigiosus*.

Il monitoraggio va eseguito su appezzamenti agronomicamente abbastanza omogenei (particolarmente per precessione), impiegando 3 trappole per superfici fino a 10 e aumentando di ulteriori 3 trappole per le successive porzioni di 10 ettari. Le trappole vanno installate liberamente sulla superficie da monitorare privilegiando le porzioni aziendali con maggiore rischio di presenza di elateridi.

Le trappole a feromoni possono dare informazioni attendibili sul rischio di danno per il mais e per le altre colture che verranno seminate l'anno successivo.

Per il mais sono già ben individuati dei limiti di cattura di adulti sotto i quali, anche in presenza di condizioni favorevoli allo sviluppo delle specie di elateridi, la popolazione larvale si mantiene molto bassa (molto difficile trovarle anche con le specifiche trappole per le larve) e gli attacchi irrilevanti. Per il mais la soglia cumulativa di rischio di danno è di 1000 adulti complessivi catturati durante la stagione per le tre specie monitorate.

Il calendario dei rilievi previsti per gli adulti per ciascuna trappola può essere schematizzato come segue:



Per avere indicazioni più precise e puntuali sul rischio di danno per le colture può essere utile abbinare al monitoraggio degli adulti di elateridi anche quello per le larve secondo la metodologia indicata in precedenza con una soglia indicativa di rischio $> 1 - 5/\text{larve per trappola}$.

Nel caso sia attiva una rete di monitoraggio a carattere comprensoriale le aziende potrà inserirsi in questo monitoraggio posizionando trappole, nei limiti del possibile, di una rete a maglia regolare, in cui i nodi siano rappresentati dalle aziende.

13. Vincoli da etichetta

Nell'applicazione delle norme tecniche devono comunque sempre essere rispettate le indicazioni riportate sulle etichette dei formulati commerciali approvate con decreto del Ministero della Salute. In caso di contraddizione deve sempre essere rispettata l'indicazione riportata sulle etichette. Di conseguenza, anche se nei disciplinari non sono riportate indicazioni specifiche devono sempre essere rispettate tra l'altro le limitazioni sul numero massimo dei trattamenti e non superate le dosi di impiego.

14. 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 norme generali 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:

1. 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 concentrazione adottando un volume di irrorazione adeguato alla fase fenologica (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.

2. il trattamento viene eseguito utilizzando macchine a recupero o altri dispositivi o attrezzature che determinano una riduzione del volume distribuito per unità di superficie irrorata.

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

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

15. 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 396/2005.

16. Nuovi prodotti

Qualora durante l'annata agraria fossero registrate nuove sostanze attive, il Settore Fitosanitario e difesa delle produzioni della Regione potrà autorizzarne l'impiego, per l'anno in corso, a condizione che sia stato acquisito il parere di conformità da parte del Gruppo nazionale difesa integrata.

17. Miscele estemporanee

Nelle miscele estemporanee di fungicidi 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 sodio, 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.

18. Miscele commerciali

E' possibile utilizzare le miscele commerciali purché le singole sostanze attive in esse presenti siano tutte riportate nella scheda colturale e nelle specifiche avversità.

19. Utilizzo di Acaricidi

Nell'esecuzione dei trattamenti con acaricidi ammesse miscele tra le sostanze attive indicate nelle schede di coltura, a prescindere dalla limitazione dei trattamenti contro l'avversità (es. limite di 1 trattamento all'anno, ma ammessa miscela estemporanea con due delle s.a. presenti nella scheda di coltura per la difesa dagli acari).

20. Utilizzo del *Bacillus thuringiensis*

Al fine di ottimizzare l'utilizzo del *Bacillus thuringiensis* in relazione all'efficacia dei diversi ceppi nei confronti delle diverse avversità si consiglia di seguire le indicazioni riportate nella tabella n.24 seguente.

Modalità d'impiego:

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

Al fine di ottimizzare l'impiego di formulati a base di *Bacillus thuringiensis* in considerazione dei diversi ceppi si consiglia di seguire le indicazioni riportate nella tabella 24

Tabella n. 24 *Elenco dei formulati a base di Bacillus thuringiensis con le relative principali caratteristiche*

Bacillus thuringiensis (Bt) sub-specie e ceppo	Prodotto Commerciale	Sostanza Attiva (percentuale in peso)	Attività (UI/mg di formulato)
Bt ssp. kurstaki ceppo ABTS-351	DIPEL DF	54	32.000*
	BIOBIT DF	54	32.000*
	BACTOSPEINE32WG	54	32.000*
	BTK 32 WG	54	32.000*
	ASTREL WDG	54	32.000*
	FORAY 76B	18,44	32.000*
	KRISTAL 32 WG	54	32.000*
	PRIMIAL WG	54	32.000*
	SEQURA WG	54	32.000*
	FORAY 48B	12,65	32.000*
	TERAPROX	54	32.000*

Bacillus thuringiensis (Bt) sub-specie e ceppo	Prodotto Commerciale	Sostanza Attiva (percentuale in peso)	Attività (UI/mg di formulato)
Bt ssp. kurstaki ceppo SA11 – sierotipo 3a,3b	DELFIN PRIMIAL	6,4 6,4	53.000 US** 53.000 US**
Bt ssp. kurstaki ceppo SA12	COSTAR WG	18 (18% di δ- endotossina)	90.000
Bt ssp. kurstaki ceppo EG 2348	BATKUR BOLAS SC LEPINOX PLUS LEPINOX WG RAPAX AS	18,80 18,80 37,50 37,50 18,80	24.000* 24.000* 32.000* 32.000* 24.000*
Bt ssp. kurstaki ceppo PB54	BAC MK BACILLUS CHEMIA BELTHIRUL DOCTRIN EXITUL TURIBEL KRYSTAL VIP WP	16 16 16 16 16 16 16	32.000 32.000 32.000 32.000 32.000 32.000 32.000
Bt ssp. aizawai ceppo ABTS 1857	FLORBAC WG XENTARI WG	54 54	15.000* 15.000*
Bt ssp. kurstaki ed aizawai	TUREX AGREE	50 50	25.000 25.000
B.t. sub. aizawai ceppo GC91	AGREE WG DESIGN WG	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*.

21.Utilizzo di sostanze microbiologiche e insetti utili

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di diverse sostanze microbiologiche, si segnalano nella tabella n. 25 quelle attualmente autorizzate.

Nella tabella n. 26 si riporta una sintesi, non esaustiva, degli ausiliari impiegabili sulle diverse colture indicate, indipendentemente dal fatto che siano riportati nelle singole schede di coltura.

Tabella n. 25 – Sostanze microbiologiche autorizzate

Antagonista microbico	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Ampelomyces quisqualis</i>	M-10	AQ 10 WG	Funghi
<i>Aureobasidium pullulans</i>	DSM 14940 e DSM 14941	Botector New Blossom Protect New	Funghi
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	Sottospecie <i>plantarum</i> , ceppo D747	Amylo-X Amylo – X LC	Funghi/Batteri
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	MBI600	Serifel	Funghi

Antagonista microbico	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	FZB24	Taegro	Funghi
<i>Bacillus firmus</i>	I-1582	Votivo	Nematodi
<i>Bacillus pumilus</i>	QST 2808	Sonata Ballad	Funghi
<i>Bacillus subtilis</i>	QST 713	Rhapsody Serenade Aso	Funghi/Batteri
<i>Bacillus subtilis</i>	IAB/BS03	Fungisei Portento Subelus	Funghi
<i>Bacillus thuringiensis</i>	vari	vari	Insetti
<i>Beauveria bassiana</i>	GHA	Botanigard 22 WP e OD	Insetti e Acari
<i>Beauveria bassiana</i>	ATCC 74040	Arbiogy Naturalis Boveral Boveral OF	Insetti e Acari
<i>Beauveria bassiana</i>	PPRI5339	Verifel	Insetti
<i>Coniothyrium minitans</i>	CON/M/91-08	Lalstop Contans WG	Funghi
<i>Lecanicillium muscarium</i> (nome scientifico aggiornato <i>Akanthomyces muscarius</i> VE6)	Ve6 F52	Mycotal	Insetti
<i>Metarhizium anisopliae</i> (nome scientifico aggiornato <i>Metarhizium brunneum</i>)	var. anisopliae	Granmet GR Bipesco 5	Insetti
<i>Metarhizium anisopliae</i>	var. anisopliae F52	Lalguard Met 52 GR	Insetti
<i>Metschnikowia fructicola</i>	ceppo NRRL Y-27328	Noli	Funghi
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	FE 9901	Shark PF Futureco Nofly WP	Insetti
<i>Paecilomyces lilacinus</i> (nome scientifico aggiornato <i>Purpureocillium lilacinum</i>)	251	Bioact Prime DC	Nematodi
<i>Pseudomonas chlororaphis</i>	MA 342	Cedomon plus	Funghi
<i>Pseudomonas</i> SP	DSMZ 13134	Proradix Sydera Sydera Plus	Funghi
<i>Pythium oligandrum</i>	M1	Polyversum	Funghi
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	LAS02	Swoosh	Funghi
<i>Streptomyces</i>	K61	Lalstop K61 WP	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i>	TV1 e T34	T 34 Biocontrol, Xedavir	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i> + <i>Trichoderma gamsii</i>	ICC 012 + ICC080	Biopron Bioten Ecofox Patriot Ultra Radix soil Remedier Tellus WP	Funghi

Antagonista microbico	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Trichoderma atroviride</i>	I-1237	Esquive WP Tri-soil	Funghi
<i>Trichoderma atroviride</i>	SCI	Vintec	Funghi
<i>Trichoderma harzianum</i> (nome scientifico aggiornato <i>Trichoderma atrobrunneum</i>)	ITEM 908	Auget WP	Funghi
<i>Trichoderma harzianum</i> (nome scientifico aggiornato <i>Trichoderma afroharzianum</i>)	T-22	Trianum G Trianum P	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i> + <i>Trichoderma atroviride</i>	T25+T11	Tusal	Funghi

Virus	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Cydia pomonella</i> granulovirus	Baculovirus (CpGV)	Carpo 600 Carpstop Carpovir Carpovirusine plus Virgo	Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) <i>Tignola orientale del pesco (Grapholita molesta)</i>
<i>Cydia pomonella</i> granulovirus	Baculovirus*ceppo R5 (CpGV-R5)	Carpovirusine Evo 2	Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) <i>Tignola orientale del pesco (Grapholita molesta)</i>
<i>Cydia pomonella</i> granulovirus	CpGV	Cyd-X Cyd-X-X-Tra Madex 100	Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) <i>Tignola orientale del pesco (Grapholita molesta)</i>
<i>Cydia pomonella</i> granulovirus	Isolato V15	Madex Top	Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) <i>Tignola orientale del pesco (Grapholita molesta)</i>
<i>Cydia pomonella</i> granulovirus	Isolato V22	Madex Twin	Carpocapsa (<i>Cydia pomonella</i>) <i>Tignola orientale del pesco (Grapholita molesta)</i>
<i>Helicoverpa armigera</i> NPV	DSMZ BV-0003	Helicovex	Insetti (<i>H.armigera</i>)
<i>Spodoptera littoralis</i> NPV	DSMZ BV-0005	Littovir	Insetti (<i>S.littoralis</i>)
<i>Virus del mosaico del pepino isolato VC1 + Virus del mosaico del pepino isolato VX1</i>	VC1 + VX1	V10	<i>Virus del mosaico del pepino</i>
<i>Virus del mosaico del pepino isolato VX1</i>	Ceppo CH2 isolato 1906	PMV01	<i>Virus del mosaico del pepino</i>

Tabella 26 – Principali organismi utili (insetti, acari e nematodi) consigliati nelle Norme tecniche di coltura

AUSILIARE	BERSAGLIO	albicocco	castagno	kaki	melo	pero	vite	anguria	cetriolo	cicorino	dolcetta	fragola c.p.	fragola p.c.	lattuga	lattughino	mais	melanzana	melone	peperone c.p.	pomodoro mensa c.p.	pomodoro p.c.	prezzemolo	rucola	sedano	zucca	zucchini	cetriolo seme	lattuga seme	soia seme
<i>Amblyseius andersoni</i>	Ragnetto rosso/Eriofidi							X	X								X	X	X	X						X	X		
<i>Amblyseius cucumeris</i>	Tripidi								X			X	X				X									X			
<i>Amblyseius swirskii</i>	Aleurodidi/Tripidi							X	X			X	X				X		X	X					X	X			
<i>Anagrus vladimiri</i>	Cocciniglie farinose						X																						
<i>Anthocoris nemoralis</i>	Psilla					X																							
<i>Aphidius colemani</i>	Afidi							X	X			X	X				X	X	X							X	X		
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	<i>Aphis gossypii</i>																	X											
<i>Chrysoperla carnea</i>	Afidi								X			X	X				X	X	X							X	X		
<i>C. montrouzieri</i>	Cocciniglie farinose						X																						
<i>Diglyphus isaea</i>	<i>Liriomyza spp.</i>									X	X			X	X		X					X	X	X					
<i>Encarsia formosa</i>	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>								X								X		X	X					X	X			
<i>Eretmocerus eremicus</i>	<i>Trialeurodes, Bemisia</i>								X																X	X			
<i>Eretmocerus mundus</i>	<i>Bemisia tabaci</i>																X		X										
<i>Macrolophus pygmaeus</i>	Aleurodidi/ <i>Tuta absoluta</i>																		X	X									
<i>Orius laevigatus</i>	Tripidi								X			X	X				X		X							X	X	X	
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Ragnetto rosso							X	X	X		X	X				X	X	X	X	X		X		X	X	X		X
Nematodi entomopatogeni	Sesia/Tortrice intermedia e tardiva/Carpocapsa/Oziorrinco	X	X	X	X	X						X	X																
<i>Trichogramma spp.</i>	Piralide															X													

22. CONTROLLO FUNZIONALE E REGOLAZIONE STRUMENTALE DELLE IRRORATRICI

Il controllo funzionale e la regolazione strumentale delle irroratrici devono essere eseguiti presso i Centri autorizzati dalla Regione ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n.1862/2016.

In Emilia-Romagna, hanno l'obbligo di regolazione strumentale le irroratrici utilizzate dalle aziende che operano in Produzione integrata o biologica (in questo ultimo caso solo quelle aderenti alla Misura 11 del PSR 2014-22 e non quelle aderenti all'intervento SRA29).

Vincolante per: Reg. (UE) 1308/2013; Reg. (UE) 2021/2115; L.R. 28/99

Le aziende agricole che applicano i disciplinari di produzione integrata devono sottoporre le attrezzature aziendali per la distribuzione dei fitofarmaci, al controllo funzionale ed alla regolazione strumentale volontaria (di seguito "regolazione strumentale"), come definito dalla Delibera della Giunta Regionale n.1862/2016.

Durante le operazioni di regolazione strumentale della macchina irroratrice è raccomandata la presenza del proprietario/utilizzatore abituale e l'abbinamento con la trattrice 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 che ha validità tre anni sia per le macchine in uso che per quelle nuove.

In specifico:

Per le aziende agricole

1) 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 (es. irroratrici schermate per il trattamento localizzato del sottofila delle colture arboree che devono essere sottoposte a controllo funzionale e regolazione strumentale ogni 6 anni se utilizzate a livello aziendale);

2) Le macchine nuove acquistate che in applicazione del Piano d'azione nazionale (PAN) sarebbero esenti dall'obbligo di controllo funzionale per i primi 5 anni, devono essere comunque sottoposte a controllo funzionale e regolazione strumentale entro un anno dall'adesione a SQNPI o entro un anno dall'acquisto della attrezzatura (quindi ad es. per una attrezzatura acquistata il 1° novembre 2023 è necessario provvedere a controllo e regolazione entro il 31 ottobre 2024);

Si ricorda che, l'articolo 12, comma 2 del Decreto legislativo n. 150/2012 stabilisce che "l'intervallo tra i controlli funzionali non deve superare i 5 anni fino al 31 dicembre 2020, e i 3 anni per le attrezzature controllate successivamente a tale data "pertanto:

- **un'irroratrice controllata e regolata fino al 31 dicembre 2020 compreso dovrà essere ricontrollata dopo 5 anni;**
- **un'irroratrice controllata e regolata a partire dal 1° gennaio 2021 dovrà essere ricontrollata dopo 3 anni.**

Per i contoterzisti

I contoterzisti che operano presso le aziende aderenti alle norme sopra indicate devono sottoporre le proprie attrezzature per la distribuzione dei fitofarmaci, al controllo funzionale (già obbligatorio entro il 26 novembre 2014) ed alla regolazione strumentale secondo quanto definito dalla Delibera della Giunta Regionale n.1862/2016.

Il certificato di controllo funzionale e regolazione strumentale ha validità due anni sia per le macchine in uso che per le nuove, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015. (es. irroratrici schermate per il trattamento localizzato del sottofila delle colture arboree che devono essere sottoposte a controllo funzionale e regolazione strumentale 4 anni se utilizzate in contoterzismo)

Le attrezzature nuove, che in applicazione del Piano d'azione nazionale (PAN) sarebbero esenti dall'obbligo di controllo funzionale per i primi 2 anni, devono comunque essere sottoposte a

controllo funzionale e a regolazione strumentale prima della fornitura del servizio alle aziende che applicano i disciplinari di produzione integrata.

Le aziende che fanno ricorso al contoterzismo per la distribuzione dei prodotti fitosanitari devono richiedere il rilascio di una copia dell'attestato di conformità della avvenuta verifica dell'attrezzatura utilizzata, oppure la trascrizione del numero di attestato di conformità sulla fattura oppure sul registro dei trattamenti ed esibire tale documentazione in caso di controlli.

"Sulla base di disposizioni assunte a livello regionale, si segnala che il collaudo dell'irroratrice dopo scadenza dell'attestato di conformità può essere rimandato a condizione che le previste operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale risultino attuate prima di qualsiasi trattamento eseguito successivamente alla scadenza dell'attestato stesso. Ne deriva che nessun trattamento fitosanitario può essere eseguito con attestato di conformità scaduto".

Ai fini della applicazione dei vincoli sopraelencati, dovranno soggiacere a controllo funzionale e regolazione strumentale le tipologie di attrezzature previste dal PAN, con l'eccezione delle tipologie la cui metodologia di controllo funzionale è tuttora in corso di definizione.

Si rammenta che per motivi di natura tecnica alcune tipologie di irroratrici non sono assoggettabili alla metodologia di regolazione strumentale adottata dalla Regione Emilia-Romagna. A tal fine si veda quanto anticipato nell'Approfondimento n. 1 del 30 Marzo 2018 pubblicato sul sito della Regione al seguente link: [Approfondimento n. 1 del 30.03.2018](#)

La sostituzione autonoma degli ugelli durante il periodo di validità dell'attestato di conformità con tipologie diverse da quelle adottate in fase di controllo funzionale e regolazione strumentale non richiede un nuovo intervento da parte dei Centri autorizzati. Tuttavia, tale operazione può comportare una sostanziale variazione delle modalità di utilizzo definite in sede del collaudo originario (volume di distribuzione, pressione di esercizio). In tali casi si suggerisce di prendere contatto con il Centro autorizzato che ha eseguito la regolazione strumentale al fine di definire la variazione delle modalità di utilizzo conseguente al cambio di ugelli effettuato in modo da registrare autonomamente i nuovi parametri di regolazione per opportuna memoria aziendale.

Volumi di irrorazione

I volumi massimi di irrorazione da utilizzarsi in piena vegetazione per gli interventi fitosanitari con fungicidi, insetticidi e acaricidi sono riportati nelle Norme tecniche di coltura. Tali volumi devono essere ridotti di almeno il 30% nelle prime fasi vegetative (es.: prefioritura per fruttiferi e vite) e possono essere aumentati per la esecuzione di interventi per i quali è richiesta una bagnatura significativa (es.: lavaggi per Psilla o trattamenti anticoccidici) o in presenza di forme di allevamento particolarmente espanse).

Per quanto riguarda i volumi massimi di irrorazione da utilizzarsi per gli interventi fitosanitari con erbicidi vale quanto indicato nel vincolo di seguito riportato.

Quando nelle etichette dei prodotti fitosanitari è riportata sia la dose riferita ai 100 litri di acqua (concentrazione), sia la dose riferita all'ettaro (superficie) è quest'ultima che deve essere sempre rispettata. La dose ad ettaro riportata in etichetta può inoltre essere ridotta in funzione dello sviluppo della coltura e delle caratteristiche dei mezzi di distribuzione salvo i casi in cui l'etichetta preveda comunque il rigoroso rispetto di tale dose.

Vincolante per: Reg. (UE) 1308/2013; Reg. (UE) 2021/2115; L.R. 28/99

Il superamento delle indicazioni relative ai volumi di irrorazioni sopra indicati dovrà essere giustificato dal beneficiario sulle schede di autocertificazione, in base alle condizioni aziendali.

Per quanto riguarda gli interventi erbicidi sono considerati normali volumi di irrorazione compresi fra 1,5 e 5 hl/ha. Per i diserbanti in pre-emergenza pre-trapianto e pre-semina i volumi possono raggiungere i 6 hl/ha (o altra indicazione in etichetta del prodotto).

ALLEGATI

Allegato n. 1 Norme di avvicendamento specifiche di coltura

Tabella. Colture distinte per la lunghezza del ciclo vegetativo (1)

<u>Colture a ciclo breve</u>	<u>Colture a ciclo lungo (annuali)</u>
Soia secondo raccolto	Cereali a paglia (Avena, Farro, Grano tenero, Grano duro, Orzo, Segale e Triticale)
Basilico	Barbabietola da zucchero
Bietola da costa o da foglie	Colza
Cicoria	Girasole
Cece	Mais
Endivie	Pisello proteico
Fagiolino	Favino da granella
Fagiolo secco	Soia primo raccolto
Finocchio	Sorgo
Lattuga	Erbai annuali di graminacee o di leguminose
Mais dolce	Aglio
Pisello da mercato	Carota
Radicchio	Cardo
Ravanello	Cavoli
Rucola pieno campo	Cetriolo
Spinacio	Cipolla
Zucchini	Cocomero
Bietola da foglia (baby leaf)	Fragola
Cicorino (baby leaf)	Melanzana
Foglie e steli di brassica (baby leaf)	Patata
Lattuga da cespo (baby leaf)	Peperone
Lattughino (baby leaf)	Pomodoro p.c.
Rucola (baby leaf)	Pomodoro c.p.
Spinacino (baby leaf)	Prezzemolo
Valerianella (baby leaf)	Scalogno
	Sedano
	Zucca

<u>Colture a ciclo breve</u>	<u>Colture a ciclo lungo (annuali)</u>
	Barbabietola da seme
	Carota da seme
	Cavoli da seme
	Cereali da seme
	Cetriolo da seme
	Cicoria da seme
	Cipolla da seme
	Coriandolo da seme
	Finocchio da seme
	Girasole da seme
	Lattuga da seme
	Porro
	Prezzemolo da seme
	Ravanello da seme
	Soia da seme
	Trifoglio da seme

1) Distinzione indicativa

Esempi di rotazioni:

Avvicendamento con presenza di cereali autunno vernini:

pomodoro - frumento tenero - pomodoro - orzo - pomodoro

la regola delle tre colture diverse nel quinquennio è rispettata, perché frumento tenero e orzo appartengono a generi botanici diversi.

Avvicendamento con presenza di cereali autunno vernini:

pomodoro - frumento tenero - pomodoro - tritiale - pomodoro

la regola delle tre colture diverse nel quinquennio non è rispettata, perché frumento tenero e tritiale appartengono allo stesso genere botanico.

Avvicendamento con ristoppi:

frumento duro - frumento tenero - orzo - mais - frumento tenero

la regola delle tre colture diverse è rispettata perché i frumenti, orzo e mais appartengono a generi botanici diversi. La rotazione però non ammissibile perché sono presenti due ristoppi nel quinquennio; infatti, la successione frumento duro e tenero è un ristoppio a cui ne segue un altro frumento tenero - orzo.

frumento tenero - orzo - barbabietola da zucchero - frumento tenero - frumento tenero

la regola delle tre colture diverse nel quinquennio è rispettata perché frumento tenero e orzo appartengono a generi botanici diversi. La rotazione però non ammissibile perché sono presenti due ristoppi nel quinquennio; infatti, la successione frumento tenero-orzo vale come ristoppio sulla base di quanto riportato nelle norme tecniche di coltura.

Avvicendamento con colture secondarie:

frumento tenero - soia 2° raccolto - frumento duro

l'avvicendamento tra le due colture principali del 1° e 2° anno non è ammessa in quanto viene considerato un ristoppio perché la soia di 2° raccolto non modifica il vincolo di successione tra le colture principali.

frumento tenero - soia 2° raccolto - girasole

l'inserimento del girasole nel secondo anno non è ammesso perché le norme specifiche di coltura vietano questa successione.

ERBACEE

Avena	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. L'Avena può seguire il farro, il grano tenero, il grano duro, l'orzo, la segale e il tritcale ma è considerato un ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Barbabietola da zucchero	Non è ammesso il ristoppio. Il ritorno della barbabietola sullo stesso appezzamento può avvenire solo dopo un intervallo di 3 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle chenopodiacee e delle crucifere (ad esclusione di rafano, senape o altre crucifere, se resistenti a nematodi). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Colza	Non è ammesso il ristoppio. Il colza non deve seguire né precedere la barbabietola da zucchero, in quanto condivide con essa il Nematode <i>Heterodera schachtii</i> . La coltura è particolarmente sensibile anche a <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> che colpisce soia, fagiolo e girasole e quindi non deve precedere o seguire queste colture. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Erba medica	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il reimpianto solo dopo almeno un anno di pausa o di altra coltura con esclusione delle leguminose. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Farro	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. Il farro può seguire l'avena, il frumento tenero, il frumento duro, l'orzo, la segale e il tritcale ma è considerato un ristoppio. Al fine del calcolo del numero di colture nel quinquennio il farro non si differenzia dal frumento tenero e frumento duro perché tutte appartengono allo stesso genere botanico, quindi sono considerate la stessa coltura. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Graminacee e Foraggere	Non ci sono vincoli specifici. In collina può entrare nell'avvicendamento dopo il medicaio, in sostituzione dei cereali vernini, assumendo il carattere di prato di breve durata (es. due anni). In questo caso può essere seguita da un nuovo medicaio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Favino da granella	Non è ammesso il ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Frumento duro	Non è ammesso il ristoppio. Per ridurre il rischio di sviluppo della fusariosi, quando il frumento duro segue un cereale a ciclo primaverile-estivo i residui della precessione devono essere interrati con una lavorazione che effettui il rivoltamento del terreno. Al fine del calcolo del numero di colture nel quinquennio il frumento duro non si differenzia dal frumento tenero e farro perché tutte appartengono allo stesso genere botanico, quindi sono considerate la stessa coltura. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Frumento tenero	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. Il frumento tenero può seguire l'avena, il farro, il frumento duro, l'orzo, la segale e il tritcale ma è considerato un ristoppio. Al fine del calcolo del numero di colture nel quinquennio il frumento tenero non si differenzia dal frumento duro e farro perché tutte appartengono allo stesso genere botanico, quindi sono considerate la stessa coltura. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Girasole	Non è ammesso il ristoppio. Il girasole non deve seguire né precedere il colza, la soia e il fagiolo. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Mais	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Orzo	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. L'orzo può seguire l'avena, il farro, il frumento tenero, il frumento duro, la

	segale e il tritcale ma è considerato un ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Pisello proteico	Non è ammesso il ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Prati polifiti	Non ci sono vincoli specifici. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Riso	La durata della risaia non deve superare i 5 anni. Al termine del quinquennio deve seguire un intervallo minimo di 1 anno prima del ritorno del riso. Nel caso sia presente una delle seguenti condizioni pedologiche particolari: classe di tessitura argillosa (A, AL, AS); tenore di sostanza organica elevato (> 3,1%); salinità elevata (> 4 ms/cm). La monosuccessione può prolungarsi fino a 7 anni. Al termine del settennio deve seguire un intervallo minimo di 2 anni prima del ritorno del riso. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Segale	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. La segale può seguire l'avena, il farro, il frumento tenero, il frumento duro, l'orzo e il tritcale ma è considerato un ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Soia	Non è ammesso il ristoppio. La soia non deve seguire né precedere il colza, il girasole e il fagiolo. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Sorgo	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Tritcale	È ammesso il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. Il tritcale può seguire l'avena, il farro, il frumento tenero, il frumento duro, l'orzo e la segale ma è considerato un ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".

ORTICOLE

Aglio	È ammesso il ritorno dell'aglio sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo di almeno 3 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alla famiglia delle liliacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Anguria	È ammesso il ritorno dell'anguria sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle cucurbitacee. Se si utilizzano piante innestate è invece possibile ripetere la coltura per 3 dei 5 anni di rotazione. Dopo i 3 anni di coltivazione di anguria innestata, è necessario un intervallo di 2 anni di specie non appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Asparago	È ammesso il reimpianto rispettando un intervallo di almeno 5 anni fra due colture successive. L'asparago non deve seguire le colture di patata, erba medica, carote e barbabietole, perché potrebbero insorgere violenti attacchi di Rhizoctonia violacea (mal vinato). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Basilico	Non è ammessa la coltivazione del basilico sullo stesso appezzamento prima che siano intercorsi almeno 3 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). In

	entrambi i casi le colture avvicendate non devono appartenere alla famiglia delle <u>lamiacee</u> . Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Bietola da costa e da foglie in pieno campo e coltura protetta	Nel caso di un solo ciclo colturale all'anno la bietola ritorna sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 2 cicli di altre colture. Nel caso di due cicli colturali consecutivi all'anno la bietola può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 2 anni. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Cardo	È ammesso il ritorno del cardo sullo stesso appezzamento, dopo un periodo di 2 anni o di tre cicli di altre colture. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Carota	Fra due colture successive deve intercorrere un intervallo di 3 anni. Tale intervallo può essere ridotto a 2 se dalle analisi del terreno risulta che non siano presenti i nematodi. In entrambi i casi le colture avvicendate non devono appartenere alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Cavoli	È ammesso il ritorno dei cavoli sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo di 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle crucifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Cece	È ammesso il ritorno del cece sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 3 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). In entrambi i casi le colture avvicendate non devono appartenere alla famiglia delle leguminose. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Cetriolo	In coltura protetta è ammesso il ritorno del cetriolo sullo stesso terreno, dopo che siano intercorsi almeno tre cicli di altre colture a ciclo breve non appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee. In pieno campo il cetriolo può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alla famiglia delle cucurbitacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Cicoria, Indivie e Radicchi in pieno campo e coltura protetta	Nel caso di un solo ciclo colturale all'anno la cicoria ritorna sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno due cicli di altre colture non appartenenti alla famiglia delle composite. Nel caso di più cicli colturali consecutivi nell'anno la cicoria può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alla famiglia delle composite. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Cipolla	È ammesso il ritorno della cipolla sullo stesso appezzamento, dopo che è intercorso almeno 1 anno con altre specie non appartenenti alla famiglia delle liliacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Fagiolino	Nel caso di un solo ciclo colturale all'anno il fagiolino ritorna sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno due cicli di altre colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). Nel caso di 2 cicli colturali consecutivi all'anno il fagiolino può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 1 anno. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Fagiolo	È ammesso il ritorno del fagiolo sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 3 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). Il Fagiolo è particolarmente sensibile a <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> che colpisce anche colza, soia e

	girasole e quindi non deve precedere o seguire queste colture. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Finocchio	È ammesso il ritorno del finocchio sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 3 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). In entrambi i casi le colture avvicendate non devono appartenere alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Fragola	È ammesso il ritorno della fragola sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 2 anni con altre specie non appartenenti alla famiglia delle rosacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Lattuga in pieno campo e coltura protetta	Nel caso di un solo ciclo colturale all'anno la lattuga ritorna sullo stesso appezzamento, dopo che è intercorso almeno 1 ciclo di altre colture non appartenenti alla famiglia delle composite. Nel caso di più cicli colturali consecutivi all'anno la lattuga può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 1 anno (o una coltura principale) di altre colture non appartenenti alla famiglia delle composite. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Mais dolce	Non è ammesso il ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Melanzana	È ammesso il ritorno della melanzana sullo stesso terreno, dopo che siano intercorsi almeno 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle solanacee. Se si utilizzano piante innestate l'intervallo si riduce a 1 anno di altre specie non appartenenti alla famiglia delle solanacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Melone	Generalmente è ammesso il ritorno del melone sullo stesso terreno, dopo che siano intercorsi almeno 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle cucurbitacee. La regola generale può essere derogata nei seguenti casi: • in coltura protetta se si utilizzano piante innestate è possibile ripetere la coltura per 3 cicli successivi. Dopo i 3 cicli, è necessario un intervallo di 2 anni di specie non appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee; • in pieno campo se si utilizzano piante innestate è invece possibile ripetere la coltura per 3 dei 5 anni di rotazione. Dopo i 3 anni di coltivazione di melone innestato, è necessario un intervallo di 2 anni di specie non appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee; • in pieno campo se si utilizzano varietà resistenti al Fusarium è possibile un ristoppio al quale deve seguire un intervallo di almeno due anni con specie non appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Patata	È ammesso il ritorno della patata sullo stesso appezzamento dopo 2 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle solanacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Peperone	È ammesso il ritorno del peperone sullo stesso terreno, dopo che siano intercorsi almeno 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle solanacee. Se si utilizzano piante innestate l'intervallo si riduce a 1 anno di altre specie non appartenenti alla famiglia delle solanacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Pisello	È ammesso il ritorno del pisello sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 3 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".

Pomodoro da mensa in coltura protetta.	È ammesso il ritorno del pomodoro c.p. sullo stesso terreno, dopo che è intercorso almeno 1 anno di altre specie non appartenenti alla famiglia delle solanacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Pomodoro da industria e da consumo pieno campo	È possibile il ristoppio che può essere effettuato una sola volta nell'arco del quinquennio. Dopo 2 cicli consecutivi di pomodoro, occorre rispettare un intervallo di almeno 2 anni nel quale non sono ammesse specie appartenenti alla famiglia delle solanacee. Nel caso di 1 solo ciclo le sono escluse sia come precessione che successione la melanzana, la patata ed il peperone. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Porro	È ammesso un ciclo ogni 2 anni. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7"
Prezzemolo	È ammesso il ritorno del prezzemolo sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 4 cicli di colture brevi o dopo 2 anni (o due colture principali). Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Ravanello	È ammesso il ritorno del ravanello sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 2 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). In entrambi i casi le colture avvicendate non devono appartenere alla famiglia delle crucifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Rucola in pieno campo e coltura protetta	Per le coltivazioni della rucola a pieno campo è ammessa 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. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Scalogno	È ammesso il ritorno dello scalogno sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 5 anni di altre colture non appartenenti alla famiglia delle liliacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Sedano	È ammesso il ritorno del sedano sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 3 cicli di colture brevi o dopo 1 anno (o una coltura principale). In entrambi i casi le colture avvicendate non devono appartenere alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Spinacio in pieno campo e coltura protetta	Nel caso di un solo ciclo colturale all'anno lo spinacio ritorna sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 2 cicli di altre colture brevi o dopo un anno (o una coltura principale). Nel caso di 2 cicli colturali consecutivi all'anno lo spinacio può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 2 anni (o due colture principali). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Zucca	È ammesso il ritorno della zucca sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 2 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alla famiglia delle cucurbitacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Zucchini	Nel caso di un solo ciclo colturale all'anno lo zucchini ritorna sullo stesso appezzamento, dopo che siano intercorsi almeno 3 cicli di altre colture brevi o dopo un anno (o una coltura principale) specie non appartenenti alle famiglie delle cucurbitacee. Nel caso di più cicli colturali consecutivi all'anno lo zucchini può tornare sullo stesso appezzamento, dopo un intervallo minimo di 2 anni (o due colture principali). Le altre

	specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle cucurbitacee. Se si utilizzano piante innestate l'intervallo si riduce a 1 anno (o una coltura principale). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
--	---

COLTURE DA SEME

Avena da seme	Non è ammesso il ristoppio. I cereali autunno vernini sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Barbabietola da seme	Non è ammesso il ristoppio. Il ritorno della barbabietola sullo stesso appezzamento può avvenire solo dopo un intervallo di 3 anni con colture diverse non appartenenti alle famiglie delle chenopodiacee e crucifere (ad esclusione di rafano, senape o altre crucifere, se resistenti a nematodi). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Carota da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno della carota da seme (fase del vivaio) dopo almeno 3 anni di altre colture e per la fase portaseme di almeno 4 anni di altre colture che non siano barbabietola, cipolla e altre ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Cavoli da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno dei cavoli sullo stesso appezzamento, dopo 3 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle crucifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Cereali autunno vernini da seme	Non è ammesso il ristoppio. I cereali autunno vernini sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio. Per ridurre il rischio di sviluppo della fusariosi il frumento duro non deve seguire nessun cereale. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Cetrioli da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno del cetriolo sullo stesso appezzamento dopo un intervallo minimo di 3 anni di altre colture non appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Cicoria da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno della cicoria sullo stesso appezzamento dopo un intervallo minimo di 5 anni di altre colture non appartenenti alla famiglia delle composite. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Cipolla da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno della cipolla sullo stesso appezzamento dopo un intervallo minimo di 3 anni di altre colture non appartenenti alla famiglia delle liliacee. Nella Fase Vivaio non è ammessa la precessione con la barbabietola; mentre nella Fase Portaseme non sono ammesse le precessioni di patata, bietola e cavolo. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Coriandolo da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno del coriandolo dopo almeno 3 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Erba Medica da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il reimpianto dopo almeno 1 anno di pausa o di altra coltura con esclusione delle leguminose. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".
Finocchio da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno del finocchio dopo almeno 3 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Capitolo 7".

Girasole da seme	Non è ammesso il ristoppio. Il girasole può ritornare sullo stesso appezzamento solo dopo un intervallo di almeno 3 anni con altre specie appartenenti alla famiglia delle composite, inoltre non sono ammesse le seguenti precessioni: colza, soia e fagiolo. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Graminacee foraggere e da seme	Non ci sono vincoli specifici. In collina può entrare nell'avvicendamento dopo il medicaio, in sostituzione dei cereali vernini, assumendo il carattere di prato di breve durata (es. due anni). In questo caso può essere seguita da un nuovo medicaio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Lattuga da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno della lattuga dopo almeno 2 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle composite. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Pisello da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno del pisello dopo almeno 2 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle leguminose. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Prezzemolo da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno del prezzemolo dopo almeno 3 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle ombrellifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Ravanello da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il ritorno del ravanello dopo almeno 3 anni di altre specie non appartenenti alla famiglia delle crucifere. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Segale da seme	Non è ammesso il ristoppio. I cereali autunno vernini sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Soia da seme	Non è ammesso il ristoppio. La soia può ritornare sullo stesso appezzamento solo dopo un intervallo di almeno 3 anni con altre specie appartenenti alla famiglia delle leguminose, inoltre non sono ammesse le seguenti precessioni: colza, girasole e fagiolo. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Trifoglio da seme	Non è ammesso il ristoppio. È ammesso il reimpianto dopo almeno 1 anno di pausa o di altra coltura con esclusione delle leguminose. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
Triticale da seme	Non è ammesso il ristoppio. I cereali autunno vernini sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".

ORTICOLE DA BABY LEAF (IV GAMMA)

Orticole Baby Leaf	Non sono ammessi interventi di sterilizzazione chimica del suolo. Per le coltivazioni a pieno campo e colture protette in strutture rimovibili è ammessa 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 sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento. 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, vengono eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità (colture biocide, vapore, microorganismi biologici, ecc). Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Capitolo 7".
--------------------	---

Allegato n. 2 Metodo del bilancio previsionale

Concimazione azotata delle colture erbacee e pluriennali in produzione

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

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

A) Fabbisogni colturali (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 = assorbimenti colturali unitari x produzione attesa

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nell'allegato 6.

Per le colture arboree da frutto il fabbisogno può essere anche stimato calcolando solo l'effettiva asportazione operata con la raccolta dei frutti (vedi allegato 6) a cui bisognerà però aggiungere una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale (quota di base, in kg, vedi Allegato 8).

B) Apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (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 (B1) e per le colture erbacee anche dall'azoto immediatamente disponibile all'inizio del ciclo (azoto pronto) (B2).

- Colture con ciclo inferiore all'anno = B1 + B2
- Colture pluriennali in produzione = B1

B1 - Azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica

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

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

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

(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%.

L'azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica è disponibile 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. I coefficienti tempo proposti per le diverse colture sono riportati nell'allegato 7.

B2 - Azoto pronto

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

Tab. 2 Quantità di azoto prontamente disponibile (kg/ha)

Tessitura	N pronto	Densità apparente
Tendenzialmente sabbioso	$28,4 \times N \text{ totale } (\text{‰})$	1,42
Franco	$26 \times N \text{ totale } (\text{‰})$	1,30
Tendenzialmente argilloso	$24,3 \times N \text{ totale } (\text{‰})$	1,21

L'azoto derivante dalla fertilità del suolo, qualora venga effettuata la semina su sodo, deve essere ridotto per tener conto che a causa di un minor arieggiamento del suolo i processi di mineralizzazione della sostanza organica subiscono un rallentamento. La riduzione viene stimata in 10 kg/ha.

C) Perdite per lisciviazione

In relazione all'andamento climatico e alle caratteristiche pedologiche possono determinarsi delle perdite di azoto per lisciviazione che vengono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni in determinati periodi dell'anno.

Le possibili perdite per lisciviazione vengono suddivise in due voci:

Ca = perdite nella stagione autunno invernale;

Cb = perdite all'uscita dall'inverno.

Ca - perdite nella stagione autunno-inverno

Un primo periodo critico si ha nella stagione autunno invernale quando le temperature sono basse, non si hanno flussi evapotraspirativi significativi, le colture sono in stasi vegetativa ed è facile raggiungere la piena saturazione del terreno. Viene preso a riferimento l'intervallo di tempo compreso dal 1° ottobre al 31 gennaio e le possibili perdite d'azoto sono stimate in base alle indicazioni riportate nella tabella seguente:

	Colture con ciclo inferiore all'anno	Colture pluriennali in produzione
con pioggia <150 mm	nessuna perdita dell'azoto pronto	nessuna perdita
con pioggia compresa fra 150 e 250 mm	perdita dell'azoto pronto progressivamente crescente = $(N \text{ pronto} \times (y - 150) / 100)$	perdita da 0 a 30 kg/ha progressivamente crescente = $(30 \text{ kg} \times (y - 150) / 100)$
con pioggia >250 mm	tutto l'azoto pronto viene perso	perdite per lisciviazione pari a 30 kg/ha

y= pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio

Il dato di piovosità 'intervallo di tempo compreso dal 1° ottobre al 31 gennaio è disponibile sulla pagina web delle norme generali in forma grafica o tabellare (dato comunale).

Cb - perdite all'uscita dell'inverno

All'uscita dall'inverno (mese di Febbraio) riprendono i processi di mineralizzazione della sostanza organica del terreno ma l'assorbimento delle colture è ancora contenuto. Eccessi idrici in questa fase possono quindi facilmente causare lisciviazione dell'azoto. Per ogni 10 mm di pioggia si stima una perdita di 1 kg di N per ettaro. Tali perdite si cominciano a conteggiare quando si superarono i 250 mm sommando le precipitazioni del periodo invernale e quelle del mese di febbraio.

D) Perdite per immobilizzazione e dispersione

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 (B).

utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella 3

$$D = B \times fc$$

Si precisa che per le colture con ciclo inferiore all'anno, B è composto da B1 + B2.

Tab. 3 - Fattori di correzione da utilizzare per valutare l'immobilizzazione e la dispersione dell'azoto nel terreno

Disponibilità d'ossigeno (*)	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	franco	tendenzialmente argilloso
Impedito scarsa o imperfetta	0,30	0,35	0,40
Moderata	0,20	0,25	0,30
Buona	0,15	0,20	0,25

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

E) Azoto da residui della coltura in precessione

Questo fattore ovviamente viene preso in considerazione solo nel caso di colture avvicendate con ciclo inferiore all'anno. 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 4 sono indicati per alcune precessioni i valori degli effetti residui

Tab. 4 - 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

F) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti

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. 5) o alla quantità effettivamente distribuita l'anno precedente per apporti saltuari (vedi

“disponibilità nel 2° anno” di tab. 6). Questo supplemento di N si rende disponibile nell’arco di un intero anno e va opportunamente ridotto (vedi coefficienti tempo allegato 7) in relazione al ciclo del singolo tipo di coltura.

Tale valore fornisce una stima della fertilità residua derivante dagli apporti organici effettuati alle coltivazioni degli 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. 5 - Apporti regolari 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

Tab. 6 - Apporti saltuari di ammendanti: coefficiente % di mineralizzazione

Disponibilità nel 2° anno
20

G) Azoto da apporti naturali

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.

Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, Sorgo da granella e altre colture primaverili- estive	Prearatura primaverile o Presemina	Su terreno nudo o stoppie	Alta
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Copertura	Con interrimento, fertirrigazione	Alta
		Senza interrimento	Media
Cereali autunno – vernini, erbai autunno – primaverili e altre colture autunno-vernine	Prearatura estiva o Presemina	Su paglie o stocchi ⁽²⁾	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Fine inverno primavera	Copertura	Media
		Fase di levata*	Alta
Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Colture di secondo raccolto	Estiva	Preparazione del terreno	Alta
	Copertura	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
		Fertirrigazione	Media
Prati di graminacee misti o medicaie	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
	Ripresa vegetativa e tagli primaverili	-	Alta
	Tagli estivi e autunno precoce	-	Media
	Autunno (>15/10)	-	Bassa

Pioppeti ed arboree	Pre-impianto, in copertura autunnale (>15/10)		Bassa
	Maggio- 15 ottobre	Con terreno inerbito o lavorato con interrimento	Alta
		Con terreno lavorato senza interrimento	Media

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.

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 7.

Tab. 7 – Livello di efficienza della fertilizzazione azotata con liquami ed altri fertilizzanti organici in funzione della coltura, epoca e modalità di distribuzione ⁽¹⁾

Tabella tratta dal DM n. 5046 del 25/2/2016 modificata RER

*si ricorda che negli erbai e nelle colture foraggere la distribuzione degli effluenti e dei materiali assimilati è vietata nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento (Reg. 2/2024 art. 5 e art. 30 e s.m.i)

Successivamente si dovrà scegliere in funzione del tipo di effluente e della tessitura il valore del coefficiente da utilizzare.

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 tiene conto come ulteriore fattore che incide sul coefficiente di efficienza, anche della quantità di azoto distribuita nella singola distribuzione (Vedi tabelle 8a ,8b e 8c).

Tab. 8a: Coefficienti di efficienza degli effluenti suinicoli e del digestato tal quali da effluenti di suino

	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, dei fanghi di origine agroalimentare e del digestato da effluenti bovini, da biomasse e loro miscele

	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 e del digestato da effluenti avicoli e dai digestati chiarificati

	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

Nel caso che le matrici in ingresso al digestore siano di diverso tipo, si utilizzeranno i coefficienti di efficienza della matrice prevalente.

- 1) La scelta del livello di efficienza (Alta, Media o Bassa) deve avvenire in relazione alle epoche/modalità di distribuzione (vedi tab. 7).
- 2) La dose (kg/ha di N) è da considerarsi: bassa < 125; media tra 125 e 250; alta > 250.

Efficienza degli ammendanti organici

Ai fini dell'utilizzazione agronomica si considerano ammendanti quei fertilizzanti, come ad esempio il letame bovino maturo, i compost o la frazione palabile dei digestati, 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 > del 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, ed un'ulteriore quota pari al 20% si renderà disponibile nel secondo anno.

CONCIMAZIONE FOSFATICA

Culture erbacee annuali e pluriennali e colture arboree in produzione

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

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

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 nell'allegato 6.

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

Sono stimate sulla base della griglia delle dotazioni di P assimilabile (ppm) riportata nell'Allegato 4 paragrafo "Fosforo assimilabile".

- se la dotazione è normale (giudizio medio ed elevato), B = 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 (B1);

- se la dotazione è più alta del limite superiore della dotazione considerata normale, 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:
 $3 \times D \times Q$

dove:

- 3: è una costante che tiene conto della profondità del terreno considerata (30 cm) e del rapporto dimensionale tra le grandezze;
- Da: è la densità apparente del terreno, pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso, 1,3 per un terreno franco, 1,21 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.

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.

CONCIMAZIONE POTASSICA

Culture 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 assorbimenti colturali unitari 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 nell'Allegato 6.

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

Sono stimate sulla base della griglia delle dotazioni di K scambiabile (ppm) riportata nell'Allegato 4 paragrafo "Potassio scambiabile".

- 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:
 $3 \times D \times Q$

dove:

- 3: è una costante che tiene conto della profondità del terreno considerata (30 cm) e del rapporto dimensionale tra le grandezze;
Da: è la densità apparente del terreno: pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso; 1,3 per un terreno franco; 1,21 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.

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.

Tab. 9 - 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

FERTIRRIGAZIONE

Per le colture di pero, patata, pomodoro e mais, irrigate con impianti che consentono la fertirrigazione, l'applicazione del metodo del bilancio può avvalersi di un applicativo online, accessibile all'indirizzo <https://www.irriframe.it/irriframe/home/Index>.

Il servizio è integrato nel software per l'irrigazione IRRINET/IRRIFRAME e fornisce il piano di fertilizzazione determinando i quantitativi di macroelementi da apportare e il loro frazionamento temporale. L'applicazione tiene conto del tipo di coltura e della precessione, fase fenologica, tipo di suolo, condizioni meteo rilevate e previste, oltre che delle irrigazioni e fertilizzazioni eseguite (incluse le eventuali fertilizzazioni ordinarie). Per chi è già utente IrriNet/Irriframe è sufficiente inserire i seguenti input richiesti per ottenere il calcolo: "Dati chimici del suolo" e "Dati della coltura per la fertirrigazione".

Allegato n. 3 Metodo scheda a dose standard

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.

Relativamente al fosforo e al potassio la dose standard presa a riferimento si diversifica in base alla dotazione dell'elemento nel terreno.

La dose standard così definita può essere modificata in funzione delle situazioni individuate e registrate 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.

Nella scheda è presente un limite massimo ammesso che può essere anche inferiore alla somma di tutte le voci di incremento previste.

Diversamente devono essere eseguite 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..

L'applicazione di uno dei due modelli di calcolo dei quantitativi dei macroelementi è praticabile per tutti i Gruppi colturali con l'eccezione delle colture sementiere per le quali è applicabile esclusivamente il modello semplificato secondo le schede a dose standard.

Allegato n. 4 Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi

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 sua omogeneità 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 quella parte della superficie aziendale per la quale si ritiene che per elementi ambientali (tessitura, morfologia, colore, struttura) e per pratiche colturali comuni (irrigazione, lavorazioni profonde, fertilizzazioni ricevute e avvicendamenti) i terreni abbiano caratteristiche chimiche e fisiche simili.

Si consiglia di utilizzare le copie dei fogli di mappa catastali o, se disponibili, la Carta Tecnica Regionale. 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, da 15 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 cotica erbosa e gli eventuali detriti superficiali presenti, si effettua il prelievo fino ad una profondità di 30 cm;
- si sminuzza e si 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).

Nel caso dei campioni a due profondità per la stesura del piano di fertilizzazione dovranno essere utilizzate le medie dei valori ottenuti dalle due 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 devono essere aggiornati ogni 5 anni (vedi vincoli indicati al capitolo 11.2 delle Norme generali nel paragrafo Analisi

del terreno). Le nuove determinazioni possono limitarsi a quelle che si modificano in modo apprezzabile nel tempo (sostanza organica, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile).

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.

La determinazione della capacità di scambio cationico (CSC) ed il rapporto Mg/K diventano vincolanti qualora tali parametri rientrino nello schema d'interpretazione della fertilità del terreno.

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.

Non è richiesta la conoscenza delle caratteristiche chimico fisiche del terreno (analisi o consultazione catalogo dei suoli) e la stesura del piano di fertilizzazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione. Tale scelta deve essere riportata nella tabella di fertilizzazione delle schede di registrazione. 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).

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 quelle 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.

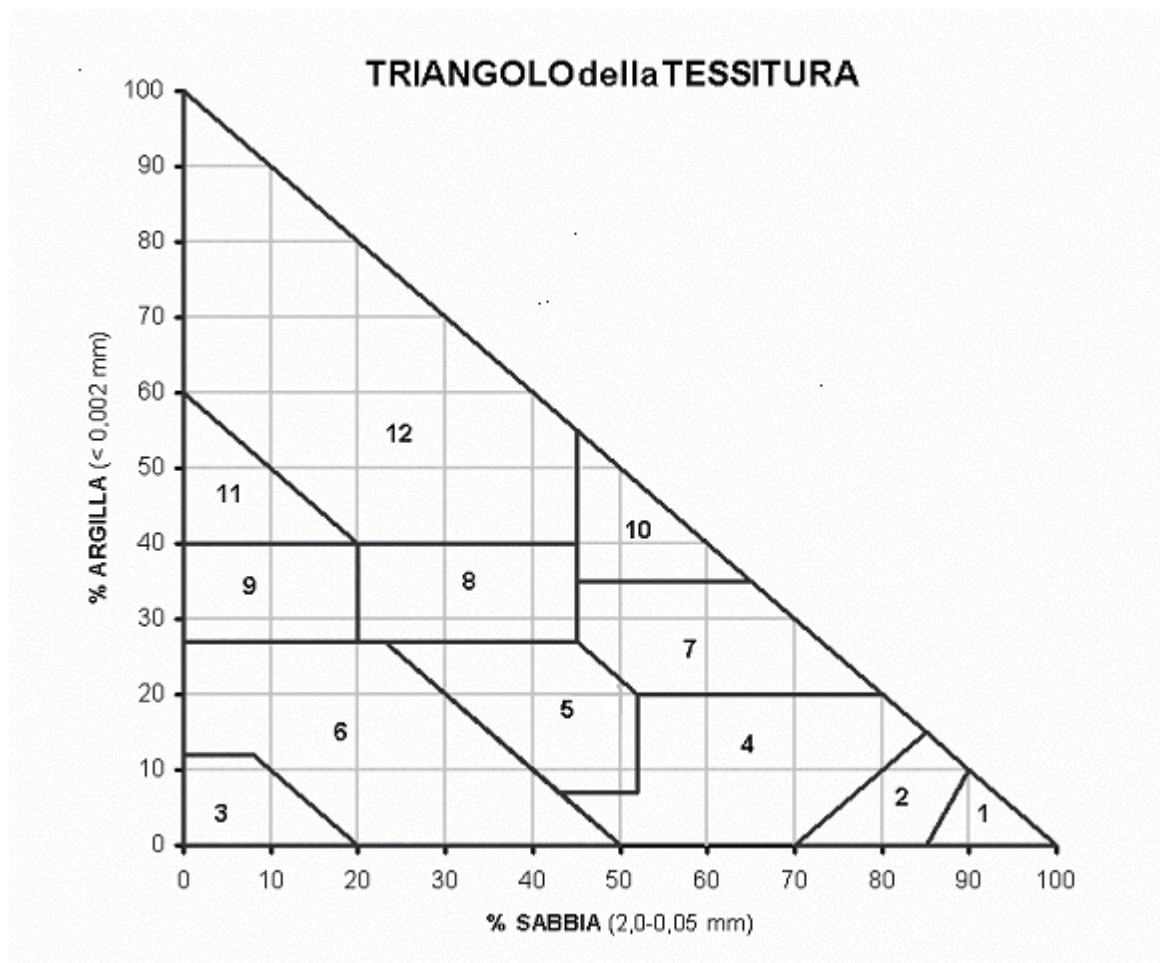
In caso di disponibilità di indici affidabili per la loro interpretazione, i dati derivati dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti, possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione.

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 2 e 0,05 mm;
- limo: particelle con diametro tra 0,05 e 0,002 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 subacido-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. È 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

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.

Dotazione di Sostanza organica (%)				
GIUDIZIO	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)	CLASSE DI DOTAZIONE PER SCHEDE STANDARD
molto basso	<0,8	< 1,0	< 1,2	Scarsa
basso	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	Normale
elevato	> 2,0	> 2,5	> 3,0	Elevata

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)	
<50	Non calcareo	<5	Assente
50-400	Calcareo	5 - 100	Basso o moderato
>400	Estremamente calcareo	>100	Alto o molto alto

Fonte Regione Emilia-Romagna

Azoto 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
2,0-2,5	Elevata
>2,5	Molto elevata

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 una presenza consistente di azoto minerale.

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

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

Potassio 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. Per valutare in modo più approfondito l'effettiva disponibilità per le piante del Potassio scambiabile è consigliabile prendere in considerazione tutto il complesso delle basi di scambio (Na^+ , K^+ , Mg^{++} e Ca^{++}). Esistono infatti rapporti ottimali tra le diverse basi che favoriscono un equilibrato assorbimento dei vari elementi nutritivi. Per il Potassio scambiabile è utile valutare:

- il rapporto con il Magnesio (Mg/K) in m.e./100g che deve essere compreso tra 2 e 6;
- la sua presenza percentuale sulla somma di tutte le basi che deve oscillare tra il 2 ed il 5%.

Se il rapporto Mg/K è superiore a 6 e/o la % di K scambiabile sulla CSC è inferiore a 2 la dotazione di K nel terreno è da considerarsi scarsa. In questo caso qualora si utilizzi il metodo del bilancio il valore da inserire nella casella dell'elemento Potassio (ppm) è quello più alto della classe di dotazione scarsa (80 per i terreni sabbiosi, 100 per i terreni di medio impasto e 120 per i terreni argillosi). 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 (ppm) (*)				
GIUDIZIO	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA-L)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS)	Classe dotazione per schede standard
Molto basso	≤ 40	≤ 60	≤ 80	Scarsa
Basso	$>40-\leq 80$	$>60-\leq 100$	$>80-\leq 120$	
Medio	$>80-\leq 120$	$>100-\leq 150$	$>120-\leq 180$	Normale
Elevato	> 120	>150	>180	Elevata

(*) per trasformare i valori in K_2O occorre moltiplicare per 1,2

Fosforo 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.

Dotazioni di Fosforo assimilabile (ppm)					
GIUDIZIO	Metodo Olsen		Metodo Bray-Kurtz		Classe dotazione per schede standard
	P	P205	P	P205	
Molto basso	≤ 5	$\leq 11,45$	$\leq 12,5$	$\leq 28,63$	Molto scarsa
Basso	$>5-\leq 10$	$>11,45-\leq 22,9$	$>12,5-\leq 25$	$>28,63-\leq 57,25$	Scarsa
Medio	$>10-\leq 15$	$>22,9-\leq 34,35$	$>25-\leq 37,5$	$>57,25-\leq 85,88$	Normale
Elevato	$>15-\leq 30$	$>34,35-\leq 68,7$	$>37,5-\leq 75$	$>85,88-\leq 171,75$	
Molto elevato	> 30	$> 68,7$	> 75	$> 171,75$	Elevata

Allegato n. 5 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-essicata	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	2,5
- ovaiole	22	13,07	4,5	5,25
Compost	65	12	3,1	8,3

Allegato 6 Coefficienti di assorbimento e asportazione delle colture

Coefficienti di assorbimento e asportazione delle colture per N, P205 e K20 in % (*)

Gruppo colturale	Coltura	N	P205	K20	Tipo Coeff. (**)
arboree	Actinidia solo frutti	0,15	0,04	0,34	asp.
arboree	Actinidia frutti, legno e foglie	0,59	0,16	0,59	ass.
arboree	Albicocco solo frutti	0,09	0,05	0,36	asp.
arboree	Albicocco frutti, legno e foglie	0,55	0,13	0,53	ass.
arboree	Castagno solo frutti	0,84	0,33	0,86	asp.
arboree	Castagno frutti, legno e foglie	1,03	0,35	0,90	ass.
arboree	Ciliegio solo frutti	0,13	0,04	0,23	asp.
arboree	Ciliegio frutti, legno e foglie	0,67	0,22	0,59	ass.
arboree	Cotogno frutti, legno e foglie	0,33	0,08	0,33	ass.
arboree	Kaki solo frutti	0,07	0,03	0,15	asp.
arboree	Kaki frutti, legno e foglie	0,58	0,20	0,60	ass.
arboree	Melo solo frutti	0,06	0,03	0,17	asp.
arboree	Melo frutti, legno e foglie	0,29	0,08	0,31	ass.
arboree	Noce da frutto solo frutti	1,48	0,50	0,47	asp.
arboree	Noce da frutto frutti, legno e foglie	3,20	1,00	1,30	ass.
arboree	Nocciolo solo frutti	2,76	0,43	1,25	asp.
arboree	Nocciolo frutti, legno e foglie	3,15	1,35	2,90	ass.
arboree	Olivo solo olive	1,00	0,23	0,76	asp.
arboree	Olivo olive, legno e foglie	2,48	0,48	2,00	ass.
arboree	Pero solo frutti	0,06	0,03	0,17	asp.
arboree	Pero frutti, legno e foglie	0,33	0,08	0,33	ass.
arboree	Pesco solo frutti	0,13	0,06	0,16	asp.
arboree	Pesco frutti, legno e foglie	0,58	0,17	0,58	ass.
arboree	Pioppo	0,55			asp.
arboree	Pioppo da energia	0,60			asp.
arboree	Susino solo frutti	0,09	0,03	0,22	asp.
arboree	Susino frutti, legno e foglie	0,49	0,10	0,49	ass.
arboree	Vite per uva da vino (collina e montagna) solo grappoli	0,27	0,07	0,30	asp.
arboree	Vite per uva da vino (collina e montagna) grappoli, tralci e foglie	0,57	0,26	0,67	ass.
arboree	Vite per uva da vino (pianura) solo grappoli	0,20	0,07	0,30	asp.
arboree	Vite per uva da vino (pianura) grappoli, legno e foglie	0,62	0,28	0,74	ass.
erbacee	Avena	1,91	0,67	0,51	asp.
erbacee	Avena pianta intera	2,24	0,93	2,19	ass.
erbacee	Barbabetola da zucchero (pianta intera)	0,31	0,16	0,33	asp.
erbacee	Barbabetola da zucchero (radici)	0,22	0,14	0,21	asp.
erbacee	Cece	3,68	1,08	1,74	asp.
erbacee	Colza	3,39	1,28	0,99	asp.
erbacee	Colza pianta intera	6,21	2,66	7,86	ass.
erbacee	Farro	2,52	0,87	0,52	asp.
erbacee	Farro (pianta intera)	2,70	0,98	1,53	ass.
erbacee	Favino da granella	4,30	1,00	4,40	asp.
erbacee	Girasole (acheni)	2,80	1,24	1,15	asp.
erbacee	Girasole (pianta intera)	4,31	1,90	8,51	ass.
erbacee	Grano duro (granella)	2,42	0,85	0,59	asp.
erbacee	Grano duro (pianta intera)	3,11	1,06	1,99	ass.
erbacee	Grano tenero FP/FPS (granella)	2,40	0,78	0,50	asp.
erbacee	Grano tenero FP/FPS (pianta intera)	2,96	0,98	1,87	ass.

DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA
DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA 2025 - NORME GENERALI

Gruppo colturale	Coltura	N	P205	K20	Tipo Coeff. (**)
erbacee	Grano tenero biscottiero (granella)	2,08	0,98	0,61	asp.
erbacee	Grano tenero biscottiero pianta intera	2,81	1,19	2,29	ass.
erbacee	Grano tenero FF (granella)	2,53	0,87	0,53	asp.
erbacee	Grano tenero FF (pianta intera)	3,11	1,06	1,99	ass.
erbacee	Mais da granella (granella)	1,56	0,69	0,38	asp.
erbacee	Mais da granella (pianta intera)	2,27	1,00	2,23	ass.
erbacee	Mais dolce (spighe)	0,85	0,42	0,23	asp.
erbacee	Mais dolce (pianta intera)	1,42	0,54	0,98	ass.
erbacee	Mais trinciato	0,39	0,15	0,33	asp.
erbacee	Orzo (granella)	1,81	0,80	0,52	asp.
erbacee	Orzo (pianta intera)	2,24	0,98	1,89	ass.
erbacee	Panico	1,49	0,39	1,79	asp.
erbacee	Pisello proteico	3,42	0,88	1,28	asp.
erbacee	Pisello proteico + paglia	4,55	1,16	4,23	ass.
erbacee	Riso (granella)	1,38	0,70	0,55	asp.
erbacee	Riso (granella+paglia)	2,03	0,92	2,07	ass.
erbacee	Segale	1,93	0,70	0,50	asp.
erbacee	Segale pianta intera	2,78	1,23	3,11	ass.
erbacee	Soia (granella)	5,82	1,36	2,01	asp.
erbacee	Soia (pianta intera)	6,30	1,76	3,05	ass.
erbacee	Sorgo da foraggio	0,30	0,10	0,35	ass.
erbacee	Sorgo da granella (solo granella)	1,59	0,73	0,43	asp.
erbacee	Sorgo da granella (pianta intera)	2,47	0,95	1,57	ass.
erbacee	Triticale	1,81	0,70	0,50	asp.
erbacee	Triticale pianta intera	2,54	1,10	3,00	ass.
foraggere	Erba mazzolina	1,89	0,47	2,81	asp.
foraggere	Erba medica	2,06	0,53	2,03	asp.
foraggere	Erbai aut. Prim. Estivi o Prato avv. Graminacee	2,07	0,55	2,45	asp.
foraggere	Erbai aut. Prim. Misti o Prato avv. Polifita	1,79	0,75	2,70	asp.
foraggere	Festuca arundinacea	2,04	0,65	1,22	asp.
foraggere	Loglio da insilare	0,90	0,40	0,80	asp.
foraggere	Loiessa	1,53	0,69	2,25	asp.
foraggere	Prati di trifoglio	2,07	0,60	2,45	asp.
foraggere	Prati pascoli in collina	2,27	0,39	2,30	asp.
foraggere	Prati polifiti >50% leguminose	2,48	0,47	2,30	asp.
foraggere	Prati polifiti artificiali collina	2,25	0,51	2,04	asp.
foraggere	Prati stabili in pianura	1,83	0,72	1,81	asp.
orticole	Aglio	1,08	0,27	0,95	asp.
orticole	Asparago verde (turioni)	1,41	0,32	0,83	asp.
orticole	Asparago verde (pianta intera)	2,56	0,66	2,24	ass.
orticole	Basilico	0,37	0,13	0,39	asp.
orticole	Bietola da coste	0,46	0,19	0,57	asp.
orticole	Bietola da foglie	0,54	0,30	0,55	asp.
orticole	Cardo	0,59	0,11	0,53	asp.
orticole	Carota	0,41	0,16	0,69	asp.
orticole	Cavolo Broccolo	0,52	0,17	0,57	asp.
orticole	Cavolo Cappuccio	0,53	0,19	0,53	asp.
orticole	Cavolfiore	0,47	0,15	0,56	asp.
orticole	Cavolo Verza	0,55	0,20	0,57	asp.
orticole	Cetriolo	0,18	0,09	0,25	asp.
orticole	Cicoria a foglie verdi	0,44	0,32	0,88	asp.
orticole	Cipolla	0,31	0,12	0,32	asp.
orticole	Cocomero	0,19	0,12	0,29	asp.

Gruppo colturale	Coltura	N	P205	K20	Tipo Coeff. (**)
orticole	Endivie (indivie riccia e scarola)	0,47	0,32	0,85	asp.
orticole	Fagiolino	0,75	0,25	0,75	asp.
orticole	Fagiolo (baccelli da sgranare)	3,84	2,06	3,46	asp.
orticole	Fagiolo secco	6,60	3,55	5,95	asp.
orticole	Finocchio	0,58	0,11	0,81	asp.
orticole	Fragola	0,45	0,23	0,71	asp.
orticole	Lattuga	0,31	0,09	0,50	asp.
orticole	Melanzana	0,52	0,19	0,62	asp.
orticole	Melone	0,39	0,17	0,57	asp.
orticole	Patata	0,42	0,16	0,70	asp.
orticole	Peperone	0,38	0,14	0,50	asp.
orticole	Pisello mercato fresco	4,75	0,79	2,25	asp.
orticole	Pomodoro da industria (a pieno campo)	0,26	0,13	0,37	asp.
orticole	Pomodoro da mensa in serra	0,26	0,10	0,40	asp.
orticole	Porro	0,38	0,14	0,36	asp.
orticole	Prezzemolo	0,24	0,14	0,45	asp.
orticole	Radicchio (cicoria a foglie colorate)	0,46	0,30	0,45	asp.
orticole	Ravanello	0,46	0,19	0,36	asp.
orticole	Rucola pieno campo	0,49	0,14	0,53	asp.
orticole	Scalognò	0,27	0,13	0,27	asp.
orticole	Sedano	0,54	0,20	0,75	asp.
orticole	Spinacio	0,61	0,18	0,70	asp.
orticole	Zucca	0,39	0,10	0,70	asp.
orticole	Zucchini da industria	0,49	0,17	0,85	asp.
orticole	Zucchini da mercato fresco	0,44	0,16	0,78	asp.
baby leaf (IV gamma)	Lattuga	0,27	0,08	0,47	asp.
baby leaf (IV gamma)	Rucola 1° taglio	0,43	0,13	0,45	asp.
baby leaf (IV gamma)	Rucola 2° taglio	0,54	0,15	0,60	asp.
baby leaf (IV gamma)	Spinacio	0,34	0,13	0,71	asp.
baby leaf (IV gamma)	Valerianella	0,49	0,15	0,58	asp.
baby leaf (IV gamma)	baby leaf generica	0,39	0,12	0,57	asp.
Frutti minori	Mirtillo	0,14	0,07	0,1	Asp.

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

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

Allegato 7 Coefficienti tempo delle colture

Tab. 1 - Scelta del "coefficiente tempo" per coltura, stagione di crescita e lunghezza del ciclo

Gruppo	Fase colturale/ciclo	coefficiente	esempio coltura
arboree	in produzione	1	Actinidia
erbacee	prati pluriennali in produzione	1	erba medica 2° anno
erbacee	a ciclo primaverile estivo > 130 gg	0,75	Mais classe 600
erbacee	a ciclo primaverile estivo da 100 a 130 gg	0,67	Mais classe 300
erbacee	a ciclo primaverile estivo da 70 a 100 gg	0,5	Melone
erbacee	a ciclo primaverile estivo < 70 gg	0,3	Lattuga
erbacee	a ciclo autunno vernino > 150 gg	0,6	Frumento
erbacee	a ciclo autunno vernino < 150 gg	0,5	Pisello proteico
erbacee	in secondo raccolto	0,35	Mais dopo loiessa
erbacee	pluriennali in produzione	1	Asparago
baby leaf	1° taglio	0,11	Rucola
baby leaf	2° taglio e successivi	0,1	Rucola
baby leaf	un ciclo intero	0,12	Valerianella

Tab. 2 - Valori indicativi del "coefficiente tempo" per alcune colture (1)

Coltura	coefficiente
Aglione	0,60
Asparago	1,00
Barbabietola da zucchero	0,67
Basilico	0,50
Bietola da coste	0,50
Carota	0,50
Cavolo broccolo	0,50
Cavolo cappuccio	0,50
Cavolfiore	0,50
Cavolo verza	0,50
Cece	0,50
Cetriolo	0,50
Cicoria	0,50
Cipolla	0,60
Cocomero	0,50
Endivia	0,50
Erba mazzolina	0,75
Erba medica	1,00
Fagiolino	0,50
Fagiolo	0,50
Farro	0,60
Festuca arundinacea	1,00
Finocchio	0,50

Coltura	coefficiente
Fragola	1,00
Girasole	0,75
Grano duro	0,60
Grano tenero	0,60
Lattuga	0,30
Loietto	1,00
Sorgo in secondo raccolto	0,35
Mais da granella	0,75
Mais dolce	0,75
Mais da trinciato	0,75
Melanzana	0,50
Melone	0,50
Orzo	0,60
Patata	0,67
Peperone	0,50
Pisello	0,50
Pomodoro da industria	0,75
Pomodoro da mensa	0,75
Prati	1,00
Prezzemolo	0,50
Radicchio	0,50
Ravanello	0,50
Riso	0,67
Scalogno	0,50
Sedano	0,50
Soia	0,75
Sorgo da granella	0,75
Sorgo da foraggio	0,75
Spinacio	0,50
Zucca	0,50
Zucchini	0,50
Arboree	1,00

1 - i valori riportati in tabella sono da ritenersi
indicativi perché possono variare in relazione
all'effettiva lunghezza del ciclo e alla stagione di
crescita (vedi Tab. 1)

Allegato 8 Quota base per la crescita annuale della pianta per le colture arboree

Coltura	N (kg/ha)
Actinidia	80
Agrumi produzione medio/bassa	45
Agrumi produzione alta	80
Albicocco produzione medio/bassa	40
Albicocco produzione alta	65
Castagno	0
Ciliegio produzione medio/bassa	35
Ciliegio produzione alta	50
Kaki	40
Melo	60
Nettarine	75
Nocciolo	30
Noce da frutto	30
Olivo produzione medio/bassa	40
Olivo produzione alta	80
Pero produzione alta	60
Pero produzione media	45
Pesco	75
Susino	60
Vite ad uva da vino produzione medio/bassa	15
Vite ad uva da vino produzione alta	25

Allegato 9 Limiti di Massima Applicazione Standard (MAS)

Limiti di Massima Applicazione Standard (MAS) (i valori riportati sono quelli mediamente ottenibili in situazioni di campo nelle aree agricole del bacino padano)

Coltura	N efficiente kg N/ha	Resa t/ha	Nota
Erbacee			
Frumento tenero	180	6,5	granella
Frumento duro e grani di forza	190	6	granella
Orzo	150	6	granella
Avena	110	4,5	granella
Segale	120	4,5	granella
Triticale	150	6	granella
Riso	160	7	granella
Silomais (irriguo)	280	23	s.s.
Silomais (non irriguo)	210	18,4	s.s.
Mais da granella (irriguo)	280	13	granella
Mais da granella (non irriguo)	210	10,4	granella
Sorgo granella	220	7,5	granella
Sorgo insilato	220	16	s.s.
Erbaio invernale di loiessa	120	7	s.s.
Erbaio estivo di panico	110	7	s.s.
Prati avvicendati o permanenti	300	13	s.s.
Prati avvicendati di sole leguminose (*)	170		
Leguminose da granella (pisello, soia) (**)	30		
Colza	150	4	granella
Girasole	120	3,5	granella
Barbabietola da zucchero	160	60	tal quale
Barbabietola da seme	180		
Tabacco	200	4,4	tal quale
Patata	190	48	tal quale
Pomodoro	180	80	tal quale
Arboree			
Actinidia	150	25	
Albicocco	135	13	
Ciliegio	120	9	
Melo	120	35	
Nocciolo	100	2	
Noce	120	4	
Pero	120	30	
Pesco	175	25	
Susino	120	20	
Vite lavorata (collina)	70	9	
Vite alta produzione (pianura)	100	18	
Pioppo	120	20	
Pioppo da biomassa	130	15	
Orticole			
Aglio	170	9	
Asparago verde	210	7	
Basilico	110	20	
Bietola da coste	190	35	
Bietola. Rosse	90	40	
Bietola da foglie	280	25	

Coltura	N efficiente kg N/ha	Resa t/ha	Nota
Broccolo	180	20	
Cavolo cappuccio	250	27	
Carota	195	55	
Cavolfiore	225	35	
Cavolo verza	165	30	
Cece	80	3	
Cetriolo	225	25	
Cicoria	210	32	
Cipolla	160	35	
Cocomero	130	60	
Endivie	130	35	
Fagiolino da industria	70	9	
Fagiolino da mercato fresco	50	9	
Fagiolo	70	4	
Finocchio	240	38	
Fragola	160	35	
Lattuga	130	30	
Mais dolce	170	16	
Melanzana	175	70	
Melone	140	35	
Peperone	200	50	
Porro	126	35	
Prezzemolo	100	20	
Radicchio Chioggia	161	35	
Radicchio	190	20	
Ravanello	80	30	
Ravanello da seme	160	n.d.	
Scalogno	120	8	
Sedano	250	80	
Spinacio da industria	190	20	
Spinacio da mercato fresco	125	13	
Verza	150	35	
Verza da industria	150	35	
Verza da seme	160	n.d.	
Zucca	210	40	
Zucchini da industria	190	50	
Zucchini da mercato fresco	190	50	

Note:

- Gli apporti massimi di azoto indicati in tabella devono essere ridotti nei seguenti casi:
 - coltura che segue l'aratura di un prato avvicendato di almeno 3 anni = - 40 kg N/ha;
 - coltura che segue l'aratura di un medicaio di almeno 3 anni = - 60 kg N/ha.
- Gli apporti massimi di azoto indicati in tabella possono essere superati qualora l'azienda giustifichi e dimostri nel PUA, sulla base di opportuna documentazione (fatture di vendita o analoga documentazione), che il livello produttivo raggiunto negli ultimi 3 anni supera quello medio tabellare.

(*) la fertilizzazione è ammessa solo alla preparazione del terreno per la semina o alla semina. Se a partire dal terzo anno si verifica la presenza di graminacee per più del 50% il medicaio è assimilato ad un prato polifita.

(**) in caso di mancato attecchimento del rizobio è ammesso un apporto di azoto fino a 120 kg/ettaro comprensivo di quello in forma efficiente eventualmente apportato con ammendanti.

Allegato 10 Metodo schede irrigue (Base)

ES: Soia - Restituzione idrica giornaliera espressa in millimetri/giorno: è la quantità d'acqua necessaria giornalmente per un ottimale sviluppo della pianta

2 Fenofase	Restituzione idrica giornaliera mm/giorno	Irrigazione
Semina	1,0	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini
4.a foglia	2,4	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini
Fioritura 1° palco	3,6	Ammessa
Riempimento baccelli 5° palco	4,7	Ammessa
Completamento ingrossamento semi	3,4	Ammessa
Inizio maturazione	-	Non ammessa

La determinazione del volume più appropriato per ciascuna azienda verrà effettuata mediante l'interpolazione dei valori percentuali di sabbia ed argilla come ad esempio:

argilla = 35%

sabbia = 25%

volume di intervento ottenuto = 36 mm oppure 360 metri cubi/ha

Volume mm

Culture ortive

		A	R	G	I	L	L	A	%			
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
S	0	42	42	42	42	41	41	40	40	40	39	39
	5	41	41	41	41	40	40	40	39	39	38	38
A	10	40	40	40	40	39	39	39	39	38	37	37
	15	39	39	39	38	38	38	38	37	37	37	37
B	20	38	38	37	37	37	37	37	36	36	36	36
	25	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
A	30	35	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34
	35	33	33	33	34	34	34	33	33	33	33	33
%	40	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	45	30	30	34	31	31	31	31	31	-	-	-

Dopo un intervento irriguo, per stabilire la data per l'intervento successivo è necessario dividere il volume distribuito, per la restituzione idrica giornaliera

Es: terreno sciolto Volume $\Rightarrow$ 35 mm

mese $\Rightarrow$ giugno

turno $35/4.7 = 7,5$ giorni tra una irrigazione e l'altra

Per quanto riguarda le valutazioni delle piogge, il dato espresso in millimetri va diviso per la restituzione idrica giornaliera del periodo in questione. Si ottengono in questo modo i giorni in cui sospendere l'irrigazione.

Es: pioggia $\Rightarrow$ 12 mm

Mese $\Rightarrow$ giugno

$12/4.2 = 3$ giorni di sospensione dell'irrigazione

Culture ortive

L'irrigazione delle colture orticole è mirata ad una gestione che garantiscano il miglior WUE (Water use efficiency - Kg prodotti/m³ di acqua utilizzata).

La gestione irrigua in questo particolare comparto è stata messa a punto tenendo in debito conto la necessità di esaltare, o comunque conservare invariate, le caratteristiche qualitative del prodotto in relazione alla sua destinazione prevalente (consumo fresco o trasformazione industriale) razionalizzando l'uso dell'acqua.

La determinazione del volume caratteristico di ciascuna azienda verrà effettuata come per le colture erbacee.

Per le colture caratterizzate da diverse epoche di semina o trapianto la tabella di restituzione idrica giornaliera è articolata in funzione della scalarità della fenologia della coltura.

Es. Orticole - Restituzioni idriche per colture ortive

Fase Fenologica	Data indicativa	Restituzione Idrica (mm/g)	Kc
1. Semina	01/3 - 14/4	0.6	0.4
2. Emergenza	15/4 - 30/4	1.1	0.6
3. Inizio tuberizzazione	01/5 - 22/5	2.4	0.8
4. Massimo sviluppo vegetativo	23/5 - 01/7	4.3	1.1
5. Ingiallimento fogliare	02/7	--	--

Per quanto riguarda le colture protette si potrà fare riferimento all'apposita scheda che riporta i valori di intervento irriguo espressi in l/h/m di manichetta per ogni fase di sviluppo della coltura. L'irrigazione è ammessa solo a condizione che i volumi erogati non eccedano i valori riportati nell'esempio che segue (tabella n. 1).

Tabella 1 – Esempio irrigazione del pomodoro da mensa in serra fredda: quantità d'acqua

Periodo	Quantità acqua in litri/metro di manichetta
Marzo (pre-trapianto)	5-10
Aprile (sino ad attecchimento)	5-10
Aprile (fioritura 1° e 2° palco)	13,5
Maggio (pre-raccolta)	11,6
Maggio (inizio produzione)	15,5
Giugno (produzione)	19,8
Luglio (produzione)	22

Es.: Tunnel m 70x4 pacciamature = m 280 di manichetta
fase 5(15.5 l/m), 280x15.5 = 4340 litri di acqua, 2 volte alla settimana (più l'eventuale volume di riempimento delle linee).

Colture foraggiere

L'irrigazione delle colture foraggiere è mirata ad una gestione con interventi collocati in alcune fasi che garantiscano il miglior rapporto costi benefici, la salvaguardia della qualità dei foraggi ed evitino l'impoverimento del prato o l'infestazione del medicaio.

Le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno relativi alle varie fasi di sviluppo. Inoltre, per ogni fase vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo. Per quanto riguarda l'irrigazione per aspersione, la determinazione del volume caratteristico di ciascuna azienda verrà effettuata mediante l'interpolazione dei valori percentuali di sabbia ed argilla come, ad esempio, riportato per le colture erbacee. Le piogge e le irrigazioni vanno valutate ai fini degli interventi irrigui successivi, così come sono illustrate nel capitolo delle colture erbacee.

Tabella 2

Es. Erba medica – Restituzione idrica giornaliera.

Ordine di sfalcio	Restituzione idrica giornaliera Mm/giorno	Irrigazione
1	1,5	Ammessa
2	1,7	Ammessa
3	1,7	Ammessa
4	-	Non ammessa

Colture arboree e vite

Le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno relativi ai mesi da aprile a settembre o alle fasi fenologiche. Inoltre, per ogni mese/fase fenologica vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo.

Tabella 3 -Es. Pomacee – Evapotraspirazione giornaliera espressa in millimetri/giorno: corrisponde alla quantità d'acqua necessaria giornalmente per un ottimale sviluppo della pianta.

Fase Fenologica	Evapotraspirazione media giornaliera mm/giorno	Irrigazione
Comparsa mazzetti floreali: inizio fase (0 – 5%)	2	non ammessa
Mazzetti divaricati: fase piena (>50%)	3	non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini
Allegagione: fase piena (>50%)	5	ammessa
Ingrossamento dei frutti: fase piena (>50%)	6	ammessa
Frutti completamente sviluppati: inizio fase (0 -5%)	5	ammessa
Frutti completamente sviluppati: fase piena (>50%)	4,5	ammessa
Frutti maturi: fase piena (>50%)	3	ammessa

Al fine di calcolare correttamente le restituzioni idriche (volume della singola irrigazione) è necessario sommare l'apporto delle precipitazioni alla perdita per evapotraspirazione.

In caso di pioggia, per determinare il periodo di sospensione dell'irrigazione, occorre dividere i mm letti con il pluviometro per il consumo giornaliero della coltura interessata. Esempio: una pioggia di 50 mm su pomacee in fase di allegagione determinerà un periodo di sospensione dell'irrigazione pari a 10 giorni (50/5)

Note generali:

- Impianti in allevamento: fino al terzo anno ridurre il consumo del 20%.
- Con impianto a goccia è preferibile non superare per ogni intervento i 6 - 7 mm.

I volumi irrigui massimi per intervento, sono vincolanti solo per gli impianti irrigui per aspersione e per le manichette ad alta portata di erogazione (>90 l/h); viceversa non ci sono limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata di erogazione).

Non è ammessa l'irrigazione a scorrimento. I valori limite sono riportati nella tabella sottostante

Tabella 4 - Volumi massimi di intervento con impianti per aspersione (mm).

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per la gestione degli interventi si consiglia un intervento irriguo ogni 2-3 giorni per gli impianti microirrigui, invece per gli impianti per aspersione, per stabilire la data per l'intervento successivo è necessario dividere il volume distribuito, per la restituzione idrica giornaliera.

Es.: terreno sciolto Volume $\Rightarrow$ 35 mm

Fase fenologica $\Rightarrow$ "Allegagione"

turno $35/5 = 7$ giorni tra una irrigazione e l'altra

Per quanto riguarda la valutazione delle piogge, il dato espresso in millimetri va diviso per la restituzione idrica giornaliera del periodo in questione. Si ottengono in questo modo i giorni in cui sospendere l'irrigazione.

Es.: pioggia $\Rightarrow$ 15 mm

Fase fenologica $\Rightarrow$ "Allegagione"

$15/5 = 3$ giorni di sospensione dell'irrigazione

Note per l'uso delle tabelle di determinazione del turno e del volume irriguo

Restituzione idrica:

Rappresenta la quantità d'acqua necessaria giornalmente, stimata per le varie fasi fenologiche, per un ottimale sviluppo della pianta. La restituzione idrica giornaliera è utilizzata per determinare il turno irriguo.

Tabella del volume irriguo ottimale:

Per ciascun tipo di terreno è possibile determinare, interpolando i valori percentuali di sabbia e argilla, il volume irriguo ottimale da distribuirsi alla coltura oggetto del disciplinare di produzione. Il volume è stato calcolato ipotizzando una distribuzione per aspersione con ali mobili o con semoventi muniti di aspersori o barre nebulizzatrici.

Tipologie impiantistiche:

- Aspersione: impianti irrigui a pioggia, semoventi, pivot, ranger. Sono parificati ad essi anche le manichette forate ad alta portata (> 20 litri/ora/metro);
- Microirrigazione: goccia, spruzzo, ali gocciolanti, manichette forate a bassa portata;
- Scorrimento: sistemi irrigui gravimetrici, dove l'acqua viene distribuita senza l'ausilio di erogatori ed avanza sul terreno per gravità.

Allegato n. 11 Criteri per l'inserimento delle varietà nelle Liste regionali di raccomandazione

- La lista di orientamento varietale è unica per tutto il territorio regionale.
- Laddove le colture siano oggetto di sperimentazione varietale nell'ambito di specifici programmi approvati dalla Regione Emilia-Romagna, vengono indicate solo le cultivar verificate per almeno un biennio.
- Per le colture non oggetto di sperimentazione, le liste vengono formulate da un'apposita commissione in rappresentanza del comparto produttivo e commerciale.
- I dati produttivi che si considerano sono quelli provenienti da campi sperimentali varietali, siti nel territorio regionale.
- Prima di esser escluse dalla lista di orientamento, le varietà che vi appartengono debbono avere registrato nell'ultimo biennio caratteristiche negative e una notevole flessione di utilizzo.
- Una volta escluse dalle liste di orientamento le cultivar non potranno, di norma, più essere reinserite nelle stesse.

Colture erbacee

- Le liste vengono definite per categorie di utilizzo e classi merceologiche.
- I dati produttivi che si considerano sono quelli provenienti da campi sperimentali varietali, siti nel territorio regionale, che presentano un Coefficiente di Variabilità (CV) inferiore al 10%.
- La capacità produttiva delle varietà viene valutata sulla produzione media del campo ed è espressa in percentuale della stessa.
- Entrano in lista solo le varietà che, nella media di almeno un biennio di sperimentazione, hanno presentato una capacità produttiva media superiore a 105% rispetto alla media di campo.
- Per ciascuna categoria all'interno della specie, le liste devono comprendere un minimo di quattro cultivar.
- Nel caso la categoria qualitativa per la quale si predispone la Lista non presenti varietà con capacità produttive superiori ai limiti prefissati in numero adeguato, verranno considerate le prime quattro in graduatoria.

Colture orticole

L'inserimento nelle liste richiede l'iscrizione al Registro varietale nazionale o al Registro di un Paese membro dell'Unione Europea.

Colture arboree

- Le varietà in lista possiedono buone caratteristiche agronomiche, pomologiche e qualitative (le migliori della loro epoca di maturazione o raccolta) e sono adatte agli ambienti di coltivazione regionali;
- Per la valutazione delle nuove varietà si sono impiegati esclusivamente indicatori tecnici, demandando agli utilizzatori delle liste qualunque considerazione di carattere commerciale.

Allegato 12 Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito.	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari.	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CE n. 834/07, art. 12, lettera c.	
6. Oli vegetali alimentari (arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma da cocco, senape, sesamo, soia, vinacciolo, argan, avocado, semi di canapa (1), borragine, cumino nero, enotera, mandorlo, macadamia, nocciolo, papavero, noce, riso, zucca.)	Prodotti ottenuti per spremitura meccanica e successiva filtrazione e diluizione in acqua con eventuale aggiunta di co-formulante alimentare di origine naturale. Nel processo produttivo non intervengono processi di sintesi chimica e non devono essere utilizzati OGM. L'etichetta deve indicare la percentuale di olio in acqua. È ammesso l'impiego del Polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante. (1) L'olio di canapa deve derivare esclusivamente dai semi e rispettare quanto stabilito dal reg. (CE) n. 1122/2009 e dalla circolare del Ministero della salute n. 15314 del 22 maggio 2009.	

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta.	
9. Sapone molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unicamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unicamente tal quale	
11. Estratto integrale di castagno a base di tannino	Prodotto derivante da estrazione acquosa di legno di castagno ottenuto esclusivamente con procedimenti fisici. L'etichetta deve indicare il contenuto percentuale in tannini.	
12. Soluzione acquosa di acido ascorbico	Prodotto derivante da idrolisi enzimatica di amidi vegetali e successiva fermentazione. Il processo produttivo non prevede processi di sintesi chimica e nella fermentazione non devono essere utilizzati OGM. Il prodotto deve presentare un contenuto di acido ascorbico non inferiore al 2%.	Il prodotto è impiegato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici.
13. Olio vegetale trattato con ozono	Prodotto derivato dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole)	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
14. Estratto glicolico a base di flavonoidi	Prodotto derivato dalla estrazione di legname non trattato chimicamente con acqua e glicerina di origine naturale. Il prodotto può contenere lecitina (max 3%) non derivata da OGM quale emulsionante	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
15. Lievito inattivato <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	No derivato da OGM	Applicazione fogliare

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

Allegato 13 Elenco delle colture per le quali è stato predisposto il disciplinare specifico di produzione integrata in Emilia-Romagna

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
Actinidia	Arboree	Actinidia chinensis	Due schede concimazione: Polpa verde/gialla	Prodotto fresco	X	No
Albicocco	Arboree	Prunus armeniaca	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto fresco e trasformato	X	Si
Castagno da frutto	Arboree	Castanea sativa		Prodotto fresco e trasformato	X	No
Ciliegio dolce e acido	Arboree	Prunus avium e Prunus cerasus		Prodotto fresco, trasformato e surgelato	X	Si
<u>Cotogno</u>	<u>Arboree</u>	<u>Cydonia oblonga</u>				Si
Kaki	Arboree	Diospyros kaki		Prodotto fresco	X	No
Melo	Arboree	Malus domestica		Prodotto fresco e trasformato	X	Si
Nocciolo	Arboree	Corylus avellana		Prodotto con guscio -	X	Si
Noce da frutto (da mensa)	Arboree	Juglans regia		Prodotto con guscio	X	No
Olivo	Arboree	Olea europaea		Olio extra vergine	X	Si
Pero	Arboree	Pirus communis	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto fresco e trasformato	X	Si
Pesco/nettarine	Arboree	Prunus persica		Prodotto fresco e trasformato	X	Si
Susino	Arboree	Prunus domestica/salicina		Prodotto fresco e trasformato	X	Si
Vite da vino	Arboree	Vitis vinifera	Due schede concimazione: Medio bassa/alta produzione	Prodotto trasformato	X	Si
Avena	Erbacee	Avena sativa	Da granella, trinciato, foraggio, energetico	-		Si
Barbabietola da zucchero	Erbacee	Beta vulgaris var. saccharifera	Zucchero, energia	-		Si

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
Colza	Erbacee	Brassica napus	Da granella	Granella		Si
Erba medica	Erbacee	Medicago sativa	Da foraggio	Foraggio		Si
Farro	Erbacee	Triticum monococcum, dicoccum, spelta	Da granella, trinciato, energetico	Granella e sfarinati	X	Tritico spelta obbligo di certificazione. Farro no obbligo
Favino da granella	Erbacee	Vicia faba	Da granella			Si
Frumento duro	Erbacee	Triticum aestivum	Da granella, trinciato, foraggio, energetico	Granella e sfarinati	X	Si
Frumento tenero	Erbacee	Triticum durum	Da granella, trinciato, foraggio, energetico	Granella e sfarinati	X	Si
Girasole	Erbacee	Helianthus annuus	Da granella, trinciato, foraggio, energetico	Granella		Si
Graminacee foraggere	Erbacee		Da foraggio	Foraggio		Si
Mais	Erbacee	Zea mays	Da granella, trinciato, foraggio, energetico	Granella		Si
Orzo	Erbacee	Hordeum vulgare	Da granella, trinciato, foraggio, energetico	Granella e derivati	X	Si
Pisello proteico	Erbacee	Pisum sativum	Da granella, foraggio			Si
Prati polifiti avvicendati	Erbacee		Da foraggio	Foraggio		Si
Riso	Erbacee	Oryza sativa	Da granella	Granella e derivati	X	Si
Segale	Erbacee	Secale cereale	Da granella, trinciato, foraggio, energetico			Si
Soia	Erbacee	Glycine max	Da granella, foraggio, energetico	Granella		Si
Sorgo	Erbacee	Sorghum bicolor/sudanens e	Da granella, trinciato, foraggio, energetico			Si
Triticale	Erbacee	Triticosecale	Da granella, trinciato, foraggio, energetico			Si
Aglio	Orticole	Allium sativum		Prodotto fresco	X	No - varietà Ottolini e Serena

DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA
DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA 2025 - NORME GENERALI

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
						certificazione volontaria
Anguria	Orticole	Citrullus lanatus		Prodotto fresco	X	No
Asparago	Orticole	Asparagus officinalis	Tre schede concimazione: Impianto/media produzione/alta produzione	Prodotto fresco	X	No
Basilico	Orticole	Ocimum basilicum	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto surgelato	X	No
Bietola	Orticole	Beta vulgaris L. var. cycla	Più schede di concimazione: Da mercato/industria e media/alta produzione	Prodotto surgelato	X	No
Cardo	Orticole	<i>Cynara cardunculus</i>	Due schede concimazione: Media/alta produzione			No
Carota	Orticole	Daucus carota		Prodotto fresco e surgelato	X	No
Cavoli (Cavolfiore, cavolo broccolo, cavolo cappuccio e cavolo verza)	Orticole	Brassica oleracea	Più schede di concimazione per coltura e resa produttiva: media/alta cavolfiore, cavolo broccolo, cavolo cappuccio e cavolo verza; media cime di rapa, c. riccio, c. nero	Prodotto fresco	X	No
Cece	Orticole	Cicer arietinum		Prodotto conservato	X	No - certificazione volontaria
Cetriolo	Orticole	Cucumis sativus	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto fresco	X	No
Cicoria, Endivie e Radicchio	Orticole	Cichorium intybus var. foliosum	Più schede di concimazione per coltura e rese: Cicoria da mercato media/alta produzione; Cicoria da industria alta produzione; Radicchio	Prodotto fresco	X	No – per Cicoria industriali si

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
			media/alta produzione; Endivie, Scarola e Riccia media/alta produzione			
Cipolla	Orticole	Allium cepa		Prodotto fresco e conservato	X	No
Fagiolino	Orticole	Phaseolus vulgaris		Prodotto fresco, conservato e surgelato	X	No
Fagiolo	Orticole	Phaseolus vulgaris		Prodotto conservato e surgelato	X	No
Finocchio	Orticole	Foeniculum vulgare		Prodotto fresco	X	No
Fragola	Orticole	Fragaria chiloensis x virginiana		Prodotto fresco, trasformato e surgelato	X	No
Lattuga	Orticole	Lactuca sativa		Prodotto fresco	X	No
Mais dolce	Orticole	Zea mays		Prodotto conservato	X	No
Melanzana	Orticole	Solanum melogena	Due schede concimazione: In pieno campo/ in serra	Prodotto fresco e surgelato	X	No
Melone	Orticole	Cucumis melo		Prodotto fresco	X	No
Patata	Orticole	Solanum tuberosum		Prodotto fresco e surgelato	X	Si
Peperone in coltura protetta	Orticole	Capsicum annum	Due schede concimazione: media/alta produzione	Prodotto fresco, conservato e surgelato	X	No
Pisello	Orticole	Pisum sativum		Prodotto conservato e surgelato	X	No
Pomodoro da mensa	Orticole	Solanum lycopersicum	In coltura protetta	Prodotto fresco	X	No
Pomodoro da industria	Orticole	Solanum lycopersicum	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto conservato	X	No
Porro	Orticole	Allium ampeloprasum		Prodotto fresco	X	No
Prezzemolo	Orticole	Petroselinum crispum	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto surgelato	X	No

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
Ravanello	Orticole	Raphanus sativus		Prodotto fresco	X	No
Rucola	Orticole	Eruca vesicaria - sativa	Due schede concimazione: Media/alta produzione			No
Scalogno	Orticole	Allium ascalonicum		Prodotto fresco	X	No
Sedano	Orticole	Apium graveolens		Prodotto fresco	X	No
Spinacio	Orticole	Spinacia oleracea	Due schede concimazione: Media/alta produzione	Prodotto surgelato	X	No
Zucca	Orticole	Cucurbita maxima/ moschata		Prodotto fresco	X	No
Zucchini	Orticole	Cucurbita pepo	Più schede di concimazione per tipo di coltura (industria, mercato) e rese (media/alta produzione)	Prodotto fresco e surgelato	X	No
Bietola da foglia	Baby leaf (IV gamma)	Beta vulgaris var. cycla				No
Cicorie e Radicchi da taglio	Baby leaf (IV gamma)	Cichorium intybus var. foliosum				No – per Cicoria industriali si
Foglie e germogli di brassica	Baby leaf (IV gamma)	Brassica oleracea				No
Lattughino	Baby leaf (IV gamma)	Lactuca sativa				No
Rucola	Baby leaf (IV gamma)	Eruca vesicaria/sativa				No
Spinacino	Baby leaf (IV gamma)	Spinacia oleracea				No
Valeriana e dolcetta	Baby leaf (IV gamma)	Valerianella locusta				No
Avena da seme	Sementier e	Avena sativa				Si
Barbabietola da seme	Sementier e	Beta vulgaris var. saccharifera	Fase portaseme			Si
Carota da seme	Sementier e	Daucus carota	Fase vivaio/portaseme			No
Cavoli da seme (cavolfiore,	Sementier e	Brassica oleracea				No

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
cavolo broccolo, cavolo cinese, cavolo verza e cavolo cappuccio)						
Cetrioli da seme	Sementiere	Cucumis sativus				No
Cicoria da seme (cicorie, endivie e radicchio)	Sementiere	Cichorium intybus var. foliosum				No – per Cicoria industriali si
Cipolla da seme	Sementiere	Allium cepa	Fase vivaio/portaseme			No
Coriandolo da seme	Sementiere	Coriandrum sativum				No
Erba medica da seme	Sementiere	Medicago sativa				Si
Finocchio da seme	Sementiere	Foeniculum vulgare				No
Frumento da seme (Tenero e duro)	Sementiere	Triticum aestivum/durum				Si
Girasole da seme	Sementiere	Helianthus annuus				Si
Graminacee foraggere e da seme	Sementiere					Si
Lattuga da seme	Sementiere	Lactuca sativa				No
Orzo da seme	Sementiere	Hordeum vulgare				Si
Pisello da seme	Sementiere	Pisum sativum				Pisello da foraggio si. Pisello da orto no
Prezzemolo da seme	Sementiere	Petroselinum crispum				No
Ravanello da seme	Sementiere	Raphanus sativus				No
Riso da seme	Sementiere	Oryza sativa				Si
Segale da seme	Sementiere	Secale cereale				Si
Soia da seme	Sementiere	Glycine max				Si
Trifoglio da seme	Sementiere	Trifolium Spp				No
Triticale da seme	Sementiere	Triticosecale				Si
Funghi	Altre produzioni	Agaricus spp., Pleurotus (P. ostreatus spp.)			X	

DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA
DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA 2025 - NORME GENERALI

Coltura	Gruppo	Nome scientifico	Particolarità e specifiche	Presenza di DPI post-raccolta	Q C	Materiale di propagazione e certificato (vedere schede di coltura)
Mirtillo	Frutti minori	Vaccinium myrtillus				Si