

REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, SPORT, TURISMO E CULTURA

REGOLAMENTO CE 1698/05

PSR - MISURA 214 azione b

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

SEMINATIVI E FORAGGERE

gennaio 2013

INDICE GENERALE

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

ALLEGATO N°1: Scheda aziendale**ALLEGATO N°2:**

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

ALLEGATO N°3: SCHEDE-COLTURA

1. Frumento
2. Orzo
3. Girasole
4. Mais
5. Soia
6. Erba medica
7. Sorgo
8. Erbaio di Loiessa
- 9. Favino**

ALLEGATO N°4: IMPOSTAZIONE E MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE DI DIFESA E DI DISERBO DELLE COLTURE**ALLEGATO N°5: SCHEDE di DIFESA**

1. Avena, segale e triticale
2. Frumento
3. Girasole
4. Mais
5. Erbaio di Loiessa
6. Erba medica
7. Orzo
8. Soia
9. Sorgo
10. Fava, Favino

ALLEGATO N°6: SCHEDE di DISERBO

1. Frumento
2. Orzo
3. Avena, segale e tritcale
4. Girasole
5. Mais
6. Soia
7. Sorgo
8. Erba medica
9. Erbaio di Loiessa
10. Favino

1. Premessa

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

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

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

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

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

Solo le aziende che coltivano, seguendo le indicazioni definite nel presente disciplinare, le colture seminativi e foraggiere scelte tra quelle indicate in allegato n° 5 (schede difesa) possono percepire il premio relativo alla misura 214 azione b.

2. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

Il produttore deve valutare l'idoneità e la vocazionalità dell'area di coltivazione sulla base delle informazioni relative alle caratteristiche ambientali e pedologiche raccolte seguendo lo schema indicato nell'allegato n° 1 al presente documento, in modo tale da avere gli elementi necessari ad orientare le scelte agronomiche. A tale scopo è utile fare riferimento anche alle indicazioni riportate nelle schede-coltura.

La tecnica colturale attuata non ha contenuti spiccatamente intensivi. Le aree coltivate a seminativi, anche ad uso foraggero, sono quelle di pianura e di media collina collegate più o meno direttamente all'attività zootecnica, fondamentali per l'ottenimento di farine e granaglie destinate all'alimentazione del bestiame, che costituiscono una valida integrazione al completamento della dieta alimentare a base di mangimi di produzione aziendale.

Si tratta quasi sempre di aziende di media/piccola dimensione che sfruttano i terreni più fertili e profondi per l'ottenimento di foraggi verdi e secchi di elevato valore nutritivo al fine di allungare il periodo di alimentazione "verde" per il bestiame da latte.

3. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

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

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

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

4. Sistemazione, preparazione e gestione del suolo

Le lavorazioni del suolo devono essere tali da salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo. La sistemazione e la preparazione del terreno devono contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del terreno, la riduzione dei fenomeni di compattamento e l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Perciò è incoraggiata l'adozione di "colture di copertura" in funzione delle coltivazioni praticate e delle condizioni climatiche dell'area. Le lavorazioni meccaniche devono creare le condizioni ottimali per la coltura, conservare la sostanza organica, migliorare l'efficienza e l'efficacia dell'applicazione dei prodotti fitosanitari e ridurre il consumo di carburante, contenere i rischi di erosione superficiale o per movimenti di massa e i fenomeni di perdita di elementi nutritivi, ponendo particolare attenzione ai terrazzamenti e alle strutture di sostegno.

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

- nei suoli con pendenza media superiore al 30% è vietata la lavorazione, per le colture annuali è ammessa la sola semina su sodo o con minima lavorazione e la scarificatura;
- nei suoli con pendenza media compresa tra 30 e 10 % la profondità di lavorazione non può essere superiore a 0.3 m ed è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei al massimo ogni 60 m;
- nei suoli con pendenze medie superiori a 10 % c'è l'obbligo di copertura (anche naturale) nel periodo autunno-invernale su almeno il 50% del suolo aziendale.

Nel caso di terrazzamenti si fa riferimento alla pendenza dell'appezzamento coltivabile.

Eventuali specifiche indicazioni tecniche sono indicate nelle singole schede-coltura.

5. Semina

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

Nel perseguire queste finalità devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerata.

6. Avvicendamento colturale

La successione colturale rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni. Le aziende sono tenute all'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio. In aree particolarmente svantaggiate (es. collinari o montane, con particolari caratteristiche pedologiche, ecc) è consentito ricorrere a due colture e sono ammessi al massimo 2 ristoppi.

A questo proposito si specifica che:

- ai fini del ristoppio i cereali autunno-vernini sono considerati colture analoghe;
- le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli di cui sopra;
- le colture erbacee poliennali avvicendate vengono considerate come una singola coltura.

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

7. Fertilizzazione

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

La fertilizzazione è una delle tecniche che maggiormente influenzano il risultato produttivo, in grado di migliorarne sia gli aspetti quantitativi che qualitativi. Nella definizione delle necessità della coltura in elementi fertilizzanti si deve tenere conto degli effetti benefici derivanti dalla corretta applicazione delle altre pratiche

agronomiche fra cui l'avvicendamento colturale, la sistemazione e le lavorazioni del suolo, le modalità di semina e l'irrigazione.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Salvo misure più restrittive indicate per le singole colture, non sono ammessi apporti in una unica soluzione superiori a 100kg/ha di azoto, esclusi i concimi a lenta cessione, per cui vale il solo limite riportato sulla scheda. Si raccomanda comunque la somministrazione frazionata in più dosi seguendo le fasi fenologiche della coltura, limitando in questo modo perdite di elementi per fenomeni di dilavamento.

I fertilizzanti a base di fosforo e potassio possono essere distribuiti anche in un'unica soluzione, preferibilmente nel momento in cui si effettuano le lavorazioni in modo da incorporarli nel terreno, in presemina, abbinati anche a concimi organici. Il fosforo distribuito con concimi minerali va sempre interrato.

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

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

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

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

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

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

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

Per le indicazioni specifiche sulle quantità ed epoche di distribuzione vedasi quanto riportato nella sezione “fertilizzazione” delle schede coltura.

8. Irrigazione

L'irrigazione deve garantire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura riducendo al minimo le perdite irrigue.

Una buona pratica irrigua deve mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque, pertanto, tenuto conto delle esigenze della coltura, si devono fornire volumi adeguati a riportare alla capacità idrica di campo lo strato di terreno maggiormente esplorato dalle radici della coltura. La scelta del metodo irriguo più adatto si deve basare sulle caratteristiche fisico-chimiche e morfologiche del terreno, sulle esigenze o/e caratteristiche delle colture da irrigare, sulle caratteristiche dell'ambiente e sulla qualità

dell'acqua disponibile. Nella scelta del sistema irriguo si deve considerare l'efficienza massima di distribuzione in % e, in considerazione di tale parametro, si devono adattare gli interventi. Nella tabella n°2 sono elencati i metodi irrigui e l'efficienza di distribuzione ad essi associata.

Tabella n°2 - Efficienza dei metodi di irrigazione

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

Da quanto esposto l'irrigazione a scorrimento è pratica sconsigliata in particolare in suoli molto permeabili, in zone con falda idrica superficiale, in terreni con strato utile limitato a 15-20 cm ed i terreni con pendenze superiore al 3%.

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

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

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

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

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

Nell'irrigazione a pioggia si deve porre particolare attenzione alla distribuzione degli irrigatori sull'appezzamento e all'intensità di pioggia rispetto alla permeabilità del terreno. E' opportuno, inoltre, valutare l'interferenza del vento sul diagramma di distribuzione degli irrigatori e l'influenza della vegetazione sulla distribuzione dell'acqua nel terreno.

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

9. Difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti

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

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

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

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

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

- Magazzinaggio in condizioni di sicurezza

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ENAMA, documenti approvati dal gruppo di lavoro nell'ambito del "Programma per il coordinamento delle attività di controllo delle macchine per la protezione delle colture in uso presso le aziende agricole", disponibili sul sito www.enama.it/it/irroratrici.php
- nota del MIPA del 23.02.1999 prot. n. 50659 relativa a: "Metodologia per il controllo meccanico funzionale delle irroratrici" formalizzata e definita nell'ambito del Comitato Tecnico-scientifico previsto dalla Misura 4 "Verifica dell'efficienza distributiva delle macchine irroratrici" del Programma interregionale "Agricoltura e Qualità", approvato dal Comitato Permanente delle Politiche Agricole, Agroalimentari e Forestali nella seduta del 22 maggio 1997.

- Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, Capo III, Articolo 8 e relativo ALLEGATO II: Requisiti riguardanti la salute, la sicurezza e l'ambiente con riferimento all'ispezione delle attrezzature per l'applicazione di pesticidi.

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

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

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

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

E' consentito l'uso di raticidi regolarmente registrati per questo impiego, quali il Bromadiolone. Si raccomanda di disporre le esche in modo che siano inaccessibili ai bambini e a specie diverse dal bersaglio quali animali domestici o uccelli selvatici. Tabellare le aree trattate con cartelli indicanti "attenzione derattizzazione in corso". Terminata la disinfestazione le esche residue devono essere distrutte o eliminate secondo le norme previste.

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

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

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

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

Nello spirito di quanto indicato nella richiamata Decisione 3864/96 del Comitato Star della UE, la difesa integrata si deve sviluppare valorizzando prioritariamente tutte le soluzioni alternative alla difesa chimica che possano consentire di razionalizzare gli interventi salvaguardando la salute degli operatori e dei consumatori e allo stesso tempo limitando i rischi per l'ambiente, in un contesto di agricoltura sostenibile.

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

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

Sulla base dei principi generali sopra richiamati vengono indicate le specifiche strategie di difesa e di controllo delle infestanti per ciascuna delle colture considerate. Per quanto attiene alla difesa integrata, il quadro delle avversità e dei principi attivi ammessi è riportato nelle **schede di difesa** (allegato n°5), mentre per quanto attiene al controllo delle infestanti, le strategie vengono presentate nelle **schede di diserbo** (allegato n°6). In allegato n°4 sono indicate le modalità di lettura delle suddette schede.

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

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

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

Norme comuni valide per tutte le colture sono:

1. E' consentita la concia di tutte le sementi e il trattamento del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tali impieghi, tranne per le colture per le quali tale impiego è specificatamente vietato.
2. I singoli principi attivi possono essere impiegati solo contro le avversità per le quali sono stati indicati in ciascuna tabella e non contro qualsiasi avversità. I prodotti bagnanti e adesivanti sono ammessi purché appositamente registrati per l'uso.
3. Esclusione dei formulati commerciali classificati "Corrosivi".
4. Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, dei prodotti tossici e molto tossici.
5. Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, di prodotti Xn con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68).
6. Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+.
7. Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68).
8. Possono essere utilizzate tutte le sostanze attive previste dal Reg. CEE n. 2092/91 e successive modifiche (prodotti per agricoltura biologica), a condizione che siano regolarmente registrati in Italia, con eccezione a quanto si riferisce ai formulati classificati come T e T+ che potranno essere utilizzati solo se specificatamente indicati nelle norme tecniche di coltura.

9. Riguardo i principi attivi revocati è autorizzato l'impiego di tali prodotti previsti nelle schede per al massimo un anno oltre la data di revoca. Tale indicazione deve intendersi valida esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore delle nuove norme o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Tale autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi attuabile qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente.
10. L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che le catture siano ritenute necessarie per giustificare l'esecuzione di un trattamento. Le aziende che non installano le trappole obbligatorie per accertare la presenza di un fitofago non potranno richiedere nessuna deroga specifica. L'installazione a carattere aziendale non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia possibile fare riferimento a monitoraggi comprensoriali previsti dalle attività tecniche attuate o riconosciute dalla Regione Liguria. Inoltre l'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto, in alternativa, il superamento di una soglia d'intervento.
11. Nell'applicazione delle norme tecniche devono comunque essere sempre rispettate le indicazioni riportate sulle etichette dei formulati commerciali approvate con decreto del Ministero della Salute. In caso di contraddizione devono sempre essere rispettate le indicazioni riportate sulle etichette.
12. Per il diserbo delle colture è ammesso un solo intervento con diserbanti residuali (anche in miscela) e due con diserbanti non residuali. E' necessario, quando tecnicamente e operativamente fattibile, ridurre la quantità di principio attivo per unità di superficie ricorrendo a distribuzioni tempestive (es. microdosi) e localizzate sul bersaglio.

10. Raccolta

La raccolta dei prodotti deve avvenire nel momento ottimale di maturazione e nel rispetto dei tempi di carenza dei prodotti fitosanitari utilizzati.

E' opportuno che gli operatori dediti a queste operazioni siano formati ed informati sui rischi igienici che le operazioni di raccolta possono arrecare.

Gli imballaggi primari devono garantire la sicurezza igienico sanitaria.

11. Adempimenti di gestione aziendale

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

1. il "Registro di Campagna" sul quale, secondo quanto specificato nel Decreto regionale n. 55 del 27/02/2006, si devono registrare le principali pratiche colturali con particolare riferimento agli interventi fitosanitari, di diserbo e di fertilizzazione e agli acquisti di prodotti fitosanitari. Le registrazioni di tali operazioni devono essere effettuate entro trenta giorni dall'esecuzione
2. I documenti fiscali relativi all'acquisto dei prodotti fitosanitari e ad eventuali interventi di fertilizzazione, di trattamenti fitosanitari e di diserbo;
3. l'allegato n°1 opportunamente compilato;
4. i certificati delle analisi chimiche del suolo e i piani di concimazioni redatti da un tecnico qualificato in materia (secondo quanto precedentemente indicato al capitolo 8 "Fertilizzazione");
5. le planimetrie (o foto GIS) dei terreni oggetto dell'intervento;
6. il documento di verifica quinquennale della funzionalità dell'attrezzatura utilizzata per l'irrorazione di prodotti fitosanitari redatto da un tecnico competente;
7. l'autorizzazione all'acquisto e utilizzo dei presidi fitosanitari (il "patentino"), se si utilizzano prodotti fitosanitari che lo richiedono.

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

Per tecnico qualificato si intende:

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

Allegato n°1

Scheda aziendale

1) Dati aziendali

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

2) Caratteristiche del territorio aziendale

Specie/Varietà coltivata (1)			
Superficie (mq)			
Specie/Varietà coltivata (2)			
Superficie (mq)			
Esposizione (N, S, E, O e intergradi)			
Terreno terrazzato (Sì - No)			
Se sì, con muretti (=M) o ciglioni (C)			
Pendenza media (%)			
Altimetria media (m s.l.m.)			
Posizione topografica A=parte alte del versante M=parte media B=parte bassa			

Firma del Tecnico

Firma dell'Agricoltore

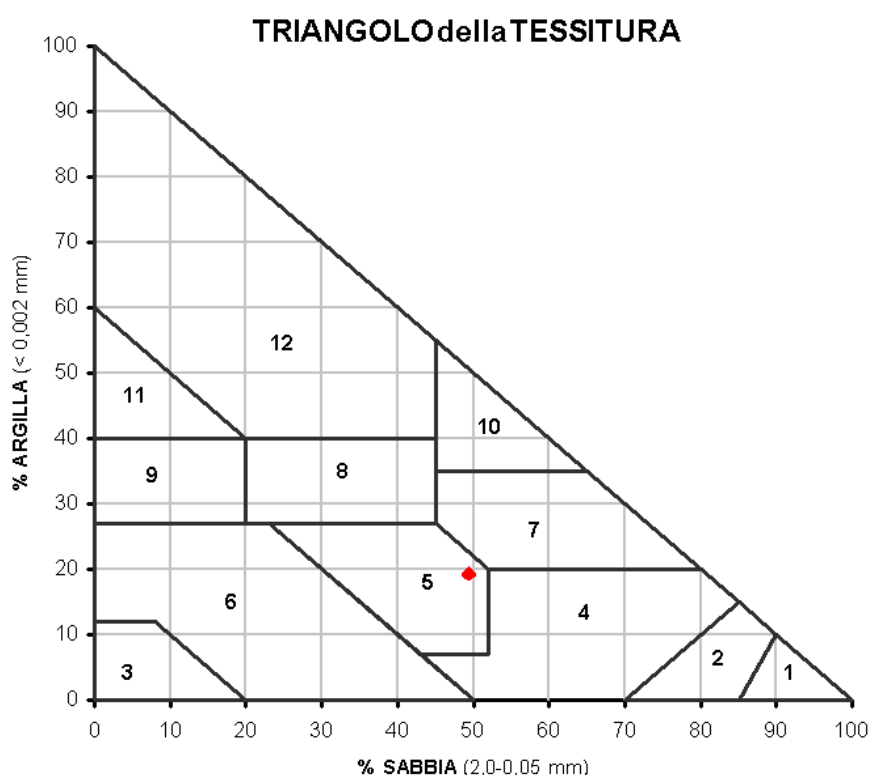
Allegato n° 2.**A) INTERPRETAZIONE AGRONOMICA DEI PARAMETRI DELL'ANALISI CHIMICA DEL SUOLO.**

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

Tessitura

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

Fig.1 Triangolo della tessitura

**Legenda:**

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

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

Reazione o pH

La reazione del terreno può essere misurata sia in acqua (pH attuale) che in KCl (pH potenziale). Conoscere la reazione di un suolo è importante in quanto le diverse specie vegetali prediligono determinati intervalli di pH e la reazione influenza molto la disponibilità dei nutrienti. E' per questo che in condizioni estreme è opportuno utilizzare correttivi in grado di alzare (es. calce, carbonato di calce) o abbassare (zolfo, gesso) il pH.

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

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

Calcare totale e calcare attivo

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

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

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

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

Conducibilità elettrica

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

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

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

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

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

Il giudizio sul livello di sostanza organica (SO) di un suolo va formulato in funzione della tessitura poiché le situazioni di equilibrio della SO nel terreno dipendono da fattori quali aerazione e presenza di superfici attive nel legame con molecole cariche quali i colloidali argillosi. Inoltre la SO ha un ruolo molto importante per la strutturazione dei terreni e tale effetto è particolarmente evidente per i terreni a tessitura fine (argillosi).

Nella tabella sottostante è riportato un giudizio sul contenuto di SO in funzione della classe granulometrica del terreno (valori della SO espressi in g/Kg; si ricorda che 10 g/kg equivalgono all' 1%):

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

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

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

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

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

Fosforo assimilabile

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

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

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

Valori espressi in P (mg/Kg o ppm)	Valori espressi in P ₂ O ₅ (mg/Kg o ppm)	Giudizio
<6	<14	Molto basso
6-12	14-28	Basso
12-20	28-45	Medio
20-30	45-70	Alto
>30	>70	Molto alto

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

Questo parametro dà un'indicazione della capacità del terreno di trattenere alcuni elementi nutritivi, in particolare quelli a carica positiva come Calcio, Potassio o Magnesio: i cationi. La CSC è correlata al contenuto in argilla e in sostanza organica per cui, più sono alti questi parametri, maggiore sarà il valore della C.S.C. Un valore troppo elevato della C.S.C. può evidenziare condizioni che rendono alcuni elementi quali potassio, calcio,

magnesio non disponibili per le colture. Viceversa un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite ad es. per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con bassa CSC.

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

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

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

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

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

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

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

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

Per i calcoli si ricorda che:

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

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

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

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

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

B) INDICAZIONI SUL CALCOLO DELLA DOSE DI FERTILIZZANTE DA APPORTARE

In questa parte vengono considerati i tre principali elementi della fertilità normalmente apportati con le concimazioni ovvero: Azoto, Fosforo e Potassio. **I valori determinati mediante le equazioni di bilancio qui proposte, in ottemperanza a quanto previsto dalla misura, devono essere ridotti del 30% per quanto**

riguarda l'Azoto e del 10% per quanto riguarda Fosforo e Potassio e in ogni caso i quantitativi da apportare non possono superare i limiti riportati nelle singole schede cultura.

AZOTO

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

Qui si propone l'utilizzo della seguente equazione:

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

Q_N = quantità di azoto da apportare mediante fertilizzanti

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

a = coefficiente unitario di asportazione dell'azoto, variabile a seconda del tipo di coltura (vedi tabella n°9)

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

Tabella n°7: Valori del fattore F_c in funzione della tessitura e del contenuto in sostanza organica presente nel suolo

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

FOSFORO E POTASSIO

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

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

Le asportazioni totali (ASP) sono determinate moltiplicando l'asportazione unitaria per la produzione attesa:

$$ASP = P \times a$$

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

a = coefficiente unitario di asportazione variabile a seconda del tipo di coltura (vedi tabella n°9)

• FOSFORO

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

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

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

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

$$P_2O_5 \text{ immobilizzato (\%)} = (0,02 \times CaCO_3\% + 0,0133 \times A\%) \times 100$$

dove $A\%$ è la percentuale di argilla nel terreno e $CaCO_3$ quella di calcare.

• POTASSIO

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

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

Nel calcolo del potassio da somministrare con il piano di fertilizzazione, oltre agli apporti così determinati si devono considerare: la lisciviazione (in base alla tabella n° 8) e l'entità dei fenomeni di fissazione del potassio in funzione della percentuale di argilla, secondo l'equazione seguente:

$$K_2O \text{ fissato (\%)} = (0,033 + 0,0166 \times A\%) \times 100$$

dove A% è la percentuale di argilla nel terreno.

Tabella n°8 - Valori di lisciviazione annuale del potassio in relazione alla % di argilla nel terreno.

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

Rapporti di conversione

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

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

Tabella n°9: Asportazioni delle colture

Fonti utilizzate: Disciplinare di Produzione Regione Emilia Romagna

Disciplinare di produzione Regione Toscana

Disciplinare di produzione Regione Piemonte

L'analisi chimica in agricoltura, a cura di S.I.L.P.A., Terra e Vita n°33, anno 1995, pag 58-63

Coltura	Asportazioni di azoto (N) (kg/t di prodotto t.q.)	Asportazioni di fosforo (P ₂ O ₅) (kg/t di prodotto t.q.)	Asportazioni di potassio (K ₂ O) (kg/t di prodotto t.q.)
soia	64	18	36
mais	20	9	15
girasole	39	15	20
orzo	21	10	14
frumento	26	10	12
sorgo	29	10	13
loiessa	14	10	23
erba medica	25	6	19
favino (*)	42	17	36

(*) in assenza di dati sperimentali assimilato al pisello proteico

ALLEGATO N°3

SCHEMA COLTURA: FRUMENTO (GRANO DURO e TENERO)

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	Il frumento si adatta bene a tutti i tipi di terreno purché adeguatamente dotati di elementi fertilizzanti e di acqua, della quale, debbono essere evitati accuratamente i ristagni.	
AMBIENTE CLIMATICO	Generalmente il grano duro resiste meno bene del tenero alle basse temperature: attualmente però sono state costituite varietà di duro particolarmente resistenti al freddo. La temperatura minima per la germinazione è 1 °C, quella massima è 37 °C: Nel periodo della fioritura temperature > 32 °C o < 10 °C possono causare sterilità. Dopo 75-80 giorni dalla germinazione si perde la possibilità di vernalizzare una cultivar tipicamente autunnale.	
	Parametri climatici ottimali per le diverse fasi fenologiche	
	Germinazione	20-25 °C
	Antesi (fioritura)	18-24 °C
	Vernalizzazione (cv autunnali)	< 3 °C
	(cv primaverili)	< 10 °C
	Germinazione	20-25 °C
FERTILIZZAZIONE	L'azoto è distribuibile solo in copertura, a partire dal mese di febbraio. Frazionare gli apporti di azoto in almeno 2 interventi, ciascuno non eccedente i 100 kg. E' consentito anticipare alla semina fino a 50 kg/ha di azoto nel caso si impieghino concimi a lenta cessione in cui non sia presente azoto nitrico. E' ammessa la distribuzione di letame alla semina, preferibilmente ad anni alterni. È di fondamentale importanza la concimazione all'inizio della levata, nella fase di spiga a un 1 cm, quando la pianta differenzia i fiori e sta per iniziare la levata: in questa fase va somministrata la quota maggiore di azoto. Tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina (a meno di interventi con fertilizzanti organici in copertura). Il potassio può essere frazionato, somministrandone una quota non superiore al 50% in copertura.	
	Elemento	Dosi massime ammesse (kg/ha) (5)
	Azoto – N	126
	Fosforo – P ₂ O ₅	80
	Potassio – K ₂ O	100

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

SCHEMA COLTURA: ORZO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	Può adattarsi meglio degli altri cereali autunno-vernini alle aree con limitate disponibilità idriche. Preferisce i terreni neutri o subalcalini: non tollera l'acidità e sopporta bene la salinità del suolo.	
AMBIENTE CLIMATICO	L'orzo non presenta particolari esigenze anche se in generale sopporta meno bene del frumento le basse temperature mentre tollera meglio quelle alte in condizioni di scarsa umidità. La temperatura minima per la germinazione è 1°C, quella massima è 37°C: Nel periodo della fioritura temperature > 32 °C o < 10 °C possono causare sterilità. Si ricorda inoltre che dopo 75-80 giorni dalla germinazione si perde la possibilità di vernalizzare una cultivar tipicamente autunnale.	
	Parametri climatici ottimali per le diverse fasi fenologiche	
	Germinazione	20-25 °C
	Levata: (soglia termica)	5-10 °C
	(optimum)	15-22 °C
	Antesi (fioritura)	18-24 °C
	Vernalizzazione (cv autunnali)	< 3 °C
	(cv primaverili)	< 10 °C
	Germinazione	20-25 °C
FERTILIZZAZIONE	L'azoto è distribuibile solo in copertura, a partire dal mese di febbraio. Frazionare gli apporti di azoto in almeno 2 interventi, ciascuno non eccedente i 60 kg/ha. E' consentito anticipare alla semina fino a 50 kg/ha di azoto nel caso si impieghino concimi a lenta cessione in cui non sia presente azoto nitrico. E' ammessa la distribuzione di letame alla semina, preferibilmente ad anni alterni. È di fondamentale importanza la concimazione all'inizio della levata, nella fase di spiga a un 1 cm, quando la pianta differenzia i fiori e sta per iniziare la levata: in questa fase va somministrata la quota maggiore di azoto. Tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina (a meno di interventi con fertilizzanti organici in copertura). Il potassio può essere frazionato somministrandone una quota non superiore al 50% in copertura.	
	Elemento	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N	84
	Fosforo – P ₂ O ₅	80
	Potassio – K ₂ O	120

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

SCHEMA COLTURA: GIRASOLE

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	Il girasole non presenta particolari problemi relativamente alle caratteristiche pedologiche. Può essere coltivato sia in terreni pesanti che in quelli sabbiosi il cui limite è rappresentato dalla disponibilità idrica. Per quanto riguarda la reazione predilige terreni sub acidi ma si può adattare entro un ampio intervallo di valori di pH (5.5-8). Relativamente alla salinità la coltura è moderatamente tollerante sopportando valori da 4 a 8 mmhos/cm E.Ce.	
AMBIENTE CLIMATICO	La temperatura minima in fase di germinazione non deve essere inferiore a 5°C ed al di sotto della temperatura di 10°C la germinazione procede lentamente. Se la temperatura scende al di sotto di - 5°C le plantule emerse subiscono gravi danni.	
	Parametri climatici ottimali per le diverse fasi fenologiche	
	Temperatura media	19 - 21 °C
	Temperatura minima	> 15 °C
	Temperatura massima	< 30 °C
	Umidità	medio-bassa
FERTILIZZAZIONE	L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato e può essere distribuito secondo 3 modalità:	
	1) TUTTO ALLA SEMINA: E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici e/o l'intera quota di azoto è costituita da concimi minerali a lenta cessione in cui non sia presente azoto nitrico.	
	2) PARTE ALLA SEMINA E PARTE IN COPERTURA: E' sempre ammesso. La distribuzione di concime minerale a pronto effetto alla semina deve essere non più del 30% del totale ammesso e comunque non superiore a 25kg/ha.	
	3) TUTTO IN COPERTURA: è sempre ammesso.	
	Tutto il fosforo va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina, con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura. Se localizzato alla semina si consiglia di diminuire la quota totale di un 20%, data la maggior efficienza da parte della pianta.	
	E' possibile frazionare la distribuzione del potassio tra la concimazione di fondo e di copertura; quest'ultima non deve eccedere il 50% del totale.	
	Elemento	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N	70
	Fosforo – P ₂ O ₅	55
	Potassio – K ₂ O	75

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

SCHEDA COLTURA: MAIS

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	In assenza di disponibilità idriche sufficienti a consentire almeno due interventi irrigui si sconsiglia la coltivazione del mais.	
	Valori ottimali dei parametri pedologici	
	Profondità utile	> 0,5 m
	Drenaggio	buono
	Tessitura	franca; franco- argillosa; franco - sabbiosa
	Indici d'incrostamento	basso : < 1,2
	pH	6,1 < 7,8
	Calcare attivo	< 10 %
	Salinità	non salino
AMBIENTE CLINATICO	Il processo di germinazione si avvia con temperature superiori a 8 °C mentre è fortemente danneggiato da valori inferiori. Lo sviluppo della pianta è ritardato da temperature che scendono sotto i 15 °C. A temperature vicine o inferiori a 10 °C la pianta si trova in uno stato di inerzia.	
	Parametri climatici ottimali	
	Temperature	
	- per la crescita	24 < 30 °C
	- minima	10 °C
	- massima	32 °C
	- minima in germinazione (semina)	8 °C
	Umidità	medio - alta
FERTILIZZAZIONE	L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato. Ogni distribuzione di concime minerale non deve superare i 100kg/ha di N. L'azoto può essere distribuito secondo 3 modalità:	
	1) TUTTO ALLA SEMINA: E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici e/o l'intera quota di azoto è costituita da concimi minerali a lenta cessione in cui non sia presente azoto nitrico.	
	2) PARTE ALLA SEMINA E PARTE IN COPERTURA: E' sempre ammesso. La distribuzione di concime minerale a pronto effetto alla semina deve essere non più del 30% del totale ammesso e comunque non superiore a 65kg/ha per mais a granella e 70kg/ha per il mais trinciato.	
	3) TUTTO IN COPERTURA: è sempre ammesso.	
	Tutto il fosforo va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina, con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura. Se localizzato alla semina si consiglia di diminuire la quota totale di un 20%, data la maggior efficienza da parte della pianta. E' possibile frazionare la distribuzione del potassio tra la concimazione di fondo e di copertura; quest'ultima non deve eccedere il 50% del totale.	
	Elemento	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N	196
	Fosforo – P ₂ O ₅	170
	Potassio – K ₂ O	200

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

SCHEMA COLTURA: SOIA

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	<p>La soia non ha particolari esigenze relativamente alle caratteristiche pedologiche, può essere coltivata sia in terreni pesanti sia in terreni sabbiosi. In quest'ultimo caso il limite di coltivazione è rappresentato dalla disponibilità idrica.</p> <p>Per quanto riguarda la reazione del terreno la coltivazione può avvenire entro un ampio intervallo di valori, da 5.5 a 8 senza nessun problema. La coltura è moderatamente tollerante alla salinità: la produzione rimane su livelli ottimali fino a valori di 5 mmhos/cm di Ece. Se ne sconsiglia la coltivazione in terreni che contengono più del 15 % di calcare attivo.</p>	
AMBIENTE CLIMATICO	<p>La temperatura ottimale per la germinazione è di 18-20 °C e comunque in tale fase non deve scendere sotto i 7,5°C. Nelle fasi successive la crescita viene rallentata da temperature di 8°-10°C ma in fioritura abbassamenti al di sotto dei 10°C provocano danni alla coltivazione.</p>	
	Parametri climatici ottimali	
	Temperatura media	19 e 21 °C
	Temperatura minima	> 8 - 10 °C
	Temperatura massima	< 30 °C
	Umidità	valori medi
FERTILIZZAZIONE	<p>Tutto il fosforo va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina, con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura. Il potassio può essere somministrato anche in copertura.</p>	
	Elemento	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N	soltanto organico
	Fosforo – P ₂ O ₅	90
	Potassio – K ₂ O	170

(5) I valori risultano già detratti del 10% per K e P rispetto alle quantità tecnicamente ottimali, tali cioè da garantire la massima produttività.

SCHEMA COLTURA: ERBA MEDICA

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	<p>Sotto il profilo pedologico la medica presenta le seguenti esigenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • suolo profondo affinché le radici possano penetrare negli strati inferiori; • terreno ben drenato per limitare il rischio di ristagno idrico (a questo scopo è indispensabile curare le sistemazioni del terreno e la manutenzione delle scoline); • tessitura da franca a argillosa anche se può essere coltivata con buoni risultati in terreni ricchi di sabbia purché sufficientemente dotati di calcare e ossido di potassio. <p>La medica può tollerare la siccità anche per periodi prolungati; è da sottolineare che i terreni argillosi tendono in tali condizioni a formare crepe che possono danneggiare gli apparati radicali delle piante. La medica non tollera invece i terreni a reazione acida; con valori di pH inferiori a 6 - 6,5 la simbiosi rizobica si instaura con difficoltà e viene compromessa la durata del prato.</p>	
	Valori ottimali dei parametri pedologici	
	Drenaggio	molto buono
	Tessitura	da franca a argillosa
	pH	6,6 < 8,0
	Calcare totale	> 2,5 % (2,5-10,0)
	Calcare attivo	< 10 %
AMBIENTE CLIMATICO	<p>La temperatura minima di germinazione è di 5 °C; l'attività fisiologica della pianta si blocca al di sotto dei 5 °C e al di sopra dei 35 °C; in fase di riposo vegetativo sopporta temperature molto al di là di questi limiti (anche -20 °C e + 40 °C , rispettivamente); la resistenza alle basse temperature è un carattere variabile in funzione delle varietà.</p>	
FERTILIZZAZIONE	Elemento	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N	soltanto sostanza organica
	Fosforo – P ₂ O ₅	100
	Potassio – K ₂ O	200

(5) I valori risultano già detratti del 10% per K e P rispetto alle quantità tecnicamente ottimali, tali cioè da garantire la massima produttività.

SCHEMA COLTURA: SORGO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE	
TERRENO	<i>Valori ottimali dei parametri pedologici</i>	
	Profondità utile	> 0,5 m
	Drenaggio	buono
	Tessitura	FS -F - FSA
	Indici d'incrostamento	basso : < 1,2
	pH	6.1 < 8.5
	Calcare attivo	< 15%
AMBIENTE CLIMATICO	Se la temperatura scende sotto i 12-15 °C i processi di crescita della pianta rallentano fino a bloccarsi al di sotto della soglia di 10°C.	
	<i>Parametri climatici ottimali</i>	
	Temperature	
	- per la crescita	27 < 28 °C
	- minima	16 °C
	- massima	30 °C
	- minima in germinazione (semina)	10 °C
FERTILIZZAZIONE	Umidità	medio-elevata
	L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato. Ogni distribuzione di concime minerale non deve superare i 100 kg/ha di N.	
	L'azoto può essere distribuito secondo 3 modalità:	
	1) TUTTO ALLA SEMINA: E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici e/o l'intera quota di azoto è costituita da concimi minerali a lenta cessione in cui non sia presente azoto nitrico.	
	2) PARTE ALLA SEMINA E PARTE IN COPERTURA: E' sempre ammesso. La distribuzione di concime minerale a pronto effetto alla semina deve essere non più del 30% del totale ammesso e comunque non superiore a 35kg/ha per il sorgo a granella e 45kg/ha per il sorgo da foraggio.	
	3) TUTTO IN COPERTURA: è sempre ammesso.	
	Tutto il fosforo va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina, con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura. Se localizzato alla semina si consiglia di diminuire la quota totale di un 20%, data la maggior efficienza da parte della pianta. E' possibile frazionare la distribuzione del potassio tra la concimazione di fondo e di copertura.	
	Elemento	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N	150
	Fosforo – P ₂ O ₅	110
	Potassio – K ₂ O	160

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

SCHEDA COLTURA: ERBAIO DI LOIESSA

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
TERRENO	Specie molto vivace e di facile attecchimento, che ha una buona capacità di adattamento pedologico. L'eventuale preferenza per terreni permeabili e sciolti nasce dalla sua utilizzazione come erbaio intercalare in avvicendamento stretto con una coltura principale e per la necessità di effettuare due coltivazioni nell'arco dell'anno. Resiste ad una salinità massima di 6 mmhos/cm Ece.
AMBIENTE CLIMATICO	La temperatura minima di germinazione è di 3 °C . Il fattore climatico che ha maggiore influenza è costituito dalle temperature estive: l'attività fisiologica di queste specie si blocca quando la temperatura supera i 30 °C. E' specie sensibile alla carenza idrica.
FERTILIZZAZIONE	L'azoto può essere distribuito secondo 2 modalità: 1) TUTTO ALLA SEMINA: E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici e/o l'intera quota di azoto è costituita da concimi minerali a lenta cessione in cui non sia presente azoto nitrico. 2) TUTTO IN COPERTURA: è sempre ammesso. Tutto il fosforo va distribuito con la preparazione del letto di semina, con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura.
	Elemento
	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N
	Fosforo – P ₂ O ₅
	Potassio – K ₂ O

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

SCHEDA COLTURA: FAVINO

Parametro	INDICAZIONI AGRONOMICHE
TERRENO	Cresce bene in terreni argillosi/calcarei freschi mentre mal sopporta quelli leggeri, umidi, compatto o asfittici.
AMBIENTE CLIMATICO	Vuole un clima temperato (limite minimo di sopravvivenza di circa -8°C). Pianta autunnale al sud, libera il terreno ai primi di luglio e primaverile al nord, seminato a metà marzo occupa il terreno per 180 giorni.
FERTILIZZAZIONE	Non sono ammesse concimazioni azotate. E' comunque ammessa per le sole aziende zootecniche la distribuzione di letame. Tutto il fosforo va distribuito con la preparazione del letto di semina, con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura. E' possibile frazionare la distribuzione del potassio somministrandone una quota in copertura. Richiede un'aratura profonda effettuata tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno seguita da erpicature per sminuzzare e appianare il terreno e per interrare i concimi (consigliati 150-200 q a ettaro di letame).
	Elemento
	Dosi massime ammesse (Kg/ha) (5)
	Azoto – N
	Fosforo – P ₂ O ₅
	Potassio – K ₂ O

(5) I valori risultano già detratti del 10% per K e P rispetto alle quantità tecnicamente ottimali, tali cioè da garantire la massima produttività

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

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

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

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

Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

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

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

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

Es. Difesa del pomodoro dalla peronospora:

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

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

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

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

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

Le strategie per il controllo delle infestanti delle singole colture vengono sviluppate in schede di diserbo che sono impostate con le seguenti modalità (colonne):

- **Epoca:** viene riportata la fase fenologica a cui si riferisce la strategia di controllo delle infestanti consigliata (pre semina, pre emergenza della coltura, post emergenza della coltura);
- **Infestanti:** sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta;
- **Sostanza attiva:** per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicato il mezzo di difesa da utilizzare tra cui in particolare i prodotti fitosanitari;
- **% di s.a.:** viene indicata la percentuale di sostanza attiva sulla base della quale viene impostata la dose di intervento; questa indicazione, non vincolante, viene individuata tenendo come riferimento uno dei formulati commerciali contenenti la s.a. in oggetto e normalmente utilizzati;
- **l o kg/ha:** in relazione alla colonna precedente viene indicata la dose di utilizzo a cui possono essere impiegate le s.a. per ciascuna applicazione;
- **Note:** vengono riportate indicazioni e limitazioni d'uso dei mezzi di difesa richiamati nelle colonne precedenti.

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

Per quanto riguarda le modalità di lettura delle schede di diserbo valgono le modalità già richiamate per l'interpretazione delle schede di difesa.

Vincoli e consigli nella scelta dei prodotti fitosanitari

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

- Esclusione dei formulati commerciali classificati "Corrosivi".
- Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, dei prodotti tossici e molto tossici;
- Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, di prodotti Xn con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68);
- Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+;
- Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68); vedi tabella n. 10, che viene periodicamente aggiornata.

TABELLA N°10: SOSTANZE ATTIVE PRESENTI NELLE SCHEDA CON FRASI DI RISCHIO CRONICHE INDICAZIONE DELLE S.A. PER LE QUALI OCCORRE DARE PREFERENZA A FORMULAZIONI Xi o Nc

	SOSTANZA ATTIVA	R40	R60	R61	R62	R63	R68	Formulazioni alternative		COLTURE SULLE QUALI E' PREVISTO L'IMPIEGO
								Si	No	
	PROPIZAMIDE	X							X	Bietola, Erba medica, Insalate
	CIPROCONAZOLO					X		X		Varie
	MICLOBUTANIL					X		X		Varie
	TEBUCONAZOLO					X		X		Varie
INS	PIMETROZINE	X							X	Varie
	ABAMECTINA (*)							X*		Varie

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

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

R40 Possibilità di effetti cancerogeni (Xn)

R60 Può ridurre la fertilità (T)

R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati (T)

R62 Possibile rischio di ridotta fertilità (Xn)

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

R68 Possibilità di effetti irreversibili (Xn)

Nota sull'utilizzo del *Bacillus thuringiensis*

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

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

+ sufficiente; ++ discreto; +++ buono

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

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

3 Unità internazionali basate sulle larve di *Plutella xylostella*

Modalità d'impiego:

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

ALLEGATO N°5: SCHEDE DIFESA

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 1				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
AVENA SEGALE TRITICALE	CRITTOGAME Carbone (<i>Ustilago</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> - ammessa la concia della semente		
	Oidio (<i>Erysiphe graminis</i>) Ruggini (<i>Puccinia</i> spp.)	<u>Interventi agronomici</u> -evitare le semine fitte -concimazioni azotate equilibrate -varietà resistenti e tolleranti		
	Elmintosporiosi (<i>Helmintosporiosi drechslera</i>)	<u>Interventi agronomici</u> Si consiglia di evitare il ristoppio <u>Interventi chimici</u>		
		-ammessa la concia del seme		
	FITOFAGI Afidi (<i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolophium</i> <i>dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i>)	<u>Interventi agronomici</u> -evitare le semine fitte -concimazioni azotate equilibrate		
FRUMENTO	CRITTOGAME Carbone (<i>Ustilago tritici</i>)	<u>Interventi chimici:</u> Consigliata la concia del seme		
	Carie (<i>Tilletia</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Consigliata la concia del seme		
	Fusariosi (<i>Fusarium</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate Soglia di intervento per gli interventi chimici	Tebuconazolo Procloraz Propiconazolo (Ciproconazolo + Procloraz) Pyraclostrobin	Indipendentemente dall'avversità al massimo 2 interventi anticrittogamici all'anno
		Interventi da realizzare in base alle indicazioni di bollettini di assistenza tecnica. Escludere cultivar che hanno manifestato alta sensibilità		
	Nerume (<i>Alternaria</i> spp., <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Epicoccum nigrum</i>)	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate		

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 2

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
FRUMENTO	Oidio (<i>Erysiphe graminis</i>)	Interventi agronomici: - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate - Varietà resistenti e tolleranti Soglia di intervento: 10 - 12 pustole uniformemente distribuite sulle ultime 2 foglie Si consiglia di utilizzare le cvs tolleranti	Azoxystrobin Procloraz Propiconazolo Tebuconazolo Tetraconazolo(1) Triadimenol Flutriafol (Ciproconazolo +Procloraz) Pyraclostrobin Picoxystrobin	Indipendentemente dall'avversità al massimo 2 interventi anticrittogamici all'anno (1)Utilizzabili solo sostanza attive non Xn
	Ruggini (<i>Puccinia graminis</i> , <i>Puccinia recondita</i> , <i>Puccinia striiformis</i>)	Interventi agronomici: - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate - Varietà resistenti e tolleranti - Varietà precoci (S. graminis) Soglia vincolante di intervento: Comparsa uredosori sulle ultime 2 foglie Si consiglia di utilizzare le cvs tolleranti	Azoxystrobin Propiconazolo Tebuconazolo Tetraconazolo(1) Triadimenol Flutriafol (Ciproconazolo +Procloraz) Pyraclostrobin Picoxystrobin	Indipendentemente dall'avversità al massimo 2 interventi anticrittogamici all'anno 1)Utilizzabili solo sostanza attive non Xn
	Septoria (<i>Septoria nodorum</i> , <i>Septoria tritici</i>)	Interventi agronomici: - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate	Azoxystrobin Tetraconazolo(1) Propiconazolo (Ciproconazolo + Procloraz) Pyraclostrobin Picoxystrobin	Indipendentemente dall'avversità al massimo 2 interventi anticrittogamici all'anno. 1)Utilizzabili solo sostanza attive non Xn
	FITOFAGI Afidi (<i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolosiphum dirhodum</i> <i>Sitobion avenae</i>)	Soglia: 80% di culmi con afidi Interventi agronomici: - Evitare le semine fitte -Concimazioni azotate equilibrate <u>Lotta biologica</u> Esistono predatori naturali che nelle nostre aree possono essere numerosi; limitare fortemente le infestazioni (Ditteri sirfidi, Coccinella septempunctata, <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> , Crisope, Imenotteri). Vanno poi ricordati i parassitoidi (caratteristica la mummificazione) e, specie con clima umido e piovoso, i funghi entomopatogeni (entomoforacee).	Pirimicarb Fluvalinate	Prima di operare l'intervento valutare la presenza, l'entità dei limitatori naturali e la loro potenziale capacità nel contenimento dello sviluppo della popolazione del fitofago Al massimo 1 intervento insetticida all'anno all'anno

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 3

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
GIRASOLE	CRITTOGAME Peronospora (<i>Plasmopara helianthi</i>)	Interventi agronomici: - Ricorso a varietà di girasole resistenti alla razza 1 del patogeno Interventi chimici: - E' obbligatoria la concia delle sementi a meno che il seme non provenga da zone indenni		Ammessa solo la concia del seme
	Marciume carbonioso (<i>Sclerotium bataticola</i>)	Interventi agronomici: - Lunghe rotazioni - Semine precoci - Ridotte densità di semina - Irrigazioni di soccorso in prefioritura - Limitato uso di concimi azotati - Impiego di seme non infetto		
	Muffa grigia (<i>Botrytis cinerea</i>)	Interventi agronomici: - Interramento dei residui colturali contaminati - Limitare l'apporto di azoto		
	Sclerotinia (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	Interventi agronomici: - Ricorso a seme non contaminato dagli sclerozi del fungo - Adozione di ampi avvicendamenti colturali - Interramento dei residui colturali infetti - Concimazione equilibrata - Accurato drenaggio del suolo		
MAIS	CRITTOGAME Carbone comune (<i>Ustilago maydis</i>)	Interventi agronomici: - Concimazione equilibrata - Ampie rotazioni - Raccolta e distruzione dei giovani tumori prima che lascino fuoriuscire le spore		Gli ibridi in commercio sono generalmente resistenti al carbone
	Marciume del fusto (<i>Gibberella zeae</i>)	Interventi agronomici: - Evitare le semine troppo fitte - Evitare somministrazioni eccessive di azoto e squilibri idrici - Fare ricorso a ibridi resistenti o tolleranti		
	BATTERIOSI Batteriosi (<i>Erwinia stewartii</i> , <i>Erwinia chrysanthemi</i>)	Si richiede la segnalazione tempestiva della eventuale presenza in campo di questa malattia per poter eseguire gli opportuni accertamenti di laboratorio su campioni della coltura colpita		

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 4				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
MAIS	VIROSI Virus del nanismo maculato del mais (MDMV) Virus del nanismo giallo dell'orzo (BYDV)	Interventi preventivi: - Eliminazione tempestiva delle sorgenti di infezione all'interno ed in prossimità delle colture (mantenere puliti i campi dalle graminacee infestanti ospiti del virus)		
	FITOFAGI Elateridi (<i>Agriotes</i> spp.)	Soglia: - presenza accertata Interventi agronomici: Evitare la coltura in successione a prati stabili per almeno 2 anni. In caso si successione a medicai operare nel seguente modo: - rompere i medicai nell'estate precedente in modo che la maggior parte delle larve subisca l'azione negativa del secco estivo. - rompere il prato immediatamente prima di seminare in modo tale che gli eventuali elateridi si approfondiscano temporaneamente sotto lo strato arato e restino inattivi sino superamento delle prime fasi critiche della coltura. Con infestazioni in atto eseguire sarchiature ripetute per creare un ambiente sfavorevole alle larve.	Teflutrin(1) Clorpirifos(1) Zetacipermetrina (1) Cipermetrina(2)	Concia non ammessa. (1) Interventi localizzati alla semina (2) alle condizioni previste per i geodisinfestanti
	Diabrotica (<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>)	Segnalare l'eventuale presenza al Servizio Fitosanitario Regionale. La rotazione culturale è sufficiente a contenere la diabrotica. In altre situazioni installare trappole cromotropiche gialle. Il trattamento chimico si giustifica con catture di 50 adulti settimanali consecutive per 2 settimane solo nel caso in cui si preveda la coltura del mais anche nell'anno successivo. Vietati i trattamenti in fioritura	Deltametrina(1) Alfacypermetrina (1) Lambdacialotrina (1) Zetacipermetrina (1) Indoxacarb	Massimo 1 trattamento all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 5

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
MAIS	Piralide (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	Interventi agronomici Sfibratura degli stocchi e aratura tempestiva. Soglia: Solo in caso di presenza accertata sulla II e III generazione	<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>Trichogramma</i> Indoxacarb (1) Alfacipermetrina (2) Cipermetrina (2) Deltametrina (2) Lambdacialotrina (2) Etofenprox (2) Diflubenzuron Zeta-cipermetrina (2) Clorrantraniliprole (3)	Contro questa avversità al massimo un intervento all'anno Danni soprattutto alle colture in primo raccolto, con infestazioni cicliche. (1) Al massimo 2 trattamenti all'anno. (2) Al massimo 1 intervento all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità (3) al max 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
	Nottue terricole (<i>Agrotis</i> spp.)	Soglia: Presenza diffusa di attacchi iniziali Intervenire nel tardo pomeriggio e, quando possibile, in modo localizzato.	Alfacipermetrina (1) Cipermetrina (1) Deltametrina (1) Etofenprox (1) Lambdacialotrina (1) Rynaxypyr (2)	Danni soprattutto alle colture in primo raccolto, con infestazioni cicliche. (1) Al massimo 1 intervento all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità, ammesso solo contro <i>Heliothia armigera</i> e <i>Spodoptera</i> spp
	Afidi dei cereali (<i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolophium dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i> , <i>Schizaphis graminum</i>)	Non sono giustificati interventi specifici.		

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 6				
COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
ERBAIO LOIESSA	CRITTOGAME Carbone (<i>Ustilago tritici</i>)	Interventi chimici: Consigliata la concia del seme		
	Carie (<i>Tilletia</i> spp.)	Interventi chimici: Consigliata la concia del seme		
ERBAIO MEDICA	FITOFAGI Apion (<i>Apion pisi</i>)	Soglia di intervento In caso di elevata infestazione di adulti alla ripresa vegetativa o dopo il primo sfalcio	Lambdacialotrina (1) Acetamiprid (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
	Fitonomo (<i>Metopolosiphum dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i> <i>Hypera variabilis</i>) Tichio (<i>Tichius flavus</i>)	Soglia di intervento In caso di elevata infestazione di larve prima dell'inizio della fioritura del primo sfalcio	Lambdacialotrina (1) Cipermetrina(2)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2)Massimo 1 intervento indipendentemente dall'avversità
ORZO	CRITTOGAME Oidio, Ruggine	Interventi chimici: - Per quanto riguarda le principali crittogame che colpiscono l'apparato aereo, la loro pericolosità non giustifica il ricorso a fungicidi specifici.		Consigliata la concia del seme
	Carbone (<i>Ustilago tritici</i>)	Interventi chimici: Ammessa solo la concia del seme		Consigliata la concia del seme
	Elmintosporiosi (<i>Drechslera sorokiniana</i>)	Interventi chimici: Ammessa solo la concia del seme Interventi agronomici: - Evitare i ristoppi		Consigliata la concia del seme
	Maculatura reticolare (<i>Drechslera teres</i>)	Interventi chimici: Ammessa solo la concia del seme Interventi agronomici: - Evitare i ristoppi - Varietà resistenti - Semine ritardate - Concimazioni azotate equilibrate		Consigliata la concia del seme

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 7

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
ORZO	Septoria (<i>Septoria nodorum</i>)	Interventi chimici: Ammessa solo la concia del seme Interventi agronomici: - Densità di semina regolari - Concimazioni azotate equilibrate		Consigliata la concia del seme
	Striatura fogliare (<i>Drechslera graminea</i>)	Interventi chimici: Ammessa solo la concia del seme Interventi agronomici: - Varietà resistenti		Consigliata la concia del seme
	VIROSI Viroso dei cereali	Interventi agronomici: - Evitare i ristoppi - Varietà resistenti		
	Virus del nanismo giallo	Interventi agronomici: Semine ritardate		
	FITOFAGI Afidi (<i>Rhopalosiphum padi</i> <i>Metopolosiphum dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i>)	Interventi agronomici: Favorire semine tardive, non troppo fitte e limitare le concimazioni azotate		Da sottolineare il ruolo degli afidi come vettori del virus del nanismo giallo dell'orzo
SOIA	CRITTOGAME Cancro dello stelo (<i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>caulivora</i>) Avvizzimento dello stelo (<i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>sojae</i>) Antracnosi (<i>Colletotrichum dematium</i> var. <i>truncatum</i>)	Interventi agronomici: - Impiego di seme sano o conciato - Ampi avvicendamenti colturali - Ridotta densità colturale - Interramento dei residui colturali infetti - Evitare, soprattutto durante le fasi di maturazione dei baccelli, squilibri idrici - Raccolta tempestiva delle piante giunte a maturazione		Consigliata la concia del seme
	Marciume da Phytophthora (<i>Phytophthora megasperma</i> var. <i>sojae</i>)	Interventi agronomici: - La difesa si basa essenzialmente sull'uso di varietà resistenti - Evitare di riseminare soia o altre colture recettive per almeno 4-5 anni su terreni che hanno ospitato piante infette - Favorire il drenaggio del suolo		

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 8

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
SOIA	Sclerotinia (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	<u>Interventi agronomici:</u> - Adottare un'ampia rotazione non comprendente colture molto suscettibili come girasole, colza e fagiolo - Evitare l'impiego di semente contaminata da sclerozi - Mantenere una distanza tra le file non inferiore ai 45 cm - Non eccedere nell'irrigazione, soprattutto in concomitanza del periodo della fioritura - Interrare i residui colturali infetti ed in particolare gli sclerozi caduti a terra durante la maturazione e la raccolta - Scegliere varietà di soia poco suscettibili alla malattia		
	Peronospora (<i>Peronospora manshurica</i>)	<u>Interventi agronomici:</u> - Interramento dei residui delle piante - Impiego di cultivar resistenti o poco recettive - Impiego di seme non contaminato		
	Rizottoniosi (<i>Rhizoctonia solani</i>)	<u>Interventi agronomici:</u> - Avvicendamento con piante non suscettibili - Buona sistemazione del terreno - Impiego di seme sano		
	BATTERIOSI Maculatura batterica (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>glycinea</i>)	Si richiede la segnalazione tempestiva dell'eventuale presenza in campo di questo patogeno, per potere eseguire gli opportuni accertamenti di laboratorio su campioni della coltura colpita. <u>Interventi agronomici:</u> - Ampie rotazioni colturali Impiego di seme controllato secondo il metodo della G.U. n°265 del 10/11/92 Decreto 12 ottobre 1992		
	VIROSI Mosaico della soia (SMV)	Virus trasmesso per seme e per afidi: - Ricorrere a seme sano (esente dal virus) - Controllo delle erbe infestanti - Eliminare le piante infette, specie da seme		

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 9

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
SOIA	FITOFAGI Ragnetto rosso comune o bimaculato (<i>Tetranychus urticae</i>)	Interventi agronomici: - Irrigazione - Eliminazione anticipata (autunno) della vegetazione sui bordi degli appezzamenti e lungo i fossi Lotta biologica: Il lancio del predatore deve essere effettuato in misura di 0,5-1 esemplare per mq, una volta individuato il tetranychide nell'appezzamento Soglia: 0,1-0,2 acari per foglia (campione di 100 foglie/ha) Interventi chimici: Soglia: - 2 forme mobili per foglia (campione di 100 foglie/ha) Si sconsigliano interventi tardivi	<i>Phytoseiulus persimilis</i> Exitiazox	Curare la dispersione del materiale biologico utilizzando apposite macchine a "flusso d'aria", oppure distribuendo il contenuto della confezione del fitoseide lungo le file della coltura (distanza massima tra le file 15 m)
	Mosca (<i>Delia platura</i>)	Interventi agronomici: Effettuare semine su terreni ben preparati, a giusta profondità, utilizzando seme con buona energia germinativa		
SORGO	VIROSI Virus del nanismo maculato del mais (MDMV)	Interventi preventivi: - Eliminazione tempestiva delle sorgenti di infezione all'interno ed in prossimità delle colture (mantenere puliti i campi dalle graminacee infestanti ospiti dei virus)		
	FITOFAGI Afidi dei cereali (<i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolophium dirhodum</i>)	Non sono previsti interventi specifici		

DIFESA SEMINATIVI E FORAGGERE 10

COLTURA	AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
FAVA FAVINO	VIROSI CMV - virus del mosaico del cetriolo BBWV - virus della macula-tura clorotica BYMV - virus del mosaico grave BBSV - virus dell'imbrunimento della fava BBTMV - virus del mosaico vero	<u>Interventi agronomici:</u> - programmare la coltura lontano da altre suscettibili; - eliminare le erbe infestanti dai bordi degli appezzamenti; - distruggere le piante infette.		
	Botrite (Botrytis fabae, B. cinerea)	<u>Interventi agronomici:</u> - distruggere le piante infette - adottare ampie rotazioni - evitare le semine fitte		
	Ascochitosi (Mycosphaerella pinodes)	<u>Interventi agronomici:</u> - impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente; - adottare ampie rotazioni; - distruggere le piante infette; - limitare le irrigazioni.		
	Ruggine (Uromyces fabae)	<u>Interventi agronomici:</u> - scegliere varietà poco recettive; - distruggere le piante infette; - adottare ampie rotazioni; <u>Interventi chimici</u> - intervenire in presenza di sintomi.	Prodotti rameici	
	Afidi (Aphis fabae)	<u>Interventi agronomici:</u> - eliminare le piante erbacee spontanee. <u>Interventi chimici</u> - intervenire solo in caso di gravi infestazioni.	Piretro naturale Pirimicarb Etofenprox	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità

ALLEGATO N°6: SCHEDE DISERBO

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 1							
COLTURA	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE	
FRUMENTO ORZO	Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3		
	Post emergenza precoce	Dicotiledoni e Graminacee	Diflufenican Bifenox	42 40,8	0,3 2		
	Post emergenza	Graminacee	(Fenoxaprop-p-etile+ Mefenpir-dietile) (2)	5,24 2,86	0,7 - 1,5	(2) Non ammesso su orzo	
			Tralkoxidim	34,67	1		
			Pinoxaden	5,10	1		
			Diclofop	27	2 - 2,5		
			Clodinafop (2)	8,08	0,25 - 0,75	(2) Non ammessi su orzo	
			Propoxycarbazone-sodium +Iodosulfuron-methyl-sodium	14+0,83+6,00+ 6,70	0,333		
			+Amidosulfuron+Mefenpyr Diethyl (2)				
			Propoxycarbazone-sodium +Iodosulfuron-methyl-sodium+ Mefenpyr Diethyl (2)	16,8+1,00+8,00	0,4		
			Dicotiledoni	Tifensulfuron - metile	75	0,050 - 0,080	
				Metsulfuron metile	20	0,015 - 0,020	
		Tribenuron-metile		50	0,020 - 0,025		
		Tribenuron-metile + MCP-P		1+73,4	1,09		
		Triasulfuron (3)		20	0,037		
		Dicotiledoni con Galium e graminacee	(Iodosulfuron+Fenoxaprop-p-etile Mefenpir-dietile) (2)	(0,79+6,32 + 2,37)	1,25	(2) Non ammesso su orzo	
			Pyroxsulam+Florasulam (2)	7,08+1,42	0,265		
			Tritosulfuron	71,4	0,05		
			(Iodosulfuron-metil sodium + Mesosulfuron metile) (2)	0,6 3	0,5	(2) Non ammesso su orzo	
		Dicotiledoni con Galium	Florasulam	4,84	0,1 - 0,125	(2) Non ammesso su orzo	
			(Clopiralid + MCPA + Fluroxipyr)	(1,8 + 18,2 + 3,6)	4		
			Amidosulfuron	75	0,02 - 0,04		
			Fluroxipyr	17,18	0,75-2		
			Clodinafop+Pinoxaden+Florasulam (2)	(2,5+2,5+0,63)	1-1,2		
Si consiglia di utilizzare le solfoniluree secondo le dosi indicate senza adottare sottodosaggi anche per applicazioni in miscela con altri prodotti							

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 2

COLTURA	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
AVENA SEGALE TRITICALE	Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
	Post emergenza precoce	Dicotiledoni	Diflufenican (1)	42	0,3	(1) non ammesso su tritcale
	Post emergenza	Dicotiledoni con <i>Galium</i>	Triasulfuron (Clopiralid + MCPA + Fluroxipyr) (1)	20 (1,8 + 18,2 + 3,6)	0,037 4	(1) non ammesso su tritcale
			Amidosulfuron (1)	75	0,02 - 0,04	
			Fluroxipyr (1)	17,18	0,75 - 2,0	

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 3

COLTURA	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
GIRASOLE	Pre Semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
	Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	S-Metolacior (1)	86,49	1,25	(1) Graminici integrativi degli altri prodotti qui indicati
			Oxyfluorfen	22,9	0,5 - 0,7	
			Pendimetalin	31,7	2 - 3	
			Oxadiazon	34,1	1,5	
			Aclonifen	49,6	2,5-3	
	Post emergenza	Graminacee	Ciclossidim	10,9	1,5 - 2,5	
			Fenoxaprop-p-etile	6,77	1-1,5	
			Quizalofop-etile isomero D	4,93	1,5-2,5	
			Propaquizafop	9,7	1	
			Quizalofop-p-etile	5	1-1,5	
		Dicotiledoni	Aclonifen	49,6	1 - 1,5	
		Graminacee e dicotiledoni	Tribenuron* Imazamox	3,7	0,5-0,75	*Solo su cv. resistenti e indicate in etichetta
MAIS	Pre semina	Graminacee Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
	Pre emergenza		Pendimetalin	31,7	1,5 - 3	Interventi localizzati utilizzando i prodotti e le dosi riportate (di fatto per ogni ettaro si ha una riduzione del 50%) In alternativa interventi a pieno campo a dosi piene sul 50% della superficie aziendale coltivata a mais. Sul resto interventi solo in post emergenza (2) Impiegabile solo in pre o post emergenza una sola volta all'anno (3) al 17,4% in miscela con Terbutilazina al 29%, dose in miscela oppure al 48% in miscela con Isoxaflutolo al 10% con dose 0,7 l/ha. (4) non impiegabile dal 30/06/2013
			Acetoclor (4)	36,7	4 - 5	
			Isoxaflutolo (2)	4,27	1,2 - 1,5	
			Aclonifen	49	1,5 - 2	
			Dimetenamide-P	63,9	1 - 1,3	
			S-Metolacior	86,49	1,4	
			(Mesotrione - Terbutilazina - S-Metolacior)	(3,39-16,94-28,23)	4,5	
			Terbutilazina	50	1,5	
			Flufenacet (3)	60	0,8	
			Pethoxamide	56,6	2	
			Tembotrione+Isoxadifen-ethyl	4,4+2,2	2	
			Isoxaflutolo+Cyprosulfamide	4,4+4,4	1,7-2	
			Isoxaflutolo+Thiencarbazone+Cyp	3,97+1,59+2,	1,7-2	
			rosulfamide (2)	62		

	Post emergenza		Rimsulfuron	25	0,04+0,06 un trattamento;0,03+0,0 3 per 2 trattam.	
			Isoxaflutolo+Cyprosulfamide	4,4+4,4	1,7-2	
			Tifensulfuron metile	50	0,015	

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 4

COLTURA	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
MAIS	Post emergenza		Nicosulfuron	4	0,8 - 1,2 un trattamento, 0,5-1 per 2 trattamenti	
			Tifensulfuron - metile	75	0,01	
			(Florasulam + Fluroxipir)	(0,10 + 14,57)	1	
			Prosulfuron	75	0,025	
			Acetoclor	36,7	3 - 4	
			Isoxaflutolo (2)	4,27	1,2	Con Isoxaflutolo intervenire in post emergenza precoce. *al massimo 1 intervento all'anno
			Sulcotrione	26	1	
			Mesotrione	9,1	0,5 - 1	
			Clopiralid	75	0,15	
			Foramsulfuron	2,33	2 - 2,7	
			Terbutilazina	50	1,5	
			Dicamba	21	0,8 - 1	
			Fluroxipir	17,18	0,6 - 0,8	
			Mesotrione + s-metolaclor	5,58+46,5	2	
			Isoxaflutolo+Cyprosulfamide	4,4+4,4	1,7-2	
			Isoxaflutolo+Thiencarbazone+Cyp rosulfamide	3,97+1,59+2,62	2*	
			Dimetenamid-P+Pendimetalin		0,212+0,25	
		Equiseto	MCPA	25	0,25 - 0,45	Al massimo sul 10% della superficie aziendale investita a mais

Nel diserbo di pre emergenza localizzato sulla fila l'area trattata non deve superare il 50% dell'intera superficie .

Es. in un ettaro di mais, in pre-emergenza localizzata, non si possono utilizzare più di l 1 di Aclonifen, l 1.5 di Pendimetalin, kg 1 di Terbutilazina (di formulato commerciale)

(1) In un anno al massimo 750 g di s.a. di Terbutilazina

(1) Terbutilazina impiegabile solo con formulati nei quali è inserita con altre s.a.

(2) Interventi ammessi solo nelle aziende che negli anni precedenti hanno riscontrato la presenza di Abutilon

(2) Impiegabile solo in pre o post emergenza

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 5

COLTURA	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
SOIA	Pre semina	Graminacee Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
	Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Pendimetalin	31,7	1 - 2,5	Il Pendimetalin ha una buona azione su <i>Polygonum aviculare</i> e <i>Abutilon</i>
			Oxadiazon	34,86	1,5	
			Metribuzin	35	0,5	
			S-Metolaclo	86,49	1,25	
			Clomazone	30,74	0,25-0,30	
			Petoxamide	56,6	2	
			Metribuzin+Clomazone	19,3+4,97	1,5	
			Flufenacet+Metribuzin	42+14	1-1,2	

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 6

COLTURA	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
SOIA	Post emergenza	Dicotiledoni (1)	Bentazone Tifensulfuron metile Imazamox (2)	87 50 3,7	1 - 1,5 0,012 0,6 - 1	Dominanza di <i>Chenopodium</i> e <i>Abutilon</i> Dominanza di Amaranto, <i>Solanum</i> e <i>Abutilon</i>
		Graminacee (1)	Ciclossidim Quizalofop-etile isomero D Propaquizafop Cletodim Quizalofop-p-etile	10,9 4,93 9,7 25 5	1,5-2,5 1,5 – 2,5 1 0,6 1-1,5	E' preferibile che i graminicidi non siano impiegati in miscela con prodotti dicotiledonici
	(1) Si consigliano interventi ripetuti utilizzando i dosaggi minori (2) Si consiglia l'impiego di Imazamox in miscela con olio o solfato ammonico					
SORGO	Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3,0	
	Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Aclonifen Terbutilazina (1)	49,6 50	1 - 1,5 1,5	
	Post emergenza	Dicotiledoni	2,4-D + MCPA Dicamba+Prosulfuron Terbutilazina(1)+s-metolaclor Bentazone	31 + 25 50+5 17,4+28,9 87	0,3 - 0,5 0,3-0,4 2-3,5 1,1-1,5	A 4-6 foglie
	(3) Complessivamente in 1 anno al massimo 0,75 kg/ha di sostanza attiva di Terbutilazina (1) Non impiegabile da solo ma in miscela con altri p.a.					

DISERBO SEMINATIVI E FORAGGERE 7

COLTURA A	EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
ERBAIO ERBA MEDICA	Pre semina	Graminacee E Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	*al massimo 2 kg all'anno.
	Post emergenza	Cuscuta Dicotiledoni Graminacee	Propizamide (1)	36	4	
			Imazamox	3,7	0,5 - 0,75	
			Quizalofop-etile isomero D (2)	4,93	1,5 - 2,5	
			Quizalofop- p-etile	5	1-1,5	
			Piridate	45	1,3-2*	
	(1) Impiegabile solo per il contenimento della Cuscuta con interventi localizzati che, annualmente e complessivamente, non potranno superare il 15% dell'intera superficie alla dose massima di 4 l/ha					
Es. in un ettaro di erba medica non si possono utilizzare più di litri 0,55 all'anno						
(2) Non ammesso il primo anno di impianto. Ammesso al massimo 1 intervento all'anno						
FAVINO	Pre semina	Dicotiledoni Graminacee	Glifosate	30,4	1-2	
	Pre emergenza		Dicotiledoni E graminacee	Pendimetalin	31,7	
		Clomazone		36	0.2-0.3	
	Pre- emergenza o Post emergenza precoce	Dicotiledoni e alcune graminacee	Imazamox	3,70	0,75	
	Post emergenza	Graminacee	Fenoxaprop-p-etile Propaquizafop	6,6 9,7	1 1	

