

Allegato 2

PRINCIPI GENERALI DELLA REGIONE TOSCANA PER LE PRODUZIONI AGRICOLE OTTENUTE CON METODO DELL'AGRICOLTURA INTEGRATA

**(Piano di Sviluppo Rurale 2007- 2013 Reg. CE
1698/2005 e L.R. 14 aprile 1999 n. 25)**

Premessa

Il metodo produttivo “agricoltura integrata” prevede il rispetto di tecniche di produzione intendendo compatibili con la tutela dell’ambiente naturale e finalizzate a un innalzamento del livello di salvaguardia della salute dei consumatori, realizzate privilegiando le pratiche ecologicamente sostenibili e riducendo l’uso di prodotti chimici di sintesi e gli effetti negativi sull’ambiente, così come enunciato dall’articolo 1 della legge regionale n. 25 del 15 aprile 1999.

I presenti principi generali per le produzioni agricole integrate dettano un insieme di indicazioni, sotto forma di vincoli e raccomandazioni, relative allo svolgimento delle pratiche agricole, allo scopo di rendere compatibile la conduzione dell’azienda agricola con gli obiettivi di salvaguardia delle risorse naturali e con l’applicazione delle normative in materia ambientale. Essi sono più restrittivi dei criteri di gestione obbligatori (CGO) e delle buone condizioni agronomiche e ambientali (BCAA) di cui agli articoli 4 e 5 e allegati III e IV del Reg. CE 1782/2003 e costituiscono gli impegni ulteriori richiesti dalla misura 214, azione 4.2 “Agricoltura integrata” del Piano di Sviluppo Rurale della Regione Toscana 2007-2013 (Reg. CE 1698/2005), dalla misura 132 “Partecipazione degli agricoltori ai sistemi di qualità alimentare” limitatamente al sistema di qualità di cui alla L.R. 15 aprile 1999 n. 25. Detti principi sono inoltre estesi al sistema del marchio Agriqualità di cui alla L.R. 25/99.

I presenti Principi Generali sono suddivisi in norme tecniche agronomiche e norme tecniche di difesa e controllo delle infestanti e sono la base di riferimento per la definizione di dettaglio delle specifiche schede tecniche colturali.

L’insieme dei Principi Generali e delle schede tecniche colturali costituisce il “Disciplinare” di produzione integrata.

Per la definizione delle norme tecniche di difesa e controllo delle infestanti si fa riferimento:

- alla Decisione comunitaria C (96) 3864 del 30 dicembre 1996 con cui vengono approvati i “Criteri generali per la definizione delle norme tecniche di difesa delle colture e controllo delle infestanti”.
- ai principi della lotta integrata, tenendo conto che tale strategia si inserisce nel contesto più ampio della produzione integrata il cui punto di riferimento sono le linee guida contenute nel documento "INTEGRATED PRODUCTION" - Principles and technical guidelines" pubblicato sul bollettino – IOBC/WPRS - Vol. 22 (4) 1999 che costituiscono la base dei criteri per le norme tecniche.

Le norme di difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti sono attuate tenendo conto dei seguenti criteri:

1. selezione dei prodotti a minor impatto verso l’ambiente e l’uomo,
2. limitazione del numero dei trattamenti per le singole avversità di ogni coltura,
3. per le principali avversità presenza di soglie o criteri di intervento, il cui rispetto è obbligatorio,
4. limitazione nell’uso di un medesimo principio attivo o gruppo di principi attivi con azione simile,
5. assenza di deroghe rispetto a quanto previsto all’interno dei disciplinari.

Vengono inoltre privilegiate tecniche o strategie agronomiche (ad esempio successioni colturali, scelta varietale, fertilizzazione bilanciata, lavorazioni ecc.) in grado di garantire un minore impatto ambientale; ne consegue che i metodi di difesa previsti dal Reg. CEE 2092/91 e s.m. sono sempre consentiti anche se non espressamente indicati nelle norme tecniche.

Le norme contenute nelle schede di difesa e di diserbo sono approvate dal Comitato Difesa Integrata istituito con Decreto Ministeriale n. 242/st del 31/01/2005.

Ai fini dell'evidenza dell'applicazione delle norme (agronomiche e di difesa e diserbo) di seguito definite è obbligatoria una tenuta documentale in appositi registri.

Nella definizione delle norme tecniche più significative del metodo della produzione integrata all'interno delle schede colturali, potranno essere riportate tutte quelle indicazioni che si ritengono necessarie al raggiungimento degli obiettivi di tutela ambientale considerati necessari indipendentemente dal contenuto dei presenti Principi Generali.

NORME TECNICHE AGRONOMICHE

La scheda tecnica relativa alle norme tecniche agronomiche ricomprende, per singola coltura o gruppi colturali, l'esplicitazione delle voci sotto riportate.

Scelta del terreno

L'obiettivo prefissato è la riduzione dei rischi di erosione del suolo connessi a una scarsa copertura vegetale. Sussiste il divieto di coltivazione di alcune colture sarchiate in appezzamenti di terreno con pendenza media superiore al 15% o per le colture arboree il divieto di effettuare lavorazioni del terreno in determinati periodi dell'anno.

Le caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione devono inoltre essere prese in considerazione in riferimento alle esigenze delle colture interessate.

Impiego delle colture di copertura

Sui terreni che rimangono nudi per tutto il periodo autunno-invernale aumenta il pericolo di dilavamento dei nitrati dovuto alle piogge. L'impiego di colture di copertura consente di raggiungere benefici di natura ambientale ed economica, limitando l'erosione del terreno, prevenendo il dilavamento dell'azoto libero, grazie all'azione di intercettazione esercitata dalla radici e rendendolo così disponibile per le colture seguenti. Nell'ambito delle rotazioni va quindi opportunamente considerato l'uso delle colture di copertura (colture da sovescio, inerbimento delle colture arboree ecc.) che si prefiggono di migliorare le condizioni generali del terreno sia da un punto di vista fisico che chimico.

Criteri fondamentali per la successione delle colture erbacee

Sono escluse le monosuccessioni e quegli avvicendamenti che potrebbero influenzare negativamente la fertilità del suolo e gli equilibri ambientali. La successione deve prevedere colture con caratteristiche antitetiche (piante a radice profonda e piante a radice superficiale; piante ad apparato radicale espanso e piante con apparato radicale modesto; piante azoto-fissatrici e piante azoto-sfruttatrici ecc.), da gestire con pratiche agronomiche diverse, coltivate in periodi dell'anno differenti (semina autunnale e semina primaverile; semine a file distanti e a file strette ecc.) e/o con problematiche parassitarie diverse.

Per ciascuna coltura erbacea è pertanto previsto nella scheda tecnica il rispetto di intervalli minimi per il ritorno della stessa, o di specie appartenenti alla medesima famiglia sullo stesso appezzamento; le eccezioni a questa regola devono essere previste all'interno delle singole schede tecniche di coltura.

In particolare sul medesimo appezzamento non è consentita la ripetizione per i cereali autunno vernini e per il mais per più di due annate agrarie; per il sorgo è necessario un intervallo di due annate; per il riso è ammessa la monosuccessione per cinque annate. Per le industriali è richiesto il rispetto dei seguenti intervalli minimi: un'annata agraria per la canapa, due annate per girasole, colza e soia, tre annate per barbabietola da zucchero e tabacco, cinque per il lino. Per le foraggere vengono individuati i seguenti intervalli minimi: un'annata per favino, due annate per sulla, lupinella, trifogli annuali e prati polifiti, tre annate per erba medica, trifogli biennali e poliennali.

Vengono inoltre previste alcune esclusioni per certi tipi di avvicendamento come ad esempio per la

barbabietola la successione col colza, per il girasole la precessione con colza o soia; nell'ambito dei cereali, orticole e foraggere non si ammette neppure la successione con specie appartenenti alla medesima famiglia botanica.

Scelta varietale

Non è ammessa la coltivazione di varietà costituite o derivate da organismi geneticamente modificati (OGM).

Non si ritiene di dover porre dei limiti alla diffusione delle diverse colture, in quanto la variabilità del materiale genetico a disposizione dell'agricoltore è quasi sempre tale da consentire un'ampia adattabilità alle diverse condizioni ambientali.

In relazione agli ambienti di coltivazione è opportuno orientarsi sulle varietà più indicate, quindi optare per cultivar precoci e meno idroesigenti nelle zone più calde e siccitose, varietà resistenti alle crittogame nelle aree dove è maggiore il rischio di infezione, prediligere cultivar resistenti al freddo per le colture che svolgono parte del ciclo di sviluppo in inverno, adottare cultivar poco esigenti in termini di nutrienti nelle aree meno fertili, scegliere le varietà più competitive con le malerbe nelle aree maggiormente infestate ecc.

E' auspicabile l'utilizzo di cultivar autoctone iscritte nei repertori regionali della Regione Toscana (L.R. 64/2004) e per le colture frutticole si consiglia l'impiego delle varietà raccomandate per l'ambiente toscano e inserite nel progetto liste di orientamento varietale sui fruttiferi finanziato dal Mipaf.

Se previsto nella specifica scheda tecnica colturale è richiesto l'impiego di semente certificata.

Reimpianto delle specie arboree

Laddove si debba procedere al reimpianto di frutteti, oliveti o vigneti, si consiglia il riposo del terreno oppure l'utilizzo di portinnesti adatti al ristoppio.

Lavorazioni e cure colturali

Le lavorazioni del terreno devono essere tali da salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo. Esse devono essere appropriate in funzione della tipologia del terreno, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell'area. La sistemazione e la preparazione del terreno devono contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del terreno ed una riduzione dei fenomeni di compattamento favorendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.

Le cure colturali finalizzate a un miglioramento qualitativo delle produzioni, a una corretta gestione fitosanitaria o più in generale rivolte a un complessivo miglioramento degli ambienti pedocolturali, sono eventualmente previste nelle schede tecniche specifiche di coltura. Per le colture sarchiate è inoltre obbligatorio almeno un intervento di sarchiatura prima del diserbo in post emergenza. Per l'olivo non sono consentite lavorazioni dal mese di agosto a febbraio compresi, salvo un eventuale interrimento dei sovesci, dei reflui oleari o dei fertilizzanti fosfopotassici. Nei vigneti con pendenze superiori al 20% e in quelli a rittochino sono da evitare frequenti lavorazioni. Nei castagneti da frutto non sono consentite lavorazioni del terreno.

Fertilizzazione

Gli obiettivi di un'adeguata fertilizzazione sono il raggiungimento o il mantenimento di un equilibrio vegeto-produttivo delle colture e di migliorare le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, evitando apporti eccessivi di elementi fertilizzanti e tutelando così la qualità dei corpi idrici. Ne discende che vengono individuati come criteri fondamentali:

- la definizione dei quantitativi massimi di elementi nutritivi da distribuire alle singole colture sulla base delle loro asportazioni e delle risorse utili disponibili nel suolo;
- la definizione delle epoche e delle modalità di distribuzione dei fertilizzanti in funzione delle loro caratteristiche, dell'andamento climatico e della cinetica di assorbimento degli elementi

nutritivi da parte delle colture;

- l'impiego razionale dei reflui zootecnici e di altre matrici organiche tenendo conto delle loro proprietà specifiche e della duplice valenza di ammendanti e di concimi.

Le unità fertilizzanti da somministrare devono essere determinate attraverso il metodo del bilancio considerando i fabbisogni colturali, gli apporti imputabili alla fertilità del suolo nonché le "perdite" legate alla lisciviazione e ai fenomeni di immobilizzazione. In ogni caso le risultanze del metodo del bilancio trovano limitazione nei massimali delle unità fertilizzanti consentite (per azoto, fosforo e potassio) che sono fissate all'interno delle singole schede tecniche colturali. Tali massimali sono stati individuati:

- sulla base degli assorbimenti unitari dei macronutrienti, secondo i dati riportati dalla dottrina in materia e partendo da tali valori sperimentali sono state determinate le esigenze nutritive di ciascuna coltura in rapporto alle rese tradizionalmente conseguibili in Toscana e al livello medio di fertilità dei terreni regionali.

- è stato inoltre considerato prioritario, in un'ottica di differenziazione del metodo produzione integrata rispetto a una gestione convenzionale delle colture e in considerazione della Direttiva Nitrati, perseguire la finalità di ridurre gli inputs di concimi chimici nell'ambiente riducendo fino ad almeno il 30% i quantitativi distribuiti secondo la consuetudine (BPA). Ne deriva per l'azienda l'obbligo di rispettare i quantitativi massimi riportati nelle schede tecniche se i quantitativi calcolati con il metodo del bilancio prevedono dosi superiori ai massimali stessi e ad attenersi alle dosi derivanti dal metodo del bilancio se inferiori ai massimali previsti. Vengono previsti dei vincoli nella gestione della fertilizzazione azotata con la finalità di evitare i rischi di dilavamento, ne consegue che è previsto un frazionamento in almeno due interventi per le colture erbacee e per le colture frutticole qualora i quantitativi risultino superiori a 60 kg/ha.

E' consentito l'impiego di tutti i concimi minerali e organici e degli ammendanti permessi dalla vigente legislazione, ogni intervento deve essere preso in considerazione ai fini del piano di fertilizzazione.

Per esplicitare gli obblighi sopra indicati ogni azienda deve predisporre di un piano di fertilizzazione redatto da un tecnico con titolo di studio nel settore agricolo in considerazione dei limiti e dei vincoli posti nelle schede colturali specifiche per gruppi di colture e delle risultanze delle analisi fisico-meccaniche e chimiche del terreno. Le analisi devono essere effettuate presso laboratori pubblici o privati nel rispetto dei metodi ufficiali di analisi. All'inizio dell'impegno l'azienda deve disporre dei valori analitici relativi a tessitura, pH, sostanza organica, calcare totale, calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile; ai fini del piano di fertilizzazione sono valide anche analisi eseguite nei due anni precedenti. Le analisi devono essere ripetute almeno una volta ogni cinque anni e in ragione di un'estensione di superficie indicata per i seguenti gruppi di colture:

- cereali, industriali (compreso no-food) e foraggere ogni 10 ha,
- officinali ogni 5 ha,
- frutticole, vite e olivo ogni 2 ha,
- orticole ogni 2 ha se in coltura specializzata, ogni 10 ha se in successione con altri gruppi di colture.

Tuttavia questi vincoli legati alla superficie possono essere superati nel caso in cui l'azienda sia in grado di dimostrare, con una relazione tecnica a firma di un professionista iscritto a specifico Albo professionale del settore agricolo, una minor necessità dovuta all'omogeneità dei suoli interessati. Pertanto nella relazione occorre indicare le superfici da ritenersi omogenee e il numero minimo di analisi determinato di conseguenza.

Dopo cinque anni dalla data delle analisi del terreno, occorre ripetere solo quelle determinazioni analitiche che si modificano in modo apprezzabile nel tempo (sostanza organica, azoto totale, potassio scambiabile, e fosforo assimilabile); mentre per quelle proprietà del terreno che non si

modificano sostanzialmente (tessitura, pH, calcare attivo e calcare totale) non sono più richieste nuove determinazioni.

Concimazione organica

Data la carenza di sostanza organica nei terreni toscani si ritiene conveniente incentivare l'uso di concimi organici per riportare a un livello agronomicamente valido il tenore di sostanza organica, stimabile intorno al 2%.

Tutti i concimi organici previsti dalla normativa vigente e il compost di qualità possono essere impiegati, distribuiti da soli o a integrazione dei concimi di sintesi. E' previsto per i cereali, le colture industriali e le foraggere l'obbligo della trinciatura e l'interramento dei residui colturali.

Non è consentito l'impiego di fanghi e reflui provenienti da impianti di depurazione e da altri impianti di trasformazione; non è parimenti concesso l'utilizzo dei residui di lavorazione delle industrie agroalimentari.

Irrigazione

La pratica dell'irrigazione deve essere eseguita nel rispetto dei principi di salvaguardia e di mantenimento dell'ambiente naturale, applicando modalità di gestione e tecniche di distribuzione capaci di limitare l'utilizzo di acqua e di tutelare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche superficiali e sotterranee. A tale scopo devono essere adottati sistemi di irrigazione efficienti e devono essere perseguite modalità di gestione degli interventi irrigui che ottimizzino l'impiego delle risorse idriche alle colture. Gli apporti idrici devono pertanto essere commisurati al tipo di coltura, alla fase fenologica, all'epoca stagionale e allo stato idrico del terreno o del substrato.

Nelle aree soggette a ingressione del cuneo salino per le acque aventi conducibilità elettrica superiore a 1,5 mS/cm è prescritta una riduzione della superficie irrigata al 50% della SAU o l'adozione di sistemi di irrigazione localizzata.

In un'ottica di risparmio idrico sono previsti dei massimali per gli interventi irrigui (ad es. sul mais, sorgo e riso) e su talune colture sono consentiti solo interventi di soccorso (ad es. girasole, lino, vite nei primi tre anni).

Per altre colture sono comunque previste limitazioni ad esempio per l'olivo è consentito irrigare esclusivamente nei mesi di giugno, luglio e agosto o per i fruttiferi sono previsti dei limiti massimi per ogni intervento irriguo in funzione della tipologia di terreno: terreno sciolto 25-35 mm, franco 35-45 mm e argilloso 45-55 mm inoltre per certi fruttiferi (pomacee e drupacee) esiste l'obbligo di interruzione dell'irrigazione nei 10 giorni antecedenti la raccolta.

Per alcune colture è infine obbligatorio l'uso di sistemi di irrigazione localizzata (cocomero, melone, fragola, peperone, melanzana, pomodoro da mensa).

È ammesso l'impiego, ad uso irriguo, delle acque reflue provenienti da impianti di depurazione di acque civili, sia su colture arboree che erbacee, purché ne sia stata verificata la rispondenza ai parametri di legge previsti dalla specifica normativa e la compatibilità con le colture destinarie. E' inoltre possibile l'impiego di acque destinate all'utilizzazione agronomica di cui all'art. 12 comma 1 della Legge regionale n. 20 del 31/05/2006 (Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento).

In un'ottica di tutela dei corpi idrici, i volumi distribuiti e la quantità di elementi fertilizzanti azotati apportati alle colture attraverso l'impiego irriguo delle acque reflue dovrà essere commisurata ai fabbisogni idrici e nutritivi delle colture: in particolare i quantitativi di azoto contenuti nei reflui devono essere considerati ai fini del piano di fertilizzazione.

Fitoregolatori e biostimolanti

In linea di principio non è ammesso l'impiego di fitoregolatori. Eventuali eccezioni sono indicate nelle schede tecniche specifiche di coltura. Sono escluse da queste limitazioni gli impieghi florovivaistici legati alla radicazione del materiale di propagazione o alla colorazione dei tessuti vegetali.

Non vengono invece previste limitazioni per l'utilizzo di biostimolanti.

NORME TECNICHE DI DIFESA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI

La scheda tecnica di difesa e controllo delle infestanti riporta, per singola coltura o gruppi colturali, le indicazioni minime che costituiscono obblighi ed indicazioni prioritarie per l'operatore agricolo.

Criteri delle norme tecniche.

Le "Norme tecniche" dovranno essere impostate in modo da consentire una corretta gestione fitoiatrica che si basi su due specifici momenti decisionali:

- a) necessità o meno di intervenire e scelta del momento ottimale;
- b) individuazione dei mezzi di difesa.

a) Necessità o meno di intervenire e scelta del momento ottimale

Gli interventi fitoiatrici devono essere giustificati in funzione della stima del rischio di danno. La valutazione del rischio deve avvenire attraverso adeguati sistemi di accertamento e di monitoraggio che dipendono dalle variabili bio-epidemiologiche e di pericolosità degli agenti dannosi. L'individuazione dei momenti e delle strategie di intervento più opportune variano in relazione alla natura ed alle caratteristiche delle avversità. La giustificazione degli interventi deve essere conseguente ad osservazioni aziendali o a valutazioni di carattere zonale per aree omogenee.

a1) Criteri fondamentali per la difesa dai fitofagi

1. E' necessario individuare per ciascuna coltura i fitofagi maggiormente pericolosi e altri, di minore importanza, a diffusione occasionale e/o caratteristici di specifici ambiti territoriali.
2. E' necessario valutare la presenza degli stadi dannosi dei fitofagi e, soprattutto, il relativo livello di densità attraverso specifici metodi di campionamento. Questo criterio si traduce nell'applicazione del concetto di "soglia economica di intervento". Tali soglie si dovranno riferire a condizioni "normali" delle colture, intendendo così una condizione di ordinarietà a livello di vigore vegetativo, produzione, bilancio idrico, pressione parassitaria negli anni precedenti ecc.
3. E' necessario verificare la presenza di eventuali antagonisti naturali e del rapporto che intercorre con la specie fitofaga. Questo aspetto va enfatizzato e sviluppato anche in relazione alla scelta di principi attivi selettivi.
4. E' necessario individuare il momento ottimale di intervento in relazione a :
 - andamento delle infestazioni;
 - stadio di sviluppo della specie dannosa e suo grado di pericolosità;
 - presenza contemporanea di più specie dannose;
 - caratteristiche dei principi attivi, loro efficacia e meccanismo d'azione in relazione ai diversi stadi di sviluppo dei fitofagi;
 - andamento meteorologico e previsioni del tempo.
5. E' necessario privilegiare le tecniche di lotta biologica o integrata e i mezzi agronomici a basso impatto ambientale.

a.2) Criteri fondamentali per la difesa dalle malattie

L'elevata pericolosità di alcune malattie infettive rende quasi sempre impossibile subordinare i trattamenti all'accertamento dei sintomi macroscopici dell'avversità e obbliga alla messa in atto di valutazioni previsionali, riservando la strategia dell'inizio dei trattamenti dopo la comparsa dei sintomi ai patogeni a basso rischio epidemico. Diversi sono quindi gli approcci sulla base dei quali si devono impostare i conseguenti programmi di difesa.

1. **Modelli previsionali** - Si basano su considerazioni e calcoli impostati fondamentalmente

sull'analisi combinata della sensibilità fenologica e degli eventi meteo-climatici necessari per la manifestazione dei processi infettivi o ne valutino il successivo sviluppo. Differenti sono i modelli previsionali utilizzabili, alcuni in grado di stimare il livello di rischio e altri il momento ottimale per l'esecuzione dell'intervento anticrittogamico (es. Tabella di Mills per la ticchiolatura del melo e "regola dei tre dieci" per la peronospora).

2. **Valutazioni previsionali empiriche.** Relativamente ai patogeni per i quali non sono disponibili precise correlazioni fra fattori meteo-climatici e inizio dei processi infettivi possono essere messe in atto valutazioni empiriche, meno puntuali, ma sempre impiegate sull'influenza che l'andamento climatico esercita sull'evoluzione della maggior parte delle malattie (es. moniliosi, muffa grigia) e utili per la razionalizzazione dei trattamenti. Strumenti fondamentali per l'applicazione di tali strategie sono la disponibilità di attendibili previsioni meteorologiche e efficaci strumenti per la diffusione delle informazioni.
3. **Accertamento dei sintomi delle malattie** - Questa strategia, che sarebbe risolutiva per la riduzione dei trattamenti cautelativi, può essere applicata solo per i patogeni caratterizzati da un'azione dannosa limitata e comunque non troppo repentina (es. oidio su colture erbacee, ruggini, cercosporiosi, alternariosi, septoriosi). Lo sviluppo di tale strategia è condizionato dalla disponibilità di anticrittogamici endoterapici e dalla definizione di soglie di intervento che consentono un'ulteriore ottimizzazione dei programmi di difesa.
4. **Privilegiare l'utilizzazione di varietà resistenti o tolleranti** alle malattie e/o gli anticrittogamici ammessi dal regolamento (CE) n°. 2092/91.

a.3) Criteri fondamentali per il controllo delle infestanti

Anche per il controllo delle infestanti occorre orientare gli interventi nei confronti di bersagli precisamente individuati e valutati.

Due sono i criteri di valutazione da seguire:

1. **Previsione della composizione floristica.** Si basa su osservazioni fatte nelle annate precedenti e/o su valutazioni di carattere zonale sulle infestanti che maggiormente si sono diffuse sulle colture in atto. Con questo metodo si dovrebbe definire la probabile composizione floristica nei confronti della quale impostare le strategie di diserbo più opportune. Tale approccio risulta indispensabile per impostare eventuali interventi di diserbo nelle fasi di pre-semina e pre-emergenza.
2. **Valutazione della flora infestante effettivamente presente.** E' da porre in relazione alla previsione e serve per verificare il tipo di infestazione effettivamente presente e per la scelta delle soluzioni e dei prodotti da adottare, in particolare in funzione dei trattamenti di post emergenza.
3. **Privilegiare gli interventi di diserbo meccanico e fisico, o interventi chimici localizzati.** (es.: diserbo sulle file nel caso delle sarchiate).

b) Individuazione dei mezzi di difesa

La scelta e l'applicazione dei mezzi di intervento non devono tenere conto solo degli aspetti fitoiatrici ed economici, ma devono essere subordinati ai possibili effetti negativi sull'uomo e sugli ecosistemi.

Possono essere individuati due livelli di scelta:

- selezione qualitativa dei mezzi di difesa;
- ottimizzazione delle quantità e delle modalità di distribuzione.

b.1) Selezione qualitativa dei mezzi di difesa

Nella individuazione dei mezzi di intervento dovranno essere privilegiati i seguenti aspetti:

1. scelta di varietà resistenti o tolleranti alle avversità;
2. utilizzazione di materiale di propagazione sano;
3. adozione di pratiche agronomiche in grado di creare condizioni sfavorevoli agli organismi dannosi (es: ampie rotazioni, concimazioni equilibrate, irrigazioni localizzate, adeguate lavorazioni

del terreno, ecc.);

4. mezzi fisici (es. solarizzazione del terreno);

5. mezzi biotecnici (es. antagonisti, attrattivi, ecc.);

6. prodotti naturali a basso impatto ambientale.

Per quanto riguarda i prodotti di sintesi, la selezione dovrà essere imperniata sulla considerazione dei diversi aspetti che concorrono a definirne il profilo.

Nella scelta dei fitofarmaci occorre:

- individuare quelli che possiedono una buona efficacia nei confronti della avversità e che si inseriscono, per le loro caratteristiche tecniche, nella strategia di intervento specificatamente individuata;

- minimizzare i rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente selezionando i fitofarmaci che risultano a minor impatto;

- enfatizzare l'attività degli organismi utili, ricorrendo ai fitofarmaci più selettivi;

In particolare le caratteristiche dei fitofarmaci che devono essere considerate allo scopo di individuare il miglior compromesso fra la salvaguardia dell'ambiente, la tutela della salute dell'uomo e le esigenze applicative, sono:

- efficacia nei confronti dell'avversità;

- selettività per la coltura;

- rischio tossicologico per l'uomo sia per quanto riguarda gli effetti a breve termine (tossicità acuta) che quelli a lungo termine (tossicità cronica);

- selettività nei confronti degli organismi utili;

- persistenza nell'ambiente e sugli organi vegetali;

- mobilità nel suolo;

- residualità sulla coltura con particolare riferimento alla parte edule;

- rischi di resistenza;

- formulazione;

- miscibilità.

Per quanto riguarda gli aspetti ecotossicologici gli elementi che occorre considerare sono i seguenti:

1. Tossicità per l'uomo. Per il rischio tossicologico acuto è obbligatorio escludere o limitare fortemente i prodotti "tossici" e "molto tossici" (ex prima classe), e limitare quelli "nocivi" (ex seconda classe) preferendo l'impiego di prodotti meno tossici (ex terza e quarta classe). Relativamente al rischio di tossicità cronica occorre porre limitazioni, sia qualitative che quantitative, all'uso dei prodotti per i quali non siano chiaramente esclusi "*indizi di pericolosità*" desumibili dalle frasi di rischio riportate in etichetta.

2. Dannosità all'agroecosistema. Da considerare in particolare la selettività per gli organismi utili specie per quelli dotati di un ruolo attivo nella regolazione delle popolazioni dannose, nonché sulla produttività (pronubi). Dovranno inoltre essere limitati i fitofarmaci che hanno evidenziato problemi di inquinamento ad ampio raggio da deriva.

3. Residualità sui prodotti alimentari. Tale aspetto costituisce un elemento di utile valutazione per il posizionamento dei principi attivi nell'ambito delle strategie di intervento; occorre, perciò dare preferenza a quei principi attivi che abbiano minore periodo di carenza o adottare un periodo di sicurezza più cautelativo rispetto a quello definito in etichetta.

4. Comportamento nell'ambiente. Si deve considerare la persistenza di un principio attivo nel terreno insieme alle caratteristiche di mobilità nel suolo nonché nelle acque. Tali aspetti risultano determinanti per gli erbicidi, per i quali occorre orientarsi verso prodotti a limitata persistenza che assicurino l'attività solo per il periodo necessario a garantire il contenimento delle infestanti sulla coltura in atto. Questo criterio di selezione si ripercuote anche sulla scelta delle strategie d'intervento. Infatti, quando tecnicamente praticabile, al fine di contenere l'impiego dei prodotti residuali si tende a preferire gli interventi di post-emergenza (per lo più fogliari e sistemici) a quelli di pre-emergenza.

Inoltre, ove realizzabile e considerando con attenzione quanto sopra detto, è necessario garantire

l'alternanza dei principi attivi, possibilmente con diverso meccanismo d'azione. A tale scopo potrà essere utile limitare l'uso dei principi attivi al fine di indurre l'operatore agricolo ad utilizzare fitofarmaci diversi.

b.2) Ottimizzazione delle quantità e delle modalità di distribuzione

I diversi mezzi di lotta devono essere applicati adottando tecniche che consentano di ridurre al minimo indispensabile le quantità necessarie per l'espletamento dell'attività fitoiatrica nonché la dispersione nell'ambiente. Questo obiettivo può essere perseguito attraverso l'ottimizzazione dei parametri di distribuzione.

A tale fine il più efficace e immediato modo per ridurre la quantità di fitofarmaco impiegata è sicuramente rappresentato dal ricorso a macchine irroratrici efficienti e correttamente tarate e regolate sia per ridurre la dispersione fuori bersaglio sia per consentire un'ottimale azione antiparassitaria.

In generale la giustificazione degli interventi, e di per sé l'intera applicazione dei criteri generali, deve determinare una riduzione delle quantità di p.a. impiegate per unità di superficie, attraverso una riduzione del numero complessivo degli interventi.