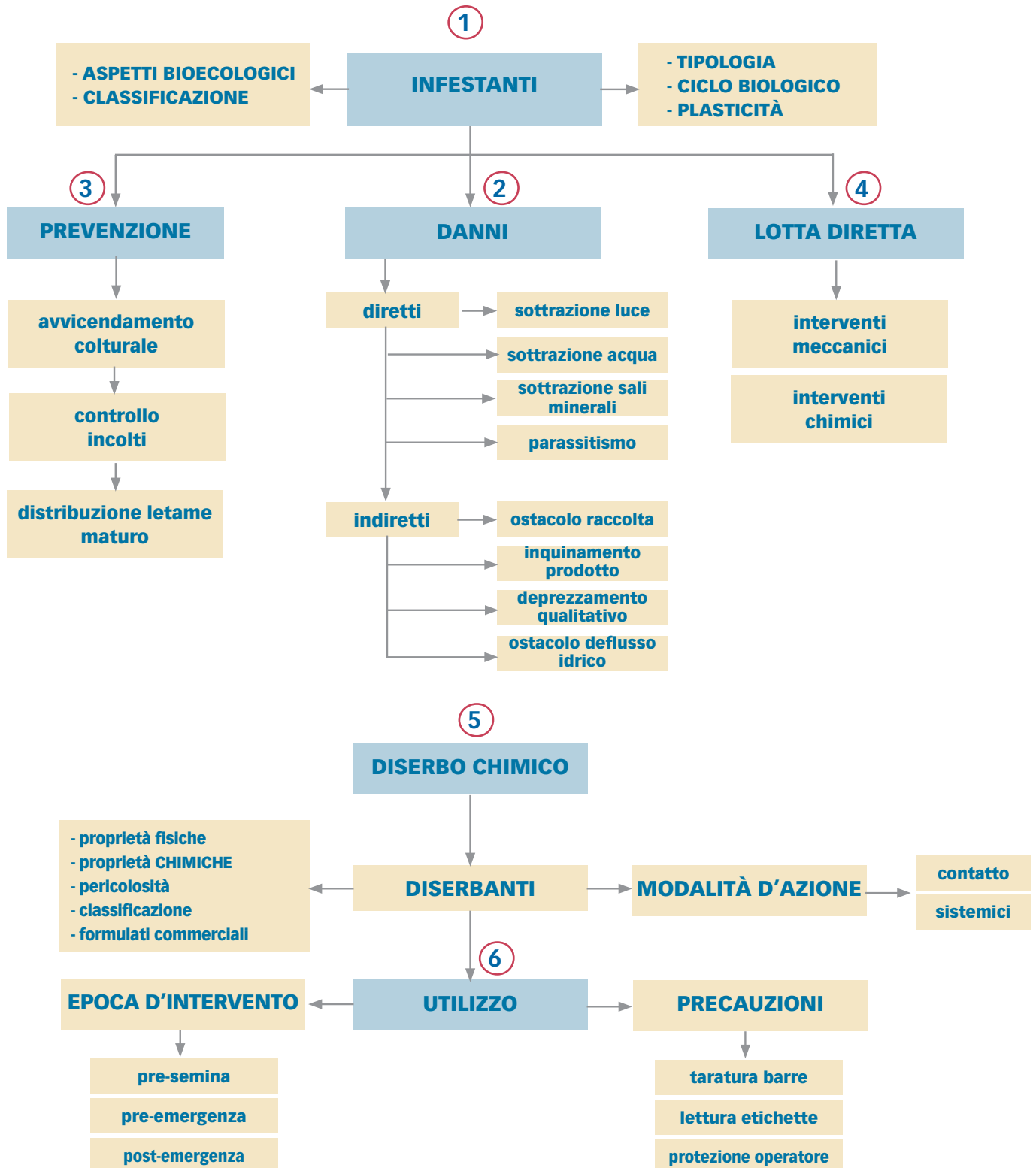


NUOVO BASI AGRONOMICHE TERRITORIALI

MAPPA DI RIEPILOGO

CAPITOLO 8 - LE INFESTANTI: PREVENZIONE E CONTROLLO

Mappa interattiva con riepilogo bilingue (testo e audio)
Italiano/English disponibile su Libro digitale



NUOVO BASI AGRONOMICHE TERRITORIALI

SINTESI RIEPILOGATIVA • capitolo 8 - Le infestanti: prevenzione e controllo

Mapa interattiva con riepilogo bilingue (testo e audio) Italiano/English disponibile su Libro digitale

ITALIANO ↔ ENGLISH

1 LE ERBE INFESTANTI. In un campo coltivato, queste erbe sono le dirette concorrenti delle specie seminate dall'uomo. Tutti gli sforzi compiuti dall'agricoltore per garantire alla specie agraria il massimo di abitabilità, di rifornimento idrico e di integrazione nutritiva verrebbero in parte vanificati se si trascurasse la lotta a queste erbe spontanee.

Si tratta di una lotta incessante, che ha l'obiettivo di difendere le piante ospiti (spesso nemmeno autoctone, ma imposte dall'uomo) da una serie di erbe definite infestanti, ma che in realtà sono – salvo qualche eccezione – le residenti naturali di quel terreno.

Per poter effettuare un efficace controllo, è utile suddividere le erbe infestanti in tre categorie, in funzione del loro ciclo vegetativo: piante annuali, piante biennali e piante poliennali. Le piante annuali, sono le più diffuse e completano il loro ciclo nell'arco di circa 12 mesi.

Le piante biennali, accumulano le sostanze di

2 I DANNI ARRECATI DALLE INFESTANTI. I danni arrecati alle specie coltivate possono essere di tipo diretto o indiretto. Le erbe infestanti danneggiano direttamente le colture agrarie in vari modi: mediante sottrazione di luce, di acqua, di elementi nutritivi e attuando forme di vero e proprio parassitismo. Questa innata capacità competitiva delle infestanti, diventa ancora più marcata quando essa (più rustica e quindi più forte) appartiene a una specie affine alla più delicata pianta agraria ed è ad essa simile sia per la profondità raggiunta dalle radici, sia per le esigenze nutritive. Se venissero fatte crescere insieme naturalmente, la prima a soccombere sarebbe senza dubbio la pianta seminata dall'uomo!

I danni indiretti provocati dalle erbe infestanti riguardano i prodotti finali della pianta agraria: i frutti oppure il foraggio. Esse, infatti, possono rallentare le operazioni di raccolta del prodotto; ostacolare l'essiccazione della granella che risulta inquinata da semi e cascami indesiderati; deprezzare la qualità del foraggio affienato.

Alcune di esse sono addirittura doppiamente dannose perché, oltre ad essere in concorrenza con le piante agrarie, possono anche ospitare organismi patogeni in grado di diffondersi sulle colture.

3 I METODI PREVENTIVI DI LOTTA ALLE INFESTANTI. Consistono in attività volte a impedire oppure a ridurre la diffusione delle erbe infestanti all'interno del campo coltivato. La prevenzione più efficace si attua con l'avvicendamento colturale, il controllo degli incolti e la distribuzione di letame maturo, cioè ben fermentato.

1 WEEDS. Weeds are the direct competitors of the species grown by farmers on a field. If this weed control is neglected, all the efforts undertaken by farmers to guarantee the right amount of water, nutrients and the best living conditions will be partly undermined.

It is a constant struggle, with the aim to defend host plants (often not even native, but grown by men) from several weeds, which are usually – with some exceptions – natives to that soil.

Weeds can be divided into three categories, according to their vegetal cycle: annual, biennial and pluriannual plants. Annual plants are the most common and complete their cycle within about 12 months.

Biennial plants store their reserves in their first year of life, while they flourish and bear fruit the following year.

Finally, pluriannual plants can bear fruit more times during their life, as they can propagate both with seeds (by reproduction) and in a vegetative way (by stolons, rhizomes and bulbs).

2 DAMAGE CAUSED BY WEEDS. Damage caused by weeds can be direct or indirect. Crops can be directly damaged in several ways, by low amount of light, water and nutrients and by parasitism. This competitive capacity of weeds becomes even more harmful when the weed belongs to a species which is similar to the more delicate crop, both for their root depth and for their nutritional needs. If the two plants were grown together naturally, the first to die would surely be the crop sown by farmers!

Indirect damage caused by weeds affects the final products of plants: fruits or fodder. In fact, they can slower the harvest operations, prevent seed drying when contaminated by seeds and unwanted waste, depreciate the hay fodder quality.

Some are even twice as harmful because, in addition to competing with crops, they can also host pathogens able to widespread on the crops.

3 PREVENTIVE MEASURES TO FIGHT WEEDS.

They can prevent or reduce the weeds widespread in a crop field.

The most effective prevention is carried out with the crop rotation, the fallow control and the spread of well rotted manure.

3A. L'AVVICENDAMENTO COLTURALE. È l'alternanza sullo stesso terreno di colture diverse. Costituisce il principio fondamentale per evitare la proliferazione incontrollata delle malerbe. Pensando alla classica successione mais-frumento-prato triennale-frumento, in 6 anni le erbe infestanti restano coinvolte, per la conquista del terreno, in una serie di battaglie da cui escono sempre sconfitte, ma mai domate del tutto.

Il primo evento sfavorevole alle erbe infestanti avviene nel mese di luglio ed è rappresentato dall'aratura delle stoppie, dopo la raccolta del frumento; a cui segue un periodo di 8-9 mesi durante i quali le zolle sconnesse restano esposte prima al secco estivo e poi al gelo invernale, che rappresenta il peggior ambiente per lo sviluppo delle malerbe prima della semina del mais o del prato triennale.

Il secondo evento negativo per le infestanti è la sarchiatura interfila del mais con attrezzi che, incidendo il terreno, impediscono alle piante indesiderate di coabitare con quelle coltivate dall'uomo. La pianta di mais provvederà poi anche con il suo fitto fogliame a ombreggiare e quindi a indebolire le infestanti rimaste sulle file o quelle di nuova comparsa.

Il terzo evento punta al futuro ed è costituito dallo sfalcio periodico del prato triennale che abbatte sistematicamente anche molte erbe infestanti prima che esse formino i semi e quindi producano nuove generazioni di invasori.

3B. IL CONTROLLO DEGLI INCOLTI. Gli incolti sono costituiti da scoline, capezzagne, rive dei fossi e scarpate. In queste zone è importante impedire la formazione di autentici focolai di malerbe per mezzo di pulizie ripetute di questi incolti.

Le spese affrontate per queste pulizie verranno ampiamente recuperate grazie a un migliore raccolto e a costi inferiori da attuare sul campo coltivato per la lotta meccanica o chimica alle infestanti.

3C. DISTRIBUZIONE DEL LETAME MATURO. La distribuzione di letame maturo anziché di quello fresco, contribuisce a ridurre l'invasione delle erbe infestanti. È un errore non far maturare per almeno 8-10 mesi il letame in cumuli ben proporzionati (sia per volume che per superficie esterna) e a contatto con l'aria. Solo in questo modo, infatti, il letame ammassato sfrutta pienamente il calore di fermentazione della massa organica, capace di devitalizzare i semi delle infestanti passati indenni attraverso l'apparato digerente degli animali.

4 LA LOTTA DIRETTA. Questo tipo di lotta interviene immediatamente sulle infestanti, impedendone la nascita o distruggendole. I mezzi che permettono di ottenere questi due effetti sono: le lavorazioni meccaniche e il diserbo chimico.

Occorre precisare che, mentre le lavorazioni meccaniche, come aratura, zappatura, erpicatura e sarchiatura, sono efficaci nel distruggere direttamente i corpi delle infestanti anziché i loro semi, il diserbo chimico è capace di agire sia sul seme che sulla pianta già nata.

5 IL DISERBO CHIMICO. Si avvale di molecole erbicide di sintesi ad azione selettiva oppure ad azione totale. La moderna ricerca sta compiendo sforzi notevoli per iden-

3A. CROP ROTATION. It is the rotation of different crops on the same field. It represents the main operation to prevent the uncontrolled weeds proliferation. Taking into account the typical rotation corn-wheat-grass triennial wheat, in 6 years weeds are defeated, but never totally destroyed.

The first unfavorable event for weeds occurs in July and it is represented by ploughing stubble after the wheat harvest; a period of 8-9 months follows, when separated sods are exposed to summer drought before and to winter frost afterwards, which is the worst environment for weeds development before sowing corn and triennial grass.

The second negative event for weeds is corn weeding between the rows which is carried out with tools which cut the soil and prevent unwanted plants from coexisting with crops. Corn, with its thick foliage will weaken the weeds left on the rows or the ones which will grow later. The third event regards the future and it is the regular mowing of triennial grassland which also breaks down consistently many weeds before their germination, thus before having new generations of invaders.

3B. FALLOW CONTROL. Fallow is made of drains, headland access paths, banks of ditches and cliffs. It is very important to prevent the formation of real outbreaks of weeds in these areas through repeated clean-ups of fallow. All the clean-up expenses will be widely regained thanks to better harvests and lower costs of the chemical or mechanical operations against weeds.

3C. SPREAD OF WELL ROTTED MANURE. The spread of well rotted manure instead of the fresh one contributes to reduce weeds widespread. Heaps of manure have to mature for at least 8-10 months and heaps have to be well proportioned (as far as volume and external surface are concerned) and in contact with air. In fact, this way the piled up manure can fully exploit the fermentation heat of its organic matter, capable of devitalizing the weed seeds undamaged after being digested by animals

4 DIRECT ACTION. This type of struggle immediately takes steps against weeds, preventing their budding or destroying them through mechanical operations or chemical weeding.

It is important to underline that, while mechanical operations such as ploughing, hoeing, harrowing and weeding are effective as they directly destroy weeds but not their seeds, chemical weeding can act both on seeds and on the existing plant.

5 CHEMICAL WEEDING. It uses synthetic herbicide molecules which act selectively or totally. The latest research is identifying active ingredients with

tificare principi attivi che abbiano bassi effetti tossici sugli organismi superiori, una maggiore selettività e che siano prontamente autodegradabili, così da impedire pericolosi accumuli nel terreno.

L'operatore che utilizza i diserbanti deve anche assumersi la responsabilità di conoscere bene le erbe da combattere, scegliere il giusto diserbante e la corretta epoca di impiego, misurare con precisione le dosi prescritte sull'etichetta e deve saper gestire con padronanza l'attrezzatura di distribuzione.

6 MODALITÀ DI AZIONE: ERBICIDI DI CONTATTO E SINTETICI. Gli erbicidi sono stati studiati per agire in due modi diversi: per contatto esterno o per diffusione linfatica interna.

Gli erbicidi di contatto presentano una pronta azione che si manifesta con la morte delle parti venute a contatto con il principio attivo, ma poco o nulla riescono ad attuare contro le infestanti dotate di organi sotterranei di ricaccio, capaci di riformare nuovi individui integri.

Gli erbicidi sistemici hanno un'azione più lenta rispetto a quelli di contatto, ma l'efficacia di controllo sulle infestanti è molto più elevata. Questi erbicidi sono caratterizzati dalla capacità di penetrare nella corrente linfatica ascendente e discendente, diffondendosi in tutte le parti della pianta.

Il trasporto xilematico verso l'alto è tipico degli erbicidi sistemici, che vengono diffusi sul terreno e subito assorbiti dalle radici.

Il trasporto floematico è invece prevalente negli erbicidi sistemici, che sono assorbiti a livello fogliare da dove migrano sia nei meristemi apicali sia negli organi di accumulo sotterranei, come bulbi, rizomi e tuberi.

7 EPOCA DI INTERVENTO. I diserbanti possono essere distribuiti in tre periodi:

- in pre-semina o in pre-trapianto;
- in pre-emergenza;
- in post-emergenza.

7A. DISTRIBUZIONE IN PRE-SEMINA. Questa applicazione viene effettuata prima della semina o del trapianto. Se il letto di semina risulta occupato da molte erbe infestanti nate nell'intervallo tra due colture principali, si interviene con dissecanti totali che agiscono per via fogliare.

Invece, se il letto di semina è pulito in superficie, ma nasconde molti semi di infestanti, occorre incorporare nel terreno i cosiddetti diserbanti selettivi antigerminello, capaci di penetrare attraverso il tegumento seminale e inibire così lo sviluppo della radichetta.

7B. DISTRIBUZIONE IN PRE-EMERGENZA. Viene effettuata subito dopo la semina o contemporaneamente ad essa, prima della comparsa delle foglioline e dei fusticini della coltura. Si utilizzano principi attivi ad assorbimento radicale oppure prodotti residuali antigerminello che agiscono sia sul seme delle infestanti sia sugli abbozzi degli apparati radicali e aerei.

Il diserbo in pre-emergenza è molto vantaggioso perché devitalizzando i semi o le singole radichette e piumette oppure le piantine appena emerse, elimina sul nascere l'attività concorrenziale delle infestanti.

low toxicity for plants, higher selectivity and higher degree of self degradability so that no dangerous amounts of chemical substances are stored in the soil.

The professional who uses herbicides has to be aware of the responsibility to know weeds properly, choose the right herbicide and the right time for the treatment, measure the dosage shown on the label carefully and precisely, using the spreading equipment skillfully.

6 MODE OF ACTION: CONTACT AND SYNTHETIC HERBICIDES. Herbicides are designed to act in two different ways: on external contact and through internal lymph spread.

Contact herbicides act immediately destroying all the parts coming into contact with the active ingredient, but they can't act on weeds with underground organs, capable of generating new plants.

Systemic herbicides have a slower action if compared to the contact ones, but their control efficiency is much higher. These herbicides are characterized by their ability to enter the upward and downward lymph flow, thus spreading throughout the parts of the plant.

The upward xylem transport is typical of systemic herbicides, which are spread out on the ground and immediately absorbed by roots.

On the contrary, the floematic transport is common to systemic herbicides which are absorbed by leaves.

Then, they move both to apical meristems and to underground storage organs, such as bulbs, rhizomes and tubers.

7 WEEDING TIMING. Herbicides can be spread out in three periods:

- before seeding and transplanting;
- before emergency;
- after emergency.

7A. SPREADING BEFORE SEEDING. This operation is carried out before seeding or transplanting. If the seedbed is full of weeds grown in the interval between two main crops, a total desiccant acting on leaves is employed.

On the contrary, if the seedbed is clean above the ground, but with many weed seeds underground, it is necessary to add selective pre-emergency herbicides. This kind of herbicide can penetrate through the tegument and consequently inhibit the development of the rootlets.

7B. PRE EMERGENCY SPREADING. It is carried out immediately after seeding or at the same time, before little leaves and little stems show up. Active ingredients and pre emergency residual products are used: the first are absorbed through roots, the others act both on weed seeds and on germs of roots and leaves.

Pre emergency weeding is very convenient as it eliminates the weeds competition in the bud, devitalizing seeds or the single little roots, plumules and plantlets.

7C. POST EMERGENCY SPREADING. Post emergency weeding is usually carried out using products which act on leaves. This late intervention has both

7C. DISTRIBUZIONE IN POST-EMERGENZA. Il diserbo in post-emergenza viene effettuato ricorrendo generalmente a prodotti che agiscono a livello fogliare. Questo intervento tardivo presenta vantaggi e limiti. Il vantaggio è dato dal fatto che le infestanti sono note perché già presenti nella coltura e quindi consentono di scegliere con la massima precisione il giusto erbicida.

Il limite è rappresentato dall'impossibilità di intervenire con tempestività se si verificassero avverse condizioni ambientali, come una prolungata piovosità. Il rischio del trattamento ritardato è quello di trovarsi di fronte a erbe infestanti che, superata la fase di plantula, sono diventate meno sensibili all'azione dell'erbicida. Un altro limite del trattamento in post-emergenza con prodotti fogliari, consiste nella difficoltà di controllare le infestanti che hanno un tempo di germinazione scalare. Tale evenienza costringerebbe l'agricoltore a dover effettuare in tempi differiti due interventi, anziché uno soltanto.

8 PRECAUZIONI. L'operatore che utilizza i diserbanti deve essere consapevole dei potenziali rischi per sé stesso, per gli animali e per l'ambiente.

È di basilare importanza manipolare qualsiasi diserbante utilizzando guanti in gomma, tuta protettiva e maschera. Quest'ultima protezione è fondamentale per evitare l'inhalazione del principio attivo durante l'esecuzione del diserbo in pieno campo.

La seconda operazione per l'uso corretto e consapevole degli erbicidi è quella di osservare scrupolosamente quanto riportato sull'etichetta della confezione commerciale. È solo attenendosi a tali indicazioni che si annullano gli sprechi di prodotto, si riducono al minimo i rischi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee e i rischi di danni diretti o indiretti alla microflora del terreno, alla selvaggina e all'ittiofauna.

Le regole di buon comportamento nell'utilizzo dei diserbanti comprendono anche il corretto smaltimento dei contenitori e la taratura periodica della barra di erogazione. Queste operazioni, anche se richiedono tempo e pazienza, vengono ampiamente ripagate dalla qualità del lavoro successivo.

advantages and disadvantages. The advantage is that weeds are well known because they are already growing and this way the right kind of herbicide can be chosen unmistakably.

The disadvantage is that it is impossible to act timely in case of bad weather conditions, such as heavy rain. The risk of a late weeding is that weeds, once overcome the plantlet phase, become less sensitive to herbicides.

Another disadvantage of the post emergency treatment with foliar products is the difficulty of controlling weeds characterized by scalar germination. In that case, farmers are compelled to carry out two interventions in two different times instead of once.

8 PRECAUTIONS. The farmer who uses herbicides must be aware of the risks for himself/herself, animals and environment.

Using rubber gloves, a protective gear and a mask is fundamental when handling any herbicides. Masks are necessary to prevent the inhalation of the active substance during the weeding operation on the open field.

The second operation for a correct and responsible use of herbicides is complying with what is on the packaging label. This way there will be no product waste, reducing to the minimum all risks of pollution for surface and underground water and direct and indirect damage to the soil micro flora, game and fish.

Using herbicides properly also concerns the correct packaging disposal and the regular calibration of the delivery bar. Even if these operations require time and patience, they positively affect the quality of the work.