



**IL CONTROLLO DELLE ERBE
INFESTANTI NEL METODO
BIOLOGICO**

Publicazione finanziata nell'ambito del PSR 2014-2020 sottomisura 1.2.
progetto id.51824 che prevede la partecipazione comunitaria

SOMMARIO

INTRODUZIONE.....2

***IL POTENZIALE RIPRODUTTIVO DELLE ERBE
INFESTANTI PRESENTI NEL TERRENO.....3***

***CONTROLLO O ERADICAZIONE DELLE MALERBE:
L'APPROCCIO NEL METODO BIOLOGICO.....4***

***STRATEGIA DI GESTIONE DELLE INFESTANTI:
METODI PREVENTIVI E METODI DIRETTI.....6***

- Rotazioni colturali*
- Specie rinettanti*
- Mezzi meccanici*
- Cover crops*

***CONTROLLO DELLE INFESTANTI NELLE PRINCIPALI
COLTURE DA REDDITO.....19***

***CONSIGLI UTILI PER IL CONTROLLO PREVENTIVO
DELLE ERBE INFESTANTI.....22***

INTRODUZIONE

Le infestanti rappresentano una delle principali cause di perdita di produzione in agricoltura biologica, e uno dei principali limiti per gli agricoltori che vogliono avviare la conversione al biologico delle proprie aziende. Il problema non è risolvibile con soluzioni standard, ma deve essere mirato sulle singole colture, con interventi che tengano conto delle condizioni pedoclimatiche delle diverse realtà produttive. Qualsiasi strategia di gestione adottata, in ogni caso, deve basarsi, possibilmente, su pratiche agricole preventive, in una prospettiva di medio-lungo periodo.

La gestione della flora spontanea passa attraverso interventi volti a limitare la diffusione delle piante e dei loro semi, adottando pratiche come le rotazioni ampie e diversificate, l'utilizzo di colture di copertura e la tecnica della falsa semina.

Nello stesso tempo è fondamentale migliorare la competitività delle colture da reddito nei confronti delle infestanti, scegliendo opportunamente specie e varietà dotate di capacità rinettante, l'epoca di semina/trapianto e la giusta densità di semina/trapianto, praticando l'inerbimento, la consociazione delle colture o la pacciamatura.

Qualora le azioni preventive non siano sufficienti, la strategia di post-emergenza si basa su interventi diretti, in particolare sull'utilizzo di mezzi meccanici, come sarchiatrici, erpice strigliatore, pirodiserbo, fino al controllo manuale in particolari situazioni.

L'obiettivo, dunque, è di contenere lo sviluppo delle malerbe al di sotto di una soglia non dannosa in termini agronomici ed economici, ben sapendo che la loro completa eliminazione è

possibile solo con l'utilizzo dei diserbanti chimici di sintesi, chiaramente non ammessi nel metodo biologico, mentre le sole strategie utilizzabili prevedono necessariamente l'integrazione di tecniche diverse.

IL POTENZIALE RIPRODUTTIVO DELLE ERBE INFESTANTI PRESENTI NEL TERRENO

La capacità della flora spontanea infestante di competere con le colture principali dipende dallo stock di semi accumulati nel tempo nel terreno e dalla loro germinabilità. In campi di mais regolarmente diserbati, un'indagine condotta dall'Università di Padova ha rilevato la presenza di uno stock medio di semi quantificabile in 104 milioni, con punte massime di 534 milioni. I risultati di altre indagini svolte in Europa hanno evidenziato soglie più basse, ma sotto ai 15-20 milioni di semi è difficile scendere. Va detto, comunque, che di questo potenziale solo una piccola parte riesce ad emergere, in una percentuale tra il 4-6%, variabile a seconda della specie.

La bassa germinabilità dei semi della flora infestante, calcolata intorno al 66%, e la rilevante predazione naturale di quelli caduti, operata dagli uccelli, topi e altri animali (si stimano asporti fino all'89% dei semi presenti sul terreno) compensano solo in parte la grande diffusione delle infestanti nei campi coltivati, dovuta all'elevata capacità di produrre semi delle piante. A queste perdite vanno sommate quelle dovute alla mortalità dei semi per invecchiamento fisiologico, attacco microbico e morte dopo germinazione per intervento diretto o competizione. Nonostante queste dinamiche dei semi delle infestanti presenti nel terreno, a causa dell'elevato stock, le piante emerse da sopprimere con interventi meccanici

rappresentano l'aspetto più evidente e fastidioso, ma solo una piccola parte del problema. Infatti, anche in caso di bassi livelli di infestazione direttamente rilevabili in campo, è necessario mantenere alta l'attenzione, non derogando mai sui principi agronomici, perché un piccolo livello di infestazione può compensare ampiamente le perdite che si hanno nel terreno per predazione, emergenza, distruzione e mortalità.

In pratica, della enorme quantità di semi presenti nel terreno, solo una piccola parte emerge, e se questa può essere considerata una fortuna per la coltura in campo, nello stesso tempo rappresenta la vera difficoltà per impostare una strategia di controllo duratura e ripetibile nel tempo. Il ciclo evolutivo delle popolazioni di infestanti garantisce ottimi livelli riproduttivi in un ambiente di crescita potenzialmente ostile, come può essere il campo coltivato, grazie anche all'elevato numero di specie e alla formidabile capacità adattativa che solitamente contraddistingue queste piante. I fenomeni competitivi delle malerbe con le colture principali si esplicano a livello di luce, acqua ed elementi nutritivi, oltre alla capacità delle avventizie di inficiare la qualità dei prodotti e ospitare patogeni, insetti e nematodi.

CONTROLLO O ERADICAZIONE DELLE MALERBE: L'APPROCCIO NEL METODO BIOLOGICO

Le infestanti non vanno semplicemente distrutte, ma studiate e gestite, e per fare questo è necessario conoscerle dal punto di vista biologico, fisiologico ed ecologico. La flora infestante, se opportunamente gestita, può avere effetti positivi sul sistema:

- ✓ Migliorando la diversità biologica,
- ✓ Stimolando la proliferazione di organismi utili,

- ✓ Assicurando copertura del suolo in assenza della coltura principale.

Attraverso un approccio agroecologico, l'agricoltore svolge un ruolo centrale nella prevenzione, creando condizioni sfavorevoli al proliferare delle infestanti.

Controllo e gestione, dunque, e non lotta o distruzione, giacché l'obiettivo bellicoso di azzerare il 'nemico', che si è proposto l'agricoltura convenzionale, non è utilmente perseguibile nemmeno con i principi attivi più avanzati, perché, è stato ampiamente dimostrato, propone costi economici, ecologici e sociali, ingiustificabili, insieme a risultati tecnici decisamente dubbi come è il caso delle numerose resistenze indotte.

La funzione positiva delle erbe infestanti

Le piante spontanee sono in competizione con la coltura per acqua, luce e nutrienti, possono causare inquinamenti del prodotto, possono contribuire a creare e mantenere un microclima umido ideale per lo sviluppo di molti patogeni e sono spesso ospiti intermedi per diversi fitofagi. D'altro canto però, rappresentano un rifugio per insetti utili, un'"alternativa alimentare" per gli insetti nocivi, contengono i fenomeni erosivi del terreno, ne migliorano la struttura, sottraggono alcuni nutrienti in eccesso dalla lisciviazione e, nel caso delle leguminose, contribuiscono all'arricchimento del suolo con l'azotofissazione. Non va poi dimenticato che la composizione della flora spontanea può dare utili informazioni sulle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli, poiché diverse specie sono indicatrici della reazione del suolo, della sua tessitura, della ricchezza in nutrienti o della presenza di suole di lavorazione. Una corretta gestione della vegetazione spontanea dovrà

permettere di ridurre al minimo la sua potenziale dannosità, tentando allo stesso tempo di massimizzare i suoi aspetti positivi. Questo significa imparare ad accettare la presenza di alcune infestanti nel campo coltivato, e a ciò si lega strettamente il concetto di soglia di danno o di intervento, ovvero la quantità di piante spontanee al di sotto della quale la coltura non riporta danni e al di sotto della quale non sono necessari interventi di controllo. La definizione della soglia è variabile in funzione delle specie considerate, della coltura e della situazione della singola azienda.

Le erbe infestanti come piante indicatrici

La conoscenza delle malerbe aiuta a capire molte cose del proprio terreno, perché la flora spontanea è composta da vere e proprie piante indicatrici.

STRATEGIE DI GESTIONE DELLE ERBE INFESTANTI: METODI PREVENTIVI E METODI DIRETTI

In agricoltura biologica il controllo delle infestanti viene impostato con approccio complessivo, in cui la prevenzione assume il ruolo fondamentale. Non esiste quindi una ricetta preconstituita, ma un insieme di azioni il cui fine è di controllare lo sviluppo delle erbe infestanti. Per le aziende in fase di conversione il problema delle infestanti è tanto più grave quanto più strette sono state le rotazioni o monosuccessioni nel convenzionale, uso massiccio di diserbanti e geodisinfestanti. In queste situazioni, la prima azione di contrasto e il riequilibrio è l'applicazione di una corretta rotazione, con alternanza di più specie, possibilmente anche rinettanti.

Gli interventi possibili per una corretta gestione della flora spontanea sono diversi, ma il concetto fondamentale per un valido controllo è che la coltura principale (da reddito) deve essere:

- Ben insediata,
- In grado di competere vigorosamente con la flora spontanea,
- Capace di coprire rapidamente il terreno.

E' dimostrato, infatti, che una volta che la coltura ha coperto la fila, sia l'emergenza dei semi che la crescita delle plantule di erbe spontanee è notevolmente ridotta. In conseguenza di ciò, le specie che presenteranno maggiori problemi sono quelle che hanno una germinazione lenta. Per queste colture, quando è possibile, è meglio preferire il trapianto alla semina. Oppure sono validi tutti gli accorgimenti agronomici volti ad accelerare la germinazione (bagno dei semi, irrigazioni, copertura con tessuto non tessuto, ecc.) che hanno un effetto positivo sul controllo delle erbe spontanee. I metodi che permettono di controllare o almeno limitare lo sviluppo delle erbe infestanti nelle colture possono essere distinti in preventivi e diretti.

Metodi preventivi

Sono finalizzati ad evitare la proliferazione delle malerbe e di diminuirne la possibilità di invadere la coltivazione, attraverso:

- Aumento della dose seme/ha,
- Rotazioni con foraggiere poliennali e utilizzo di specie rinettanti.

Altra condizione fondamentale è che la coltura si sviluppi rapidamente e uniformemente e possa crescere in maniera ottimale, tramite:

- Epoca di semina ottimale,
- Preparazione di un corretto letto di semina.

Tali metodi sono praticati ai fini di togliere spazio vitale alle infestanti e di ridurne le capacità di competere.

Metodi diretti

Tali metodi sono tutti quelli che intervengono direttamente sullo sviluppo e contenimento della flora infestante.

I principali metodi diretti utilizzati sono:

- **False semine:** consiste nel preparare accuratamente il terreno come se si dovesse effettuare la semina, ma in anticipo rispetto all'epoca normale, generalmente 40-50 giorni prima, in modo che nasca una parte delle erbe infestanti che sarebbero emerse altrimenti congiuntamente alla coltura. Successivamente, poco prima di eseguire la vera semina, le malerbe vengono eliminate meccanicamente, attraverso un'erpicazione superficiale.
- **Diserbo meccanico:** si agisce meccanicamente mediante erpicatura, eseguita utilizzando un erpice che può essere di tipo a denti o strigliatore. E' un'operazione che permette in molti casi un soddisfacente controllo della flora infestante o almeno aiuta a contenerne lo sviluppo. L'erpicazione riesce a contenere in particolare le infestanti annuali, soprattutto ai primi stadi di sviluppo o ancora meglio, di plantula.

ROTAZIONI COLTURALI

Con rotazioni strette e utilizzando poche specie a ciclo simile si dà alle erbe infestanti la possibilità di specializzarsi.

Innumerevoli studi dimostrano come rotazioni brevi favoriscono la specializzazione delle infestanti, e un lungo intertempo di

terreno scoperto tra coltura e coltura favorisca l'accumulo di semi potenzialmente germinabili. Per un contenimento soddisfacente delle erbe spontanee, quindi, è necessario effettuare una rotazione diversificata e coprente, capace di competere costantemente con la flora infestante caratteristica delle diverse fasi colturali e periodi stagionali.

Esempio: avvicendamento grano-girasole

Il girasole, come tutte le oleaginose, soprattutto in annate siccitose, lascia il terreno particolarmente stressato, per cui non bisognerebbe tornare sullo stesso terreno prima di 4 anni.

Questo tipo di avvicendamento crea problemi non solo di tipo nutrizionale, a cui si dovrebbe sopperire con forti inputs esterni, ma lo scarso potere coprente della successione crea problemi di scarsa protezione del suolo (rischi erosione) e altrettanto scarsa competizione con le erbe infestanti. Dalla raccolta del grano alla semina del girasole passano circa 9 mesi in cui il terreno è scoperto e, oltre al problema della flora infestante, c'è da mettere in conto l'esposizione ai fenomeni erosivi, oltre al fatto che il girasole rischia di diventare l'infestante di se stesso.

La soluzione potrebbe essere quella di inserire un erbaio da sovescio prima del girasole e una leguminosa da granella prima del grano, come nella seguente **rotazione quadriennale**.

1 anno	2 anno	3 anno	4 anno
FAVINO	FRUMENTO	ERBAIO DA SOVESCIO/ GIRASOLE	FARRO

In questa rotazione, a parte l'erbaio da sovescio, nessuna coltura è particolarmente rinettante, per cui sarebbe opportuno chiudere la rotazione con una coltura più rustica e più capace di competizione con le infestanti quali il farro o orzo. Con questo

ragionamento si arriva ad una rotazione che appare molto più equilibrata e in linea con i principi del metodo biologico e della buona pratica agronomica, con una serie di vantaggi:

- Nei 4 anni si dimezza il periodo in cui il terreno è scoperto, con effetti positivi su mineralizzazione e protezione del suolo,
- Viene inserita una leguminosa da granella,
- L'inserimento del farro consente un buon controllo delle infestanti grazie alla sua capacità rinettante, oltre ad una abbondante produzione di paglia che, se interrata, contribuisce significativamente al bilancio unico dell'intera rotazione,
- L'introduzione del sovescio, in pratica, se si esclude la trinciatura, non crea nessuna complicazione a livello di attrezzature, perché quelle utilizzate per il frumento vanno bene anche per favino, farro e semina del sovescio.

SPECIE RINETTANTI

Rinettanti sono certamente tutte quelle colture con una o più caratteristiche di competizione diretta, intesa come capacità di soffocare, ombreggiare, rapidità di germinazione e quindi di colonizzazione della superficie interessata (farro, orzo), velocità di ricaccio dopo uno sfalcio (erba medica). Possono essere considerate tali anche quelle colture che favoriscono interventi specifici, come una o più sarchiature o quelle con ciclo culturale breve, tale da lasciare molto tempo utile per le lavorazioni successive alla coltivazione o l'inserimento di colture intercalari. Colture rinettanti per antonomasia sono le foraggere poliennali. Questa caratteristica potrebbe venir meno se mandata a seme nell'ultimo anno. Infatti, mandando a seme una coltura

si consente lo stesso tempo utile a molte infestanti presenti, che in questo modo andrebbero ad arricchire lo stock di semi nel terreno. Per questo motivo sarebbe meglio destinare la coltura alla produzione di seme il penultimo anno, in modo che nell'ultimo vengano ripetuti gli sfalci.

Erba medica

Lo sfalcio eseguito ai bottoni fiorali precoci assicura la massima qualità e sanità del foraggio e allo stesso tempo rende difficile per molte infestanti la crescita, la fioritura, la produzione del seme e spesso anche la sopravvivenza.

Periodo ottimale del taglio. Oltre il 50-60% dell'emissione del bottone fiorale aumenta la fibra e diminuisce la proteina presente soprattutto nelle foglie. Aspettare fino al post-fioritura significa che le riserve nutritive della corona (parte superiore della radice da cui si sviluppano gli steli) si scaricano, perché destinate alla fruttificazione (seme) a discapito delle gemme per il ricaccio successivo, e nel tempo una cattiva gestione dei tagli, oltre la pre-fioritura, influisce anche sulla durata del medicaio, perché si impedisce la regolare carica e ricarica delle riserve nutritive a livello della corona. *La carta vincente della medica è il vigore del ricaccio.* Alla ripresa vegetativa e dopo ogni taglio la corona basale emette i nuovi germogli, che rapidamente tolgono spazio e luce alle infestanti. Gli sfalci frequenti (eseguiti alla fase di 50-60% bottone fiorale) danno comunque alla medica il tempo sufficiente per accumulare nel fittone le risorse necessarie al successivo ricaccio, e mettono a dura prova la maggioranza delle infestanti, che di norma non riescono a fiorire e tanto meno a produrre seme. In più, il foraggio è di migliore qualità e sanità. Assolutamente da evitare è ritardare lo sfalcio oltre la piena

fioritura, quando la corona inizia ad emettere i ricacci che possono essere danneggiati dalla falciatrice.

Due piccole accortezze per aiutare la medica a competere.

La prima: regolare l'altezza del taglio a circa 10 cm, in modo da non danneggiare la corona e da lasciare un pò di risorse in più per il ricaccio; agendo in questo modo si ottiene inoltre una migliore qualità e sanità del foraggio, poiché non si raccoglie la parte più legnosa del fusto e si riduce la presenza di terra.

La seconda: arrivare alla dormienza invernale con la medica alta non meno di 20-30 cm, programmando opportunamente l'ultimo sfalcio: la parte vegetativa cederà le sue riserve al fittone, rendendolo più ricco di zuccheri e quindi non solo più resistente al gelo, ma anche in grado di sostenere una crescita primaverile veloce e vigorosa.

L'erba medica non va fatta seguire a se stessa perché si ha un cattivo insediamento e diradamento precoce del prato, inoltre:

- Accumulo di patogeni (batteri e funghi) che attaccano le giovani piante,
- Accumulo di secrezioni radicali che inibiscono l'instaurarsi di simbiosi.

Il tempo di ritorno per un medicaio è pari alla sua durata.

Farro e orzo

L'elevata capacità di accostamento e la velocità di crescita iniziale e nella fase di levata, consentono a questi due cereali minori di essere estremamente competitivi e ricoprire il terreno in breve tempo, contenendo lo sviluppo delle malerbe.

Per il controllo delle erbe infestanti, quindi, non sono necessari particolari interventi, ma può comunque essere utile anticipare l'epoca di semina e scegliere una densità di semina leggermente

più fitta del normale, in modo da favorire la rapida copertura del terreno. Nel caso in cui le malerbe prendano il sopravvento, è possibile intervenire in copertura con un erpice strigliatore, ma questo solo se la semina è stata eseguita a file e avendo cura di aspettare che le plantule siano ben radicate al terreno. Per assicurarsi di non apportare danni da estirpamento, si può intervenire con una rullatura, che favorisca anche l'accestimento della coltura. I risultati della strigliatura, particolarmente efficaci nei confronti di infestanti a foglia larga, migliorano sensibilmente se viene effettuato un doppio passaggio a pettine.

MEZZI MECCANICI

Le attrezzature presenti in azienda o disponibili sul territorio sono spesso determinanti per mettere a punto la strategia di intervento contro le infestanti. Generalmente ogni tipo di attrezzatura ha limiti di intervento che la rendono più efficace su alcune specie e meno su altre, perché capaci di intervenire in determinati momenti del ciclo colturale o solo su parte del terreno. L'ottimale sarebbe un'ampia dotazione di attrezzature che moltiplichi le possibilità d'intervento. Un attrezzo che non dovrebbe mai mancare in un'azienda biologica è l'erpice strigliatore. L'erpice strigliatore, se utilizzato con le giuste tempistiche, è in grado di eliminare fino all'80% delle infestanti annuali. Si tratta di un attrezzo semiportato, costituito da un telaio metallico snodato su cui sono fissati lunghi denti metallici flessibili. In fase operativa ogni dente agisce come elemento estirpante e lacerante, grazie alle vibrazioni che si vengono a creare attorno al proprio asse. La particolare disposizione longitudinale delle file di denti permette di operare su file molto

ravvicinate (anche 2,5 cm), mentre la profondità di lavoro, che comunque non supera i 5 cm, può essere variata in funzione dell'inclinazione dell'angolo che i denti formano sul terreno, ed è regolabile, a seconda dei modelli, dente per dente o per gruppi di denti. Per un'azione molto energica i denti devono essere quanto più verticali possibile. Sono attrezzature costituite da un numero variabile di griglie metalliche, snodate per adattarsi alle irregolarità del suolo, ai cui snodi è fissata una serie di denti di filo d'acciaio. I denti, flessibili o molleggiati a seconda delle necessità, sono in grado di arieggiare il cotico erboso, rompendo la crosta, e di estirpare le erbe infestanti nelle prime fasi di crescita (stadio di germinello).

A seconda del tipo di terreno i denti, lunghi mediamente 35-40 cm, possono essere scelti fra tre tipi di diametro 6, 7, 8 mm. I denti sono montati sfalsati sui telaietti a griglia di supporto, per cui per ogni 1-1,5 cm di larghezza della macchina passa un dente. L'azione si esplica mediante la vibrazione del dente attorno al proprio asse, azione che, nel caso delle coltivazioni erbacee, diventa selettiva tra pianta coltivata e infestante in base alle differenze d'età. Perciò, è fondamentale riconoscere il momento giusto e intervenire con tempestività.

Modalità di uso: velocità di avanzamento elevate (6 - 10 Km/h); possibilità di usare trattori molto leggeri (30 - 45 cv con strigiatori a larghezza di lavoro di 4,5 m).

Efficacia: ottima sulle dicotiledoni; scarsa o nulla sulle perenni (*cirsium*, *romice*) e sulle graminacee.

Vantaggi: basso prezzo di acquisto, flessibilità d'uso, possibilità di essere usato praticamente su tutte le colture e anche per la preparazione del terreno, rapidità di effettuazione (20 minuti/ha circa).

Come intervenire:

- Erpicatura in pre-emergenza, alla profondità massima di 2 cm in prossimità dell'emergenza della coltura. Consente di controllare la disseminazione delle malerbe fino allo stadio vegetativo di prima foglia vera.
- Erpicatura in post-emergenza, allo stadio vegetativo di 3-4 foglie, ma con la maggioranza delle malerbe allo stadio cotiledonare. Evitare di coprire con la terra più del 20% delle foglie della coltura.
- Erpicatura selettiva, all'inizio dell'allungamento dello stelo della coltura. Consente di controllare le specie di malerbe basse e a radicamento debole a portamento prostrato (es. *veronica comune*, *veronica persica*), cespitose (es. *centocchio comune*, *stellaria media*) o decumbenti (es. *attaccamani*).



Strategia di erpicatura

Le tre tipologie di erpicatura (pre, post e selettiva) possono essere combinate insieme per migliorare l'efficacia contro specie di malerbe particolarmente ostiche come la senape selvatica (*sinapis arvensis*) e le erbacee annuali. In questo modo il controllo delle malerbe può raggiungere l'80% delle infestanti annuali.



I denti elastici muovono il suolo causando la morte degli apparati radicali e/o l'interramento delle malerbe.

Erpice strigliatore per la lotta alle malerbe nei cereali primaverili-estivi. Prerequisiti per l'utilizzo efficace del mezzo:

- Suoli ben livellati poco pietrosi e con scarsa presenza di residui colturali,
- Letto di semina ben preparato,
- Suoli lavorabili, quelli troppo argillosi potrebbero diventare troppo zollosi,
- Coltura seminata in modo uniforme a profondità costante di circa 3-4 cm,
- Buone condizioni vegetative in grado di stimolare una crescita rapida e vigorosa della coltura,

- Clima preferibilmente secco e soleggiato durante e dopo l'utilizzo,
- Moderata infestazione di malerbe,
- Presenza ridotta di specie di malerbe ad alto fusto, come crucifere, canapetta comune, erbacee annuali.

COVER CROPS

Il problema è la copertura del terreno. Una successione che preveda una coltura primaverile-estiva dopo un cereale autunno vernino, come nel caso dell'avvicendamento grano-girasole precedentemente descritto, senza l'impianto di una coltura intercalare, può lasciare scoperto il terreno per oltre nove mesi. Durante questo periodo le specie infestanti possono replicare anche più di una volta il loro ciclo biologico. Per evitare che questo si verifichi è necessario inserire un erbaio da sovescio o una coltura intercalare di copertura che creino la giusta competizione affinché nessuna specie diventi egemone sul terreno. Le cover crops nei riguardi delle erbe infestanti svolgono:

- Un'azione rinettante diretta (effetto competitivo),
- Un'azione di tipo fisico (presenza di residui colturali sul terreno come strato pacciamante),
- Un'azione di tipo chimico (rilascio di sostanze allopatiche).

Le cover crops vanno sfalciate e interrate come sovescio prima della semina della coltura da reddito, oppure lasciate a disseccare sulla superficie del terreno per costituire uno strato pacciamante.



Le colture di copertura più efficaci nel controllo delle malerbe sono le graminacee e le brassicacee:

- Sono molto competitive nei confronti delle infestanti per l'assorbimento dell'azoto,
- Producono una quantità maggiore di sostanze ad azione allelopatica.

In termini generali, le cover crops possono essere uno strumento utile per il controllo delle erbe infestanti in agricoltura biologica, accanto alle rotazioni e agli interventi meccanici, ossia nei sistemi colturali in cui vengono combinati opportunamente metodi diretti e metodi indiretti di controllo delle erbe infestanti. In particolare, le cover crops consentono di ottenere un adeguato

controllo delle malerbe nei periodi intercolturali e in pre-emergenza della coltura.

Alcune specie, inoltre, appartenenti soprattutto alla famiglia delle Brassicaceae, sono utilizzate più di altre a fini del contenimento delle infestanti, perché producono essudati radicali con proprietà allelopatiche che inibiscono la crescita e lo sviluppo di altre piante nelle immediate vicinanze. Altre specie utili in questo senso sono la segale, sorgo bicolor, senape bianca, erba medica.

Se invece di essere interrata la coltura viene allettata, attraverso l'uso di appositi rulli sagomati (roller crimper), la biomassa schiacciata sul suolo svolge un ruolo di pacciamatura, che impedisce l'emergenza delle infestanti, oltre a ridurre l'evaporazione dell'acqua dal terreno e limitare fenomeni erosivi.

CONTROLLO DELLE INFESTANTI NELLE PRINCIPALI COLTURE DA REDDITO

Cereali autunno vernini

Sono specie a competitività elevata il cui controllo è di media o scarsa difficoltà. Lo strumento principe è l'erpice strigliatore.

Nello studio della tecnica di strigliatura, si è visto come l'efficacia del controllo delle infestanti peggiori, ritardando sensibilmente le strigliature, la cui efficacia infatti diminuisce quando queste vengono applicate a ridosso della fase di levata.

L'itinerario tecnico che si suggerisce è quindi quello d'intervenire precocemente e con 3 interventi ravvicinati a circa 3 settimane l'uno dall'altro, a velocità moderata (4-6 km/h) con denti da 6-7 mm e programmando comunque la chiusura degli interventi non oltre i primi di marzo. Sarà bene intervenire con

terreno asciutto, meglio se al pomeriggio e in giornate ventose; non è consigliabile intervenire su terreni gelati. Le fasi fenologiche utili per gli interventi vanno dalle 2 foglie (fine novembre - inizio dicembre) fino a fine accostamento (fine febbraio).

Favino

Il favino è una specie di media competitività. Sono utilizzabili diversi strumenti: erpice rompicrosta, erpice strigliatore, sarchiatori e, per ultimi, anche sarchia-ricalzatori dato che il primo nodo fertile generalmente si colloca oltre i 15 cm. Esistono 2 epoche di semina a seconda dell'impiego di varietà a semina autunnale o invernale. Relativamente ai sestri di impianto, è preferibile la semina a righe (35-45 cm), che consente poi le sarchiature. Anche su favino, in autunno, è utile non anticipare la semina (meglio andare a fine ottobre-inizio novembre) e seminare piuttosto profondo (8-10 cm).

La semina autunnale è più "difficile" relativamente al controllo delle malerbe, in quanto aumenta il tempo di permanenza in campo. In funzione di ciò, in presenza sia di una sufficiente profondità di semina che di infestanti allo stadio di germinello, il primo intervento (rompicrosta o strigliatura) può già essere applicato in fase di pre-emergenza. Successivamente rompicrosta e strigliatore, sulla base delle esperienze attuali, possono essere applicati dallo stadio fenologico di 1a-2a foglia fino alla 5a-6a foglia, riservando il rompicrosta al primo intervento di post-emergenza. Come intervento di chiusura dell'itinerario si potrà eseguire una sarchiatura o una sarchia-rincalzatura a seconda della presenza o meno di infestanti sulla fila. La percentuale di impianti che presentano difficoltà è

elevata limitatamente alle semine autunnali, meno in quelle invernali-primaverili.

Girasole

È una specie a competitività elevata in cui il controllo è di media-scarso difficoltà. Per il controllo delle malerbe si utilizzano erpici strigliatori e sarchiatrici, più eventualmente rincalzatrici. Il piano di controllo parte in inverno con un ripasso dei terreni gelati o in tempera per eliminare le infestanti a nascita invernale. La semina anticipata risulta svantaggiosa, in quanto non consente di “ripulire” il terreno con la tecnica della falsa semina, pertanto gli interventi di strigliatura in post emergenza risulterebbero poi meno efficaci per la contemporaneità delle emergenze delle infestanti e della coltura principale. Sono invece da preferire le semine ritardate, dai primi di aprile in poi, anche perché incidono in misura minimale sulle rese. Schematizzando, la prima strigliatura di post-emergenza verrà applicata con girasole a 2 foglie vere e il secondo intervento a 4 foglie vere. L’itinerario tecnico sarà completato da una sarchiatura tra le file. Se si verificano inconvenienti tali da non riuscire a rispettare la tempistica di questo schema, probabilmente si renderà indispensabile l’introduzione di una sarchia-rincalzatura finale per controllare (e seppellire) le infestanti sfuggite sulla fila. Il controllo delle malerbe su girasole non è difficile, in quanto l’obiettivo consiste esclusivamente nel contrastare la nascita delle infestanti nelle primissime fasi di sviluppo (fino alle 4-6 foglie del girasole), successivamente la specie esercita una forte azione di soffocamento che costringe le infestanti a uno sviluppo rallentato o stentato, che può causare il mancato raggiungimento

della maturità fisiologica e quindi la mancata reinfestazione dei terreni. Su girasole la percentuale di successo è del 100% e non risultano casi di impianti non raccolti.

Mais

Il mais presenta media competitività ma la semina a righe a 45 o 70 cm è vantaggiosa e rende il livello di difficoltà medio basso. Sono utilizzabili diversi strumenti: erpice rompicrosta, erpice strigliatore, sarchiatori e, per ultimi, anche sarchia-rincalzatori. L'epoca di semina consente poi agevolmente di praticare la tecnica della falsa semina. Vale a dire che, in presenza di una sufficiente profondità di semina e con infestanti allo stadio di germinello, il primo intervento (rompicrosta o strigliatura) può già essere applicato in fase di preemergenza o emergenza precoce. Erpice rompicrosta e strigliatore andranno impiegati solo nelle prime fasi di sviluppo fino alla terza foglia, meglio non oltre. Il terzo passaggio può essere attuato con un sarchiatore e, nei terreni di medio impasto o sciolti con un sarchia rincalzatore. Il lavoro di seppellimento delle infestanti sulla fila svolto dal rincalzatore consente di intervenire sulla fila su piantine ormai sviluppate e con 4-6 foglie vere. Su mais la percentuale di successo è intorno al 100% e non risultano casi di impianti non raccolti.

CONSIGLI UTILI PER IL CONTROLLO PREVENTIVO DELLE ERBE INFESTANTI

- Non far andare a seme le infestanti annuali (tagliarle almeno prima che fioriscano, con tempestività);

- Impedire la fotosintesi alle infestanti poliennali (tagliarle appena emergono);
- Non usare utensili sminuzzanti contro le infestanti rizomatose, bensì estirpanti;
- Controllare e ridurre gli apporti di semi dall'esterno del campo, sfalciando le infestanti anche in fossi e capezzagne, impiantando siepi frangivento per ridurre il trasporto eolico dei semi, filtrando le acque irrigue se provenienti da canale e non da pozzo e usando concimi organici maturi, dove la fermentazione abbia già devitalizzato i semi;
- Effettuare falsa semina (abbinata all'erpice strigliatore);
- Diversificare e arricchire la rotazione colturale alternando specie annuali con poliennali ed estive con invernali;
- Non lasciare il campo scoperto tra una coltura e l'altra, impiantando colture di copertura per una competizione continua;
- Usare sementi certificate, esenti da infestanti.

