

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

Contenuti

(documento aggiornato al 31/12/2013)

Il patentino da pag. 1 a pag. 6

A cosa serve	pag.	2
Chi può richiedere il patentino e dove	"	3
Cosa fare per ottenere il rilascio	"	3
Cosa fare per ottenere il rinnovo	"	3
Sospensione o revoca	"	3
Prescrizioni per la vendita	"	3
Quali sono le norme di riferimento	"	4

MODULO 1 I prodotti fitosanitari e i metodi di lotta

UNITÀ 1 Le caratteristiche tecniche dei prodotti fitosanitari e dei loro coadiuvanti da pag. 1 a pag. 39

Che cosa sono e come sono composti	pag.	2
Dove possono essere utilizzati	"	5
Classificazione dei prodotti fitosanitari in base all'impiego	"	9
Spettro d'azione	"	11
Selettività	"	11
Modalità d'azione ed epoca di intervento	"	14
Resistenza	"	17
Meccanismi d'azione dei prodotti fitosanitari	"	20
Fitotossicità	"	25
Aspetti collaterali	"	26
Tipi di formulazioni	"	29
Etichetta e scelta del prodotto	"	33

UNITÀ 2 I metodi di difesa fitosanitaria da pag. 1 a pag. 14

Introduzione	pag.	2
Lotta a calendario	"	2
Lotta guidata	"	4
Lotta integrata	"	5
La difesa integrata alla luce della Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari	"	6
I disciplinari di produzione integrata	"	8
Lotta biologica	"	10
Agricoltura biologica	"	11

MODULO 2 Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari

UNITÀ 1 La valutazione di pericolosità dei prodotti fitosanitari da pag. 1 a pag. 21

Introduzione	pag.	2
Classificazione tossicologica ed etichettatura di pericolo	"	2
Scheda informativa in materia di sicurezza (SDS) dei prodotti fitosanitari	"	15
Limiti tecnici ed igienistici	"	19

Allegato da pag. 1 a pag. 4

Elenco delle frasi di rischio (R) e dei consigli di prudenza (S)

UNITÀ 2 Norme per l'acquisto, il trasporto, la conservazione e l'impiego dei prodotti fitosanitari da pag. 1 a pag. 33

Autorizzazioni alla produzione ed all'immissione in commercio	pag.	2
Acquisto dei prodotti fitosanitari	"	4
Trasporto e conservazione	"	7
Norme da seguire durante l'utilizzo	"	12
Manutenzione dell'attrezzatura per l'irrorazione	"	20
Corretta distribuzione dei prodotti fitosanitari	"	24
Registrazione dei dati relativi ai trattamenti	"	25
I prodotti fitosanitari illegali	"	29

UNITÀ 3 Effetti sulla salute e modalità di prevenzione da pag. 1 a pag. 48

Introduzione	pag.	2
Modalità di intossicazione	"	2
Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'esposizione a prodotti fitosanitari	"	7
Responsabilità dell'agricoltore e dei suoi lavoratori	"	25

MODULO 3 Strategie di sostenibilità ambientale

UNITÀ 1 I rischi e le precauzioni per l'ambiente da pag. 1 a pag. 21

Precauzioni per l'ambiente	pag.	2
Precauzioni da adottare per la tutela delle acque dall'inquinamento	"	2
Smaltimento della miscela residua e delle acque di lavaggio	"	3
Raccolta e smaltimento dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari	"	4
Gli effetti dei prodotti fitosanitari sugli organismi non bersaglio e le misure di precauzione	"	11
Fraasi di precauzione inserite in etichetta	"	17

UNITÀ 2 Tutela della biodiversità in aree protette e rete da pag. 1 a pag. 11
Natura 2000

L'utilizzo di prodotti fitosanitari e la tutela ambientale nella Normativa europea e nazionale	pag. 2
Cos'è Rete Natura 2000	" 5
Il sistema regionale delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna	" 6
La gestione delle Aree naturali protette e dei Siti della Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna	" 7
Valutazione di incidenza	" 8
Monitoraggio della Rete Natura 2000	" 9

Valutazione comparativa dei prodotti fitosanitari da pag. 1 a pag. 6

Valutazione comparativa dei prodotti fitosanitari	pag. 2
---	--------

TEST DI VERIFICA

Questionario completo
 Soluzioni ai test

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

Il patentino

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

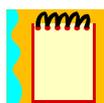
Al termine di questa introduzione sarai in grado di:

- conoscere significato, caratteristiche, periodi di validità ed ambiti di applicazione dell'abilitazione all'acquisto e all'uso dei prodotti fitosanitari
- conoscere la legislazione nazionale ed europea relativa ai prodotti fitosanitari



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **1 ora**



CONTENUTI

In questa introduzione affronterai i seguenti argomenti riguardanti il patentino:

A cosa serve
Chi può richiedere il patentino e dove
Cosa fare per ottenere il rilascio
Cosa fare per ottenere il rinnovo
Sospensione o revoca
Prescrizioni per la vendita
Quali sono le norme di riferimento



A cosa serve

Il patentino, o più correttamente il *"certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo dei prodotti fitosanitari"*, è il documento indispensabile per chiunque intenda acquistare o anche soltanto utilizzare, a livello professionale, i prodotti fitosanitari necessari per difendere le piante dai diversi organismi nocivi. Il rilascio ed il rinnovo periodico del patentino certificano che colui che ne è in possesso, il cosiddetto "utilizzatore professionale", è a conoscenza dei rischi che sono connessi al loro acquisto, alla loro conservazione ed al loro impiego. Questa conoscenza si acquisisce partecipando a specifiche attività formative di base e di aggiornamento periodico.

La **conoscenza dei rischi** connessi all'acquisto ed all'impiego dei prodotti fitosanitari da parte degli utilizzatori professionali costituisce un elemento fondamentale per garantire in primo luogo la loro salute ed allo stesso tempo l'immissione sul mercato di derrate destinate al consumo umano ed all'alimentazione del bestiame igienicamente sicure; rappresenta inoltre la condizione indispensabile per tutelare l'ambiente in cui viviamo. La conoscenza delle "regole" che disciplinano la materia tutela poi l'utilizzatore da eventuali sanzioni amministrative e/o penali conseguenti ad un uso improprio di tali prodotti accertato da parte dei diversi organi di controllo.

L'uso dei prodotti fitosanitari può avere sia un **impatto diretto sulla salute umana**, dovuto alle intossicazioni acute e croniche, con effetti letali, mutageni, cancerogeni, teratogeni e sviluppo di malattie allergiche, sia **indiretto attraverso l'assimilazione di eventuali residui contenuti negli alimenti** di origine vegetale o animale. Costituisce inoltre una potenziale **fonte di rischio per l'ambiente** con ripercussioni che possono riguardare le acque, il suolo e l'aria.

Nel corso del 2012 è stato approvato un provvedimento che prevede nuove regole per il patentino. Si tratta del Decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012. **Entro il 2015 tutti i prodotti fitosanitari destinati ad un uso professionale potranno essere acquistati ed utilizzati soltanto da coloro che sono in possesso del patentino. In pratica il patentino diventa indispensabile per tutti i prodotti fitosanitari** e non soltanto per quelli etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T+ e l'indicazione di pericolo "MOLTO TOSSICO" o con il simbolo di pericolo T e l'indicazione di pericolo "TOSSICO" o con il simbolo di pericolo Xn e l'indicazione di pericolo "NOCIVO" come prevedeva la precedente normativa.

Rimarrà di **libera vendita** soltanto un numero limitato di prodotti fitosanitari che sono identificabili chiaramente in etichetta attraverso la dicitura: **"Prodotto fitosanitario destinato agli utilizzatori non professionali"** Si tratta di prodotti destinati ad essere utilizzati su piante, ornamentali o edibili, coltivate in forma amatoriale e destinate al consumo familiare e che sono a nullo o a bassissimo rischio per la salute umana e per l'ambiente e sono suddivisi in due categorie:

- prodotti per l'impiego su piante edibili (la pianta o i suoi frutti) **coltivate in forma amatoriale**, il cui raccolto sia destinato al consumo familiare (prodotti finora non espressamente previsti dalla normativa nazionale), e su tappeti erbosi ed aree incolte
- prodotti per l'impiego su **tappeto erboso in giardino domestico e su piante ornamentali e da fiore in appartamento, balcone e giardino domestico**, già identificati come "Prodotti fitosanitari per piante ornamentali" ovvero PPO.

I primi saranno in ogni caso acquistabili presso rivenditori autorizzati alla vendita di prodotti fitosanitari (rivendite di prodotti per l'agricoltura come ad es. Consorzi agrari, cooperative di mezzi tecnici e rivendite private) e solo da persone maggiorenni, mentre i secondi continueranno ad essere acquistabili anche presso Garden, supermercati ecc..

I prodotti appartenenti a queste due categorie sono acquistabili quindi da persone che non sono utilizzatori professionali e pertanto non hanno il patentino e nemmeno le conoscenze necessarie per acquistare ed utilizzare tutti gli altri prodotti fitosanitari presenti sul mercato.

Altra novità introdotta dal decreto del 2012 è rappresentata dal fatto che non solo chi acquista ma **anche chi utilizza i prodotti fitosanitari deve essere in possesso del patentino**. Questo significa che all'interno di un'Azienda tutte le persone che impiegano i prodotti fitosanitari devono essere in possesso del patentino.

Chi può richiedere il patentino e dove

L'utilizzatore professionale è colui che utilizza i prodotti fitosanitari nel corso di un'attività professionale, compresi gli operatori e i tecnici, gli imprenditori e i lavoratori autonomi, sia nel settore agricolo sia in altri settori. L'utilizzatore professionale che intende quindi acquistare per l'impiego diretto, per sé o per conto terzi i prodotti fitosanitari deve essere in possesso del patentino.

Ogni cittadino maggiorenne può richiedere il patentino inoltrando domanda all'Ente preposto, che in Emilia-Romagna è l'**assessorato competente in materia di agricoltura dell'Amministrazione provinciale di residenza**.

Cosa fare per ottenere il rilascio

Per ottenere il rilascio del patentino occorre essere in possesso dei seguenti requisiti:

- essere maggiorenni;
- avere frequentato appositi corsi di formazione ed ottenere una valutazione positiva.

Il patentino è valido per cinque anni .

Sono fatti salvi, fino alla loro scadenza, i patentini rilasciati precedentemente all'entrata in vigore del sopra citato decreto n. 150 del 2012.

Cosa fare per ottenere il rinnovo

Alla scadenza (**ogni 5 anni**) il patentino viene rinnovato, a richiesta del titolare, previa verifica della **partecipazione a specifici corsi o iniziative di aggiornamento**. Le nuove norme non prevedono più il superamento di un esame, semplificazione questa introdotta in Emilia Romagna a partire dal 2008.

Sospensione o revoca

L'autorità competente (Provincia) può sospendere o revocare il patentino qualora il possessore adotti comportamenti non conformi a quanto previsto dalle norme che riguardano i prodotti fitosanitari.

Prescrizioni per la vendita

Anche il personale preposto alla vendita dei prodotti fitosanitari deve possedere il **certificato di abilitazione alla vendita dei prodotti fitosanitari**. Il certificato in questo caso è rilasciato e rinnovato dall'Azienda Unità sanitaria locale competente con le stesse modalità previste per il patentino. Al momento della vendita deve quindi essere presente almeno una persona, titolare o dipendente, in possesso del certificato di abilitazione, per fornire all'acquirente informazioni sul corretto uso dei prodotti fitosanitari e dei coadiuvanti, in materia di rischi e sicurezza per la salute umana e per l'ambiente connessi al loro impiego, nonché sul corretto smaltimento dei rifiuti.

Il distributore ha l'obbligo di accertare la validità del patentino e l'identità dell'acquirente.

Quali sono le norme di riferimento

Le norme che riguardano i prodotti fitosanitari **sono soggette a mutamenti consistenti e continui**; ciò richiede il costante aggiornamento di tutti gli operatori del settore che devono essere informati sugli effetti che le nuove norme producono quasi quotidianamente, anche per non incorrere in errori che potrebbero dar luogo a sanzioni amministrative.

La normativa che riguarda i prodotti fitosanitari è mutata considerevolmente negli ultimi anni in seguito alla volontà di armonizzare, a livello europeo, le diverse legislazioni dei singoli Stati membri. Queste diversità hanno determinato non pochi problemi agli operatori del settore che avevano quindi regole differenti all'interno dei singoli Paesi ma un unico mercato. I principali problemi sono riconducibili alla libera circolazione delle derrate alimentari trattate con i prodotti fitosanitari all'interno dell'UE e alla diversa disponibilità di tali prodotti nei diversi Paesi membri che ha creato vantaggi competitivi di alcune aree produttive rispetto ad altre.

Le norme approvate in questi ultimi anni hanno pertanto cercato di eliminare questi problemi avendo sempre come obiettivi primari la tutela della salute pubblica e la salvaguardia dell'ambiente.

Il Decreto legislativo n. 194 del 1995 – Recepimento della Direttiva 91/414/CEE relativa all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari – ha rappresentato il primo importante pilastro della nuova normativa armonizzata. Il decreto ha infatti recepito le **norme per l'autorizzazione e la successiva immissione in commercio** dei prodotti fitosanitari.

Il successivo D.P.R. 23 aprile 2001 n. 290 – Regolamento di semplificazione dei procedimenti di **autorizzazione alla produzione, all'immissione in commercio e alla vendita dei prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti** – ha integrato il quadro normativo italiano abrogando la precedente normativa nazionale che risaliva al lontano 1968 (DPR 3 agosto 1968 n. 1255).

Un altro importante riferimento normativo è rappresentato dal Decreto legislativo 14 marzo 2003, N. 65 - Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla **classificazione, all'imballaggio ed all'etichettatura dei preparati pericolosi**. In questo caso sono state recepite le norme europee che hanno armonizzato i criteri relativi alla classificazione delle sostanze pericolose che comprendono anche i prodotti fitosanitari. Nel 2007 l'applicazione di questa norma ha richiesto la riclassificazione e la ri-etichettatura degli oltre 2.000 prodotti fitosanitari presenti sul mercato italiano. Con questo provvedimento per la prima volta, nell'ambito del nostro ordinamento legislativo nazionale, i prodotti fitosanitari entrano nel campo d'applicazione della normativa in materia di classificazione, imballaggio, etichettatura di pericolo e schede informative in materia di sicurezza (SDS) dei preparati pericolosi.

I prodotti fitosanitari sono prodotti pericolosi e per questa ragione devono essere fissati i **residui che possono essere tollerati negli alimenti** o nell'ambiente in seguito alla loro applicazione sulle piante. Altro importante pilastro della normativa europea è il Regolamento (CE) N. 396/2005 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 febbraio 2005 concernente i livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale e che modifica la direttiva 91/414/CEE del Consiglio. Con questo provvedimento sono stati infatti armonizzati, all'interno dell'UE, da settembre 2008 i valori dei residui di prodotti fitosanitari tollerati sulle derrate alimentari.

Per quanto riguarda l'ambiente esistono norme specifiche che riguardano **la tutela delle acque dall'inquinamento** previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dai decreti di recepimento della Direttiva 2000/60. Il decreto 152/06 ribadisce

peraltro quanto già previsto dal decreto 152/99 in merito al monitoraggio dei prodotti fitosanitari in tutti quei corpi idrici, individuati in funzione dell'uso dei prodotti stessi nel suolo e delle quantità impiegate, e richiedendo l'individuazione delle zone vulnerabili a tali prodotti.

Esistono poi le **norme che riguardano la sicurezza** dei lavoratori agricoli, e quindi le responsabilità dell'agricoltore e dei suoi lavoratori.

Più recentemente con un Decreto del Presidente della Repubblica pubblicato nel maggio del 2012 sono state approvate, fra l'altro, alcune modifiche che riguardano la **vendita e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari**. IL DPR n. 55/2012 ha modificato o integrato infatti in particolare le norme che riguardano il patentino, il registro dei trattamenti (*vedi Modulo 2 Unità 2*) e le etichette dei prodotti fitosanitari (*vedi Modulo 1 Unità 1*). Ha poi previsto una nuova categoria di prodotti: i cosiddetti "corroboranti" (*vedi Modulo 1 Unità 1*).

Sempre nel corso del 2012 è stato approvato il **Decreto legislativo n. 150 "Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari"**. Si tratta di un provvedimento molto articolato che coinvolge diversi ambiti di competenza (agricoltura, ambiente, salute e sicurezza alimentare, formazione professionale, industria e commercio - solo per citare i principali) e diversi Soggetti, pubblici e privati, che si occupano, in ambiti anche molto diversi, di questi prodotti.

Il decreto riguarda principalmente gli **utilizzatori** di questi mezzi tecnici ma coinvolge anche i **produttori** e i **commercianti** di prodotti fitosanitari così come i **contoterzisti**, i **tecnici** ed i **consulenti**, i **meccanici**, i **formatori** e, in termini più generali, tutta la popolazione principalmente intesa come **consumatore** ed utilizzatore degli spazi e delle risorse naturali. Sono poi coinvolte a diverso titolo ed a diversi livelli le Autorità pubbliche che devono programmare, rendere applicabili e controllare le tante misure previste dalla Direttiva europea. Anche se con qualche differenza molte delle norme previste dalla direttiva erano già previste in Italia.

Come già anticipato il patentino ad esempio diventa indispensabile per tutti i prodotti ad uso professionale e per tutti coloro che li acquistano e li utilizzano. Il decreto prevede anche l'**obbligo del controllo funzionale** delle irroratrici (*vedi Modulo 2 Unità 2*) e l'**obbligo di applicare i principi generali della difesa integrata** (*vedi Modulo 1 Unità 2*).

Dal 2015 diventano inoltre obbligatorie alcune misure che riguardano il magazzino dei prodotti fitosanitari e le operazioni di manipolazione dei prodotti, di pulizia delle irroratrici e di smaltimento della miscela residua e dei contenitori di tali prodotti.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento **SOLUZIONI AI TEST**

- 1. Chi può richiedere il patentino?**
 - a) tutti i lavoratori agricoli
 - b) tutti i cittadini maggiorenni
 - c) solo chi effettua i trattamenti antiparassitari
- 2. Ogni quanti anni deve essere rinnovata l'autorizzazione all'acquisto e all'impiego dei prodotti fitosanitari?**
 - a) 10 anni
 - b) 5 anni
 - c) 3 anni

3. A cosa serve il patentino?

- a) per acquistare tutti i prodotti fitosanitari destinati ad un uso professionale
- b) per guidare trattrici dotate di cabine pressurizzate
- c) per acquistare prodotti fitosanitari etichettati con il simbolo di pericolo T+ e l'indicazione di pericolo MOLTO TOSSICO

4. È necessario frequentare un corso di formazione per il rinnovo del patentino?

- a) sì
- b) no mai
- c) sì, ma solo se si è smarrito il documento

5. Quali tipi di norme riguardano l'acquisto e l'uso dei prodotti fitosanitari?

- a) normative nazionali
- b) normative comunitarie
- c) normative comunitarie e nazionali

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 1 I prodotti fitosanitari e i metodi di lotta

UNITÀ 1 Le caratteristiche tecniche dei prodotti fitosanitari e dei loro coadiuvanti

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

Al termine di questa unità sarai in grado di:

- riconoscere le caratteristiche dei prodotti fitosanitari: campo e modo di utilizzo, meccanismo d'azione, tipi di formulazione, modalità di lotta ai fini di una consapevole scelta ed utilizzo
- riconoscere la classificazione in base all'impiego



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **4 ore**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti riguardanti i prodotti fitosanitari ed i loro coadiuvanti:

Che cosa sono e come sono composti
Dove possono essere utilizzati
Classificazione dei prodotti fitosanitari in base all'impiego
Spettro d'azione
Selettività
Modalità d'azione ed epoca di intervento
Resistenza
Meccanismi d'azione dei prodotti fitosanitari
Fitotossicità
Aspetti collaterali
Tipi di formulazioni
Etichetta e scelta del prodotto



Che cosa sono e come sono composti

Per prodotti fitosanitari si intendono le **sostanze attive ed i preparati**, contenenti una o più sostanze attive, destinati ad essere utilizzati per il controllo degli organismi nocivi delle colture, per il controllo delle piante infestanti nelle coltivazioni e per favorire o regolare le produzioni vegetali.

Le sostanze attive contenute in tali prodotti rappresentano un eterogeneo gruppo di agenti chimici e microbiologici caratterizzati, per definizione, dall'essere in grado di interferire con le funzioni biologiche dei parassiti animali e vegetali.

Il termine "prodotti fitosanitari" ha sostituito quelli utilizzati in passato come "presidi sanitari", "fitofarmaci", "antiparassitari" o altri di uso comune, anche se impropri, come ad esempio "pesticidi".

Recentemente viene utilizzato anche il termine "agrofarmaci", sempre sinonimo di prodotti fitosanitari.

Il termine prodotti fitosanitari comprende sia gli ex "presidi sanitari" destinati alle colture agrarie che i "presidi medico-chirurgici" destinati al trattamento di piante ornamentali, fiori da balcone, da appartamento e da giardino domestico.

Per prodotti fitosanitari si devono quindi intendere i prodotti, nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore finale, contenenti o costituiti da sostanze attive, antidoti agronomici o sinergizzanti, destinati ad uno dei seguenti impieghi:

- 1) **proteggere i vegetali** o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o prevenire gli effetti di questi ultimi, a meno che non si ritenga che tali prodotti siano utilizzati principalmente per motivi di igiene, piuttosto che per la protezione dei vegetali o dei prodotti vegetali;
- 2) **influire sui processi vitali dei vegetali**, ad esempio nel caso di sostanze, diverse dai nutrienti, che influiscono sulla loro crescita;
- 3) **conservare i prodotti vegetali**, sempreché la sostanza o il prodotto non siano disciplinati da disposizioni comunitarie speciali in materia di conservanti;
- 4) **distruggere vegetali o parti di vegetali** indesiderati, eccetto le alghe, a meno che i prodotti non siano adoperati sul suolo o in acqua per proteggere i vegetali;
- 5) **controllare o evitare una crescita indesiderata dei vegetali**, eccetto le alghe, a meno che i prodotti non siano adoperati sul suolo o in acqua per proteggere i vegetali.

I prodotti fitosanitari possono essere impiegati esclusivamente per la cura delle piante e comunque



RICORDA!

- *Per prodotti fitosanitari si intendono le sostanze attive ed i preparati contenenti una o più sostanze attive, destinati ad essere utilizzati per il controllo degli organismi nocivi delle colture, per il controllo delle piante infestanti nelle coltivazioni e per favorire o regolare le produzioni vegetali.*
- *I prodotti fitosanitari possono essere impiegati esclusivamente per la cura delle piante e solo per gli usi riportati nell'etichetta.*

solo per gli usi riportati nell'etichetta, non possono in alcun modo essere utilizzati per altri scopi come ad esempio trattare i parassiti degli animali domestici. Per questi impieghi occorre consultare il veterinario che eventualmente prescriverà prodotti appositamente autorizzati.

Il prodotto fitosanitario è composto normalmente da tre tipologie di sostanze (sostanza attiva, coadiuvante e coformulante) le quali, insieme, costituiscono il prodotto commerciale (preparato formato da una miscela intenzionale di più sostanze) che si acquista e si utilizza sulle colture.

Le sostanze attive (in precedenza si parlava di principi attivi) sono sia le sostanze intese come elementi chimici o loro composti (allo stato naturale o sotto forma di prodotti industriali), sia i microrganismi, compresi i virus, che possiedono un'attività nei confronti degli organismi nocivi o dell'avversità da combattere. La sostanza attiva è quindi la parte del prodotto fitosanitario che serve a combattere l'avversità che si vuole controllare; cioè la sostanza tossica che, a seconda della pericolosità e della concentrazione presente nella confezione, concorre a determinare la classe di tossicità e quindi di pericolosità soprattutto per chi lo impiega.

Per preparati si devono intendere i formulati commerciali contenenti:

- una o più **sostanze attive** che esplicano la loro azione sugli organismi nocivi o sui vegetali;
- uno o più **coadiuvanti** che hanno lo scopo di aumentare l'efficacia delle sostanze attive e di favorirne la distribuzione; si tratta ad esempio di solventi, sospensivanti, emulsionanti, bagnanti, adesivanti, antideriva, antievaporanti e di antischiuma.
- uno o più **coformulanti** che servono a ridurre la concentrazione della sostanza attiva, come ad esempio sostanze inerti e diluenti.

I coadiuvanti dei prodotti fitosanitari possono essere contenuti all'interno dei preparati e quindi essere autorizzati insieme alla sostanza attiva oppure possono essere autorizzati come prodotti a sé stanti.

In quest'ultimo caso i coadiuvanti sono definiti come: sostanze o preparati costituiti da coformulanti o da preparati contenenti uno o più coformulanti, nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e immessi sul mercato, che l'utilizzatore miscela ad un prodotto fitosanitario, di cui rafforzano l'efficacia o le altre proprietà fitosanitarie.

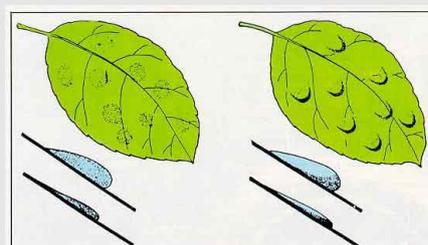
In commercio si possono pertanto trovare prodotti commerciali contenenti solo coadiuvanti di prodotti fitosanitari quali ad esempio:

- **bagnanti-adesivanti:** la loro funzione è quella di ridurre la tensione superficiale delle goccioline acquose della miscela al fine di favorire una maggior

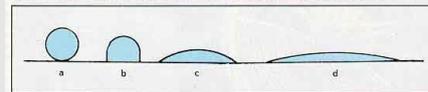


RICORDA!

- *Le sostanze attive sono sia le sostanze intese come elementi chimici o loro composti, sia i microrganismi che possiedono un'attività nei confronti degli organismi nocivi o dell'avversità da combattere. La sostanza attiva è quindi la parte che serve a combattere l'avversità che si vuole controllare.*
- *I coadiuvanti hanno lo scopo di aumentare l'efficacia delle sostanze attive e di favorirne la distribuzione.*
- *I coformulanti servono a ridurre la concentrazione della sostanza attiva.*
- *I bagnanti-adesivanti hanno la funzione di ridurre la tensione superficiale delle goccioline acquose della miscela al fine di favorire una maggior copertura della superficie irrorata e aumentare la resistenza del prodotto al dilavamento.*



Differenti tipi di copertura di un fitofarmaco su una foglia (da Goldánich).



Differenti gradi di copertura di una goccia di fitofarmaco (da Goldánich).

Rappresentazione grafica dell'azione di copertura di un prodotto fitosanitario.

copertura della superficie irrorata e aumentare la resistenza del prodotto al dilavamento;

- **antischiuma:** sono prodotti, per lo più olii, che impediscono la formazione di schiuma durante la preparazione della miscela per evitare difficoltà e perdite di tempo nel riempimento dell'irroratrice, perdite di prodotto, imbrattamento di macchine e persone, rischi di contaminazioni ambientali;
- **coadiuvanti per erbicidi:** sono composti vari (es. oli minerali o vegetali) che facilitano l'assorbimento delle sostanze attive attraverso le cere della cuticola fogliare delle infestanti.

Le modalità di registrazione e di classificazione dei coadiuvanti di prodotti fitosanitari sono sostanzialmente analoghe a quelle relative ai prodotti fitosanitari.

I corroboranti

Il DPR n. 55/2012 ha aggiornato le disposizioni che riguardano i corroboranti.

I "corroboranti, potenziatori delle difese delle piante", usati principalmente in agricoltura biologica, **sono sostanze di origine naturale, diverse dai fertilizzanti**, che:

- 1) migliorano la resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi;
- 2) proteggono le piante da danni non provocati da parassiti.

In pratica questi prodotti, quando non sono venduti con denominazione di fantasia (o in miscela tra di essi), **non sono soggetti ad autorizzazione per l'immissione in commercio**. Possono però essere immessi sul mercato soltanto se:

- a) il loro uso **non provoca effetti nocivi** né immediati né ritardati, sulla salute umana o degli animali né sull'ambiente;
- b) sono iscritti in una **lista di corroboranti** redatta e periodicamente aggiornata dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali;
- c) nell'**etichetta** sono riportate le indicazioni concernenti la composizione quali-quantitativa, le modalità e le precauzioni d'uso, l'identificazione del Responsabile legale dell'immissione in commercio, lo stabilimento di produzione e confezionamento, nonché la destinazione d'uso che, comunque, non dovrà essere riconducibile in nessun caso alla definizione di prodotto fitosanitario.

Nella tabella seguente si riportano i prodotti attualmente individuati in Italia come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali.



RICORDA!

- *I corroboranti sono sostanze di origine naturale che migliorano la resistenza delle piante nei confronti degli organi nocivi e le proteggono dai danni non provocati dai parassiti.*

Denominazione del prodotto	Descrizione, composizione quali quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzione d'uso
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CEE n. 834/07, art. 12 lettera c	
6. Oli Vegetali Alimentari (Arachide, Cartamo, Cotone, Girasole, Lino, Mais, Olivo, Palma Di Cocco, Senape, Sesamo, Soia, Vinacciolo)	Prodotti derivanti da estrazione meccanica e trattati esclusivamente con procedimenti fisici.	
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta	
9. Sapone Molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unitamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unitamente tal quale	

Dove possono essere utilizzati

I prodotti fitosanitari, i coadiuvanti e i corroboranti possono essere utilizzati:

- in **agricoltura** da parte di utilizzatori professionali (imprenditori agricoli, lavoratori agricoli ecc ...);
- in **aree extra-agricole** non soggette a coltivazione;
- in **orti e giardini famigliari** da parte di soggetti non professionisti (es. hobbisti); in questo ambito è possibile utilizzare prodotti fitosanitari destinati ad utilizzatori professionali ma solo se si è in possesso del patentino oppure, senza il patentino, si possono utilizzare esclusivamente i prodotti fitosanitari che sono destinati ad utilizzatori non professionali. In questo caso le derrate che si ottengono non possono essere vendute ma utilizzate esclusivamente per l'autoconsumo;
- in **ambiti domestici** per le piante da balcone, da appartamento e da giardino.

I prodotti fitosanitari destinati ad utilizzatori professionali



RICORDA!

- *I prodotti fitosanitari da utilizzare per la protezione delle piante ornamentali e dei fiori, da balcone, da appartamento e da giardino domestico (PPO) non possono essere utilizzati in ambiti non domestici.*

Essendo finalizzata all'ottenimento del patentino per l'acquisto dei prodotti fitosanitari destinati ad utilizzatori professionali, questa Guida si rivolge prevalentemente a coloro che operano in agricoltura.

I prodotti fitosanitari possono essere utilizzati anche in aree extra-agricole. Per aree extra-agricole si intendono le aree, non soggette a coltivazione, prevalentemente di interesse civile (es. ferrovie, scali merce, porti, parchi, bordi stradali ecc..) oppure fossi e scoline non pertinenti ad aree agricole. I prodotti fitosanitari possono essere impiegati in aree extra-agricole solo nel caso in cui tale impiego sia riportato in etichetta.

L'impiego dei **prodotti diserbanti in aree extra-agricole** è regolamentato in Emilia-Romagna dalla delibera della Giunta regionale n. 1469 del 1998 che prevede:

1. l'obbligo, prima di procedere al trattamento con diserbanti, di darne preventiva comunicazione ai Servizi di Prevenzione delle Aziende UU.SS.LL., alle sezioni territoriali ARPA e ai comuni interessati;
2. l'utilizzo esclusivo di prodotti diserbanti specificatamente autorizzati per questo impiego;
3. l'obbligo di delimitare le zone da trattare e di effettuare i trattamenti in orari in cui vi è la minore possibilità di transito da parte delle persone;
4. l'uso da parte del personale operativo di idonei mezzi di protezione individuale;
5. la revisione almeno una volta all'anno delle macchine impiegate per la distribuzione dei diserbanti;
6. l'utilizzo di sistemi che consentono il trattamento localizzato per la distribuzione di diserbanti.

I prodotti fitosanitari destinati ad utilizzatori non professionali

A partire **dal 26 novembre 2015** coloro che non sono in possesso del patentino possono acquistare esclusivamente prodotti destinati ad utilizzatori non professionali.

Esistono due tipologie di questi prodotti:

- i prodotti per l'impiego **su piante ornamentali e da fiore, in appartamento, balcone e giardino domestico**, già identificati come "Prodotti fitosanitari per piante ornamentali" ovvero PPO;
- prodotti per l'impiego **su piante edibili** (la pianta o i suoi frutti) **coltivate in forma amatoriale**, il cui raccolto sia destinato al consumo familiare (prodotti finora non espressamente previsti dalla normativa nazionale), e su tappeti erbosi ed aree incolte.

I prodotti fitosanitari da utilizzare per la protezione delle piante ornamentali e dei fiori, da balcone, da appartamento e da giardino domestico sono una particolare categoria di prodotti fitosanitari in quanto



Prodotti fitosanitari per piante ornamentali (Foto Dell'Aquila)



La difesa delle piante ornamentali e da fiore in un ambito domestico potrà essere eseguita anche da chi non possiede il patentino ricorrendo a prodotti destinati ad utilizzatori non professionali (Foto Cons. Fito. Modena)

possono essere venduti anche da esercizi non specificamente abilitati (Garden, supermercati ecc.) e possono essere acquistati liberamente da chiunque. Questi prodotti, in precedenza autorizzati come presidi medico-chirurgici, possono svolgere un'attività acaricida, battericida, fungicida, insetticida, molluschicida, nematocida, repellente, viricida, fitoregolatrice o altra.

È opportuno chiarire che questi prodotti si possono utilizzare per le piante ornamentali **esclusivamente in ambito domestico**. Non possono essere utilizzati per trattamenti antiparassitari nei parchi pubblici, nelle alberate stradali e in tutti quegli ambiti che non sono definiti "domestici". In questi casi infatti si devono impiegare prodotti fitosanitari specificamente registrati.

I prodotti impiegabili su piante edibili coltivate in forma amatoriale il cui raccolto è destinato esclusivamente al consumo familiare rappresentano un'ulteriore categoria di prodotti acquistabile senza il patentino. In questo caso però possono essere **acquistabili solo presso le rivendite autorizzate** che commercializzano anche i prodotti destinati solo a coloro che possiedono il patentino, vale a dire i prodotti destinati agli utilizzatori professionali.

Coloro che pur non essendo professionisti vogliono utilizzare nel proprio orto o giardino familiare anche i prodotti destinati solo ad utilizzatori professionali devono ottenere il patentino.



RICORDA!

- *I prodotti impiegabili su piante edibili coltivate in ambito domestico possono essere acquistati sia dagli utilizzatori non professionali che da coloro che possiedono il patentino*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

6. Che cosa sono i prodotti fitosanitari?

- sono le sostanze attive ed i preparati, contenenti una o più sostanze attive, destinati ad essere utilizzati per il controllo degli organismi nocivi delle colture, per il controllo delle piante infestanti nelle coltivazioni e per favorire o regolare le produzioni vegetali.
- sono esclusivamente gli insetticidi e fungicidi utilizzati per la difesa delle piante e delle derrate alimentari
- sono tutti i prodotti che vengono utilizzati per la difesa della piante agrarie ed ornamentali, che vengono classificati come molto tossici, tossici e nocivi

7. È possibile impiegare prodotti fitosanitari per scopi diversi da quelli indicati in etichetta?

- no, i prodotti fitosanitari vanno usati esclusivamente per gli usi riportati in etichetta
- sì, solamente su consiglio del venditore o del tecnico che fornisce l'assistenza
- sì, solo se realmente necessario

- 8. Con gli insetticidi di impiego agricolo possono essere trattati i parassiti degli animali?**
- sì, solamente se questi non producono latte
 - no, mai
 - sì, solo su ricetta del veterinario
- 9. Che cosa si intende per sostanza attiva?**
- un prodotto che può essere acquistato solamente da chi possiede il patentino
 - è la parte del formulato commerciale che serve per migliorare le prestazioni del prodotto
 - è la sostanza che possiede un'attività nei confronti degli organismi nocivi o dell'avversità da combattere
- 10. Perché è importante conoscere l'attività della sostanza attiva?**
- perché specifica se il prodotto è nocivo agli insetti ed acari utili
 - perché indirizza l'agricoltore nella scelta del prodotto in relazione all'avversità da combattere
 - perché indica la quantità minima necessaria per combattere i parassiti
- 11. Che cosa sono i coadiuvanti?**
- sostanze che aumentano l'efficacia delle sostanze attive e ne favoriscono la distribuzione
 - sostanze che riducono l'efficacia di un prodotto fitosanitario
 - sostanze che riducono il tempo di sicurezza
- 12. Che cosa sono i coformulanti?**
- sostanze che hanno lo scopo di aumentare l'efficacia delle sostanze attive
 - sostanze che servono a ridurre la DL 50
 - sostanze che servono a ridurre la concentrazione della sostanza attiva
- 13. Cosa sono i bagnanti-adesivanti?**
- prodotti che prevengono le fisiopatie
 - coadiuvanti di prodotti fitosanitari che favoriscono una maggior copertura della superficie irrorata e aumentano la resistenza al dilavamento
 - coadiuvanti antischiuma degli erbicidi di post-emergenza
- 14. I corroboranti sono:**
- sono sostanze di origine naturale, diverse dai fertilizzanti, che migliorano la resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e le proteggono da danni non provocati da parassiti
 - sono sostanze che sostituiscono i coformulanti quando questi non sono già presenti nel prodotto fitosanitario
 - sono sostanze di origine naturale che vengono distribuite al terreno e che aumentano l'assorbimento dei fertilizzanti
- 15. Quali sono i prodotti fitosanitari destinati ad utilizzatori non professionali?**
- sono tutti i prodotti fitosanitari classificati come non pericolosi
 - sono i prodotti impiegabili su piante ornamentali e da fiore, in appartamento, balcone e giardino domestico (PPO) e quelli utilizzabili su piante edibili coltivate in forma amatoriale, il cui raccolto sia destinato al consumo familiare, nonché su tappeti erbosi ed aree incolte
 - sono tutti i coformulanti in quanto non risultano tossici per l'uomo

16. I prodotti impiegabili su piante edibili coltivate in ambito domestico:

- a) possono essere acquistati esclusivamente da coloro che possiedono il patentino
- b) possono essere acquistati sia dagli utilizzatori non professionali che da coloro che possiedono il patentino
- c) possono essere acquistati ovunque e solo dagli utilizzatori non professionali

Classificazione dei prodotti fitosanitari in base all'impiego

I prodotti fitosanitari si possono suddividere da un punto di vista pratico e, in base all'attività svolta, in:

- antiparassitari
- diserbanti
- fitoregolatori
- fisiofarmaci
- repellenti
- modificatori del comportamento.

Gli **antiparassitari** sono prodotti idonei per la difesa delle piante dagli organismi viventi (parassiti animali o vegetali); in base al loro campo di impiego vengono distinti in:

- **anticrittogamici o fungicidi:** prodotti idonei per la lotta contro le malattie causate da funghi (crittogame) quali, ad esempio: ticchiolatura, peronospora, oidio, botrite, ecc.;
- **battericidi o batteriostatici:** prodotti fitosanitari usati per combattere o limitare le malattie causate da batteri quali, ad esempio, le batteriosi del pomodoro, dei fruttiferi, ecc.;
- **insetticidi:** prodotti impiegati nella lotta contro gli insetti dannosi alle piante (fitofagi), quali, ad esempio, gli afidi, le tignole, le cocciniglie, ecc.
- **acaricidi:** prodotti idonei per la lotta contro gli acari, quali, ad esempio, il raghetto rosso dei fruttiferi, il raghetto giallo della vite, l'eriofide rugginoso del pero, ecc. ...
- **molluschicidi:** prodotti fitosanitari idonei per la lotta contro le lumache senza guscio (limacce) e le lumache con il guscio (chioccioline).
- **nematocidi:** prodotti indicati per combattere i nematodi.
- **rodenticidi:** prodotti indicati per la lotta contro i roditori (topi, ratti).

I **diserbanti o erbicidi** comprendono i preparati idonei al contenimento delle erbe infestanti.

I **fitoregolatori** sono prodotti di sintesi, non nutritivi, che promuovono, inibiscono o comunque modificano

**RICORDA!**

- *Gli anticrittogamici o fungicidi sono prodotti idonei per la lotta contro le malattie causate da funghi.*
- *Gli insetticidi sono prodotti impiegati nella lotta contro gli insetti dannosi alle piante.*
- *Gli acaricidi sono prodotti idonei per la lotta contro gli acari.*
- *I diserbanti o erbicidi sono preparati idonei al contenimento delle erbe infestanti.*
- *I fitoregolatori sono prodotti che promuovono, inibiscono o modificano determinati processi naturali delle piante.*



Larva sottoposta a trattamento larvicida (Foto Cons. Fito. Modena)

determinati processi naturali delle piante (nanizzanti, alleganti, diradanti, anticascola, ecc..).

I **fisiofarmaci** sono prodotti in grado di prevenire o curare le fisiopatie (alterazioni fisiologiche delle piante non causate da organismi viventi) dovute prevalentemente a:

- carenza o eccessiva disponibilità di elementi nutritivi;
- ristagni idrici;
- squilibri di illuminazione;
- problemi nella fase di conservazione in frigorifero delle derrate;
- ferite provocate da mezzi meccanici;
- effetti determinati da sostanze chimiche presenti nell'ambiente;
- variazioni climatiche impreviste.

I **repellenti** sono prodotti che per le loro caratteristiche (odore, colore e sapore) sono in grado di tenere lontani i nemici animali (ad es. selvaggina) dalle piante da proteggere.

I **modificatori del comportamento** sono prodotti biotecnologici atti a modificare il comportamento degli insetti (attrattivi sessuali, feromoni per confusione o disorientamento, catture massali).



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 17. Che cosa sono i prodotti fitosanitari anticrittogamici (fungicidi)?**
- a) sono prodotti idonei per la lotta contro le malattie delle piante causate dai funghi
 - b) sono prodotti che servono esclusivamente per il contenimento dei marciumi post-raccolta
 - c) sono prodotti che modificano determinati processi nelle piante
- 18. A che cosa serve un prodotto fitosanitario insetticida?**
- a) a combattere gli insetti parassiti degli animali
 - b) ad eliminare il danno causato sulle colture dagli insetti
 - c) a combattere gli insetti dannosi alle piante (fitofagi)
- 19. A che cosa serve un prodotto fitosanitario acaricida?**
- a) a combattere gli insetti parassiti degli animali
 - b) a combattere le malattie crittogamiche
 - c) a combattere gli acari dannosi alle piante
- 20. A che cosa serve un prodotto fitosanitario diserbante?**
- a) a contenere lo sviluppo indesiderato delle erbe infestanti
 - b) ad eliminare tutte le piante infestate da organismi nocivi
 - c) al solo diserbo di fossi, canali e giardini

21. Cosa sono i prodotti fitosanitari fitoregolatori?

- prodotti per combattere le malattie crittogamiche
- prodotti impiegati per la concia delle sementi
- prodotti di sintesi che promuovono o inibiscono determinati processi naturali delle piante

Spettro d'azione

Per spettro d'azione si intende **l'insieme delle avversità controllate da un prodotto fitosanitario**.

Prendendo ad esempio un prodotto insetticida, se questo è in grado di combattere contemporaneamente gli afidi, le larve dei lepidotteri (es. carpocapsa delle pomacee, tignoletta dell'uva ecc.) e la mosca della frutta, possiede un **ampio spettro d'azione**. In questo caso il prodotto sarà efficace nei confronti di numerosi insetti.

Al contrario, un prodotto insetticida in grado di controllare solamente gli afidi avrà uno **spettro d'azione limitato**.

Analogo discorso riguarda i preparati acaricidi che possiedono un ampio spettro quando agiscono ad esempio su acari eriofidi e tetranychidi contemporaneamente.

Anche per quanto riguarda i prodotti fungicidi e i diserbanti, lo spettro di azione ampio darà la possibilità di controllare rispettivamente più avversità fungine (es. ticchiolatura e maculatura bruna del pero, oidio e cercospora della bietola) ed un maggior numero di malerbe.

Le sostanze attive ad **ampio spettro di azione risultano quindi positive laddove si intenda contenere più malattie, più infestanti o più parassiti utilizzando un solo prodotto in un solo intervento** (eventualmente ripetuto in relazione alla strategia di difesa programmata).

Nel caso degli insetticidi e degli acaricidi occorre comunque ricordare come l'impiego di prodotti con queste caratteristiche possa indurre l'insorgenza di **effetti collaterali negativi sugli organismi utili**.

Selettività

I prodotti fitosanitari ad ampio spettro d'azione sono generalmente meno selettivi.

Per selettività di un prodotto fitosanitario **si intende la capacità di agire nei confronti dell'avversità che si vuole combattere rispettando il più possibile gli organismi utili** (parassitoidi, predatori e pronubi)

**RICORDA!**

- La selettività di un prodotto fitosanitario insetticida o acaricida è la capacità di agire nei confronti dell'avversità che si vuole combattere rispettando il più possibile gli organismi utili.*
- Gli organismi utili (parassitoidi, predatori, pronubi) devono essere preservati ed incrementati numericamente.*

presenti nei campi coltivati.

Organismi utili: parassitoidi, predatori e pronubi

Nelle coltivazioni agrarie possono essere presenti insetti e acari utili che devono essere preservati ed incrementati numericamente. Tali specie, definite entomofauna ed acarofauna utile, sono classificate in predatori e in parassitoidi.

I **predatori** si nutrono di insetti o acari dannosi alle piante mentre i **parassitoidi** si sviluppano a spese di insetti dannosi (=fitofagi), ad esempio deponendo le loro uova all'interno delle larve degli insetti nocivi.

Un esempio molto ben conosciuto di predatore è la coccinella (*Adalia bipunctata*) che, nello stadio di larva e di adulto, si nutre di afidi. Tra i parassitoidi più noti troviamo ad esempio l'imenottero *Aphelinus mali* che depone le sue uova all'interno del corpo dell'afide lanigero determinandone la morte.

Non meno importanti sono gli insetti **pronubi** (api, bombi, ecc.) che intervengono nei processi di impollinazione delle colture.

La selettività può essere di due tipi:

- **fisiologica** se è legata alle caratteristiche del prodotto fitosanitario. I preparati a base di *Bacillus thuringiensis* ne sono un esempio; questi prodotti microbiologici esplicano la loro attività larvicida attraverso la liberazione di una tossina che risulta attiva soltanto nei confronti di alcuni insetti. Lo sviluppo della tossina è infatti legato a particolari condizioni che si ritrovano solo nell'intestino delle larve dei lepidotteri e pertanto i prodotti contenenti *Bacillus thuringiensis* sono selettivi nei confronti di tutti gli altri insetti.
- **per epoca di intervento (ecologica)** se non dipende dalle caratteristiche del prodotto fitosanitario, ma dal suo uso "strategico". Un trattamento insetticida eseguito nel momento in cui un determinato insetto utile da salvaguardare è, ad esempio, protetto all'interno della sua crisalide fra le screpolature della corteccia, risulta selettivo perché in quel momento l'insetto utile non è fisicamente raggiungibile dal prodotto. Esiste quindi un periodo di selettività ecologica che termina nel momento in cui l'insetto utile non è più protetto. Un prodotto fitosanitario può pertanto essere selettivo in quel momento e non esserlo più in seguito indipendentemente dalle sue caratteristiche.

Nel caso di un prodotto fitosanitario insetticida anche la modalità di azione (contatto, ingestione o asfissia) determina una maggiore o minore selettività (vedi capitolo "Modalità d'azione").

La selettività **non è strettamente legata alla**



RICORDA!

- *I predatori si nutrono di insetti o acari dannosi alle colture agrarie mentre i parassitoidi si sviluppano a spese di insetti dannosi (=fitofagi).*
- *La selettività non è strettamente legata alla classificazione ed alla etichettatura di pericolo del prodotto, bensì alle sue caratteristiche intrinseche.*



La coccinella è un esempio di predatore utile poiché nello stadio di larva e di adulto, si nutre di afidi (Foto Cons. Fito. Modena)



Ditteri Sirfidi: insetti impollinatori allo stadio di adulto e predatori di afidi allo stadio larvale. (Foto Cons. Fito. Parma)

classificazione ed alla etichettatura di pericolo del prodotto, bensì alle sue caratteristiche intrinseche. Infatti, preparati irritanti o non classificati possono risultare più dannosi sulla fauna utile rispetto a prodotti nocivi o tossici.

Anche i **prodotti fungicidi possono determinare effetti negativi nei confronti della fauna utile** (es. alcuni formulati a base di Dodina, riportano in etichetta la dicitura: "Rischi di nocività: il prodotto è tossico per insetti utili. Tossico per le api")

Discorso a parte merita la selettività dei diserbanti. In questo caso infatti, in base alla capacità di un prodotto di "rispettare" o meno la coltura, gli erbicidi possono essere ad effetto selettivo o totale.

Per effetto selettivo di un erbicida si intende la capacità del prodotto di rispettare la coltura agendo invece sulle erbe infestanti da controllare.

La selettività, in questo caso, può essere:

- **fisiologica** quando è determinata dalle caratteristiche intrinseche del prodotto (proprietà chimiche, formulazione, ecc.) e/o dal dosaggio utilizzato;
- **morfologica o di contatto** quando dipende dagli aspetti morfologici o strutturali delle piante (struttura fogliare, protezione cerosa, peluria, ecc.) che impediscono l'assorbimento dell'erbicida;
- **per epoca di intervento** quando è determinata dai tempi di applicazione (es. alcuni diserbanti utilizzati in presemina agiscono sulle infestanti già emerse ma non sulla coltivazione non ancora seminata);
- **con applicazione di antidoti** quando all'interno del prodotto commerciale, oltre alla sostanza attiva è presente un antidoto che preserva la coltivazione dall'attività del diserbante.



RICORDA!

- *L'effetto selettivo di un erbicida è la capacità del prodotto di rispettare la coltura agendo invece sulle erbe infestanti da controllare.*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento **SOLUZIONI AI TEST**

22. Che cosa si intende per selettività di un insetticida?

- la capacità di agire sugli insetti nocivi pur essendo di bassa tossicità per l'uomo
- la capacità di eliminare tutti gli insetti presenti nella coltura
- la capacità di agire nei confronti degli insetti nocivi, ma di rispettare il più possibile gli insetti utili presenti nei campi coltivati

23. Che cosa sono gli insetti predatori?

- sono specie che si nutrono di insetti o acari dannosi alle piante
- sono insetti dannosi che vanno eliminati dalle colture agrarie
- è l'insieme degli insetti utili e dannosi che si possono trovare sulle colture agrarie

24. I prodotti non classificati ed irritanti sono meno dannosi sugli insetti ed acari utili rispetto ai prodotti molto tossici, tossici e nocivi?

- a) sì, sugli insetti e acari utili sono meno dannosi
- b) no, l'effetto sugli insetti ed acari utili non è legato alla tossicità per l'uomo
- c) non sono mai dannosi

25. Che cosa si intende per selettività di un diserbante?

- a) solo la coltura è danneggiata mentre le erbe infestanti sono risparmiate
- b) il prodotto rispetta la coltura agendo invece sulle erbe infestanti da controllare
- c) il prodotto rispetta gli insetti utili

Modalità d'azione ed epoca di intervento**Insetticidi e acaricidi**

Insetticidi e acaricidi possono agire con tre differenti modalità d'azione in funzione della modalità di assorbimento e diffusione nel corpo di insetti ed acari:

- **azione per ingestione:** causa la morte dei fitofagi quando ingeriscono parti di vegetali contenenti una sufficiente quantità di prodotto distribuito con il trattamento. Nella maggior parte dei casi, i prodotti che agiscono in questo modo sono selettivi poiché gli organismi utili non si nutrono di materiale vegetale;
- **azione per contatto:** si esplica sia per contatto diretto sui fitofagi al momento del trattamento, sia per contatto fra la superficie vegetale trattata e il corpo dei medesimi. I prodotti che agiscono in questo modo sono relativamente selettivi poiché gli organismi utili vivono sulla vegetazione contemporaneamente agli insetti dannosi in molte fasi del loro ciclo biologico;
- **azione per asfissia:** provoca la morte dei fitofagi che assumono attraverso le vie respiratorie una quantità sufficiente di prodotto fitosanitario allo stato gassoso. I prodotti che agiscono per asfissia non sono selettivi nei confronti degli organismi utili. Quest'ultima modalità di azione è meno sfruttata nei prodotti di più recente introduzione sul mercato.

Si tenga presente che **molti prodotti associano più modalità d'azione** (esempio contatto e ingestione contemporaneamente) di cui una risulta prevalente sulle altre.

Inoltre, come i fungicidi, anche insetticidi e acaricidi possono essere considerati di copertura o endoterapici in relazione alla capacità di penetrare o meno nei tessuti vegetali (vedi fungicidi).

L'epoca di intervento è invece legata all'attività del prodotto sugli stadi di sviluppo degli insetti e degli

**RICORDA!**

- *Insetticidi e acaricidi che agiscono per ingestione sono selettivi perché gli organismi utili non si nutrono di materiale vegetale.*
- *Insetticidi e acaricidi che agiscono per contatto sono relativamente selettivi perché anche gli organismi utili vivono sulla vegetazione.*
- *Insetticidi e acaricidi che agiscono per asfissia non sono selettivi.*



Immagine di Dorifora della patata (Foto Cons. Fito. Modena)

acari. La **conoscenza degli stadi di sviluppo** risulta pertanto molto importante per definire l'epoca di intervento in relazione al prodotto impiegato.

Insetticidi e acaricidi possono quindi essere suddivisi in base alla loro epoca di intervento:

- **su uova** - prodotto ad azione ovicida
- **su larve** - prodotto ad azione larvicida
- **su adulti** - prodotto ad azione adulticida

Anche in questo caso alcuni prodotti possono agire su più stadi contemporaneamente (es. larve e adulti).

Fungicidi e battericidi

Fungicidi e battericidi possono agire con tre diverse modalità d'azione principali, prevalentemente in funzione della capacità di essere assorbiti o meno dai tessuti vegetali:

- **azione di copertura:** sono prodotti che **non vengono assorbiti dai tessuti vegetali** e di conseguenza esplicano la loro attività **solo sulle superfici esterne** interessate dall'intervento.
- **azione endoterapica** (citotropici-translaminari e sistemici): sono prodotti che vengono **assorbiti dai tessuti vegetali**. Vengono indicati come prodotti citotropici quelli che presentano una penetrazione più o meno superficiale negli organi verdi e che non sono traslocati in essi attraverso il sistema linfatico. I prodotti indicati come citotropici-translaminari sono invece caratterizzati da una penetrazione più o meno profonda negli organi verdi, per cui, nelle foglie, sono in grado di raggiungere la lamina opposta a quella direttamente interessata dal trattamento. Infine vengono classificati prodotti **sistemici quelli che hanno la proprietà di essere assorbiti dai tessuti vegetali e di trasferirsi nelle diverse parti della pianta. Tale traslocazione è ad opera della circolazione linfatica ascendente, discendente o ascendente-discendente.**

Diversi prodotti di recente introduzione sul mercato, con azione di copertura o endoterapica, manifestano una spiccata affinità con le cere presenti sulle superfici vegetali. Tale caratteristica conferisce una maggior persistenza e una minore dilavabilità (vedi capitolo "persistenza d'azione e resistenza al dilavamento") al preparato.

- **attivazione delle difese naturali della pianta:** inducono la pianta a produrre sostanze naturali che le consentono di difendersi dagli attacchi di alcuni patogeni. Esistono ad esempio prodotti di questo tipo che sono registrati per la lotta alle batteriosi del pomodoro o al colpo di fuoco batterico delle pomacee.



RICORDA!

- *La conoscenza degli stadi di sviluppo degli insetti e degli acari è molto importante per definire l'epoca di intervento in relazione al prodotto impiegato.*
- *I prodotti sistemici sono quelli che hanno la proprietà di essere assorbiti dai tessuti vegetali e di trasferirsi nelle diverse parti della pianta.*



Ragnetto rosso (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Danni causati da ticchiolatura del pero (Foto Cons. Fito. Modena)

L'epoca di intervento è invece legata all'attività del prodotto in funzione del ciclo infettivo dei funghi e dei batteri:

- **preventiva:** il prodotto fitosanitario presente sulla superficie della vegetazione impedisce lo sviluppo dell'infezione nei tessuti sani. Il prodotto deve essere applicato prima del verificarsi di un evento infettante (es. pioggia). **Per impedire l'avvio di un'infezione, i prodotti di copertura vanno posizionati in via preventiva;** i prodotti endoterapici, se applicati in questa fase del ciclo, manifestano solitamente un'attività di prevenzione maggiormente prolungata rispetto ai precedenti.
- **curativa:** consente di combattere la malattia durante l'incubazione della stessa (essenzialmente nei primi giorni), arrestandone il processo di sviluppo ed evitando la comparsa dei sintomi. Sostanzialmente il prodotto viene applicato subito dopo l'evento infettante. Rientrano in questa categoria i prodotti endoterapici.
- **eradicante:** blocca lo sviluppo della malattia quando la fase dell'incubazione è già terminata. Il prodotto viene quindi applicato quando i sintomi sono già visibili. Ad esempio l'utilizzo di questi prodotti in presenza di macchie già manifeste di una infezione impedisce che da queste si sviluppino nuovi organi di propagazione (spore).

Dal punto di vista tecnico **sono assolutamente da limitare gli interventi con finalità curative e soprattutto eradicanti che, oltre a risultare poco efficaci, possono dar luogo all'insorgenza di fenomeni di resistenza** (vedi capitolo "resistenza").

Diserbanti

I diserbanti possono agire con tre diverse modalità d'azione principali in funzione della capacità di essere assorbiti o meno da parti e/o organi della pianta:

- **azione di contatto:** quando agiscono prevalentemente "disseccando" le parti verdi delle piante infestanti irrorate;
- **azione di assorbimento fogliare sistemico:** quando, applicati all'apparato fogliare, entrano in circolo nella pianta infestante. Alcuni di essi sono in grado di devitalizzare pure gli organi sotterranei di propagazione (rizomi, bulbi, ecc...);
- **azione antigerminello** (residuali): quando, distribuiti sul terreno, vengono assorbiti dai semi o, se i semi sono germinati, dalla radice e dal fusticino della plantula. Per il loro più o meno lungo "effetto residuale" possono determinare danni sulle colture in successione se non si rispettano i tempi consigliati in etichetta.

L'epoca di intervento è invece legata al ciclo della



RICORDA!

- *Per impedire l'avvio di un'infezione, i prodotti di copertura vanno posizionati in via preventiva.*
- *Sono assolutamente da limitare gli interventi con finalità curative e soprattutto eradicanti poiché possono dar luogo all'insorgenza di fenomeni di resistenza.*
- *I diserbanti ad "effetto residuale" più o meno lungo possono determinare danni sulle colture in successione se non si rispettano i tempi consigliati in etichetta.*

coltivazione:

- **pre-semina o pre-trapianto:** vengono eseguiti prima della semina o del trapianto della coltura e quindi sul terreno libero. I prodotti utilizzati per queste finalità sono diversi: quelli ad azione residuale, che a volte devono essere interrati durante la lavorazione del terreno, e quelli ad azione fogliare, rivolti al contenimento della flora infestante già presente;
- **pre-emergenza della coltura:** sono i prodotti che vengono utilizzati dalla semina all'emergenza (nascita) della coltura. Rientrano in questa categoria i prodotti ad azione di contatto e gli antigerminello, spesso miscelati fra di loro. Nel caso in cui la coltura sia poliennale e l'intervento si effettui durante il riposo vegetativo o prima dell'emergenza degli organi verdi, si parla di "**pre-ricaccio**";
- **post-emergenza o post-trapianto della coltura:** sono quelli applicati quando le coltivazioni sono già in atto e per questo devono risultare perfettamente selettivi. Rientrano in questa categoria sia i prodotti ad azione antigerminello, che colpiscono le essenze infestanti non ancora nate, sia prodotti ad azione di contatto rivolti alle malerbe già emerse.

L'epoca di intervento riportata in etichetta deve essere attentamente valutata soprattutto nel caso di prodotti diserbanti poiché, se non rispettata, potrebbe procurare danni consistenti alla coltura o addirittura la sua distruzione.

Resistenza

Fungicidi

Negli ultimi anni si è assistito all'introduzione di nuovi gruppi di sostanze attive dotate spesso di elevata specificità, spiccata efficacia e attività sistemica. Se da un lato ciò ha permesso di ampliare la gamma dei prodotti disponibili, dall'altro l'uso ripetuto di questi fungicidi ha portato, in tempi molto brevi, ad effetti collaterali negativi. Fra questi il più pericoloso e il più difficile da "gestire" risulta essere quello della resistenza, ovvero **modificazioni stabili ed ereditabili della sensibilità del patogeno ad un fungicida.**

I fattori di rischio sono molteplici, vale la pena ricordare i principali.

Relativamente al prodotto o alla famiglia chimica:

- la presenza di sostanze che abbiano già manifestato fenomeni di resistenza;
- possibile resistenza incrociata (solitamente manifesta con altri composti a rischio);
- meccanismo di azione specifico;



RICORDA!

- *L'epoca di intervento riportata in etichetta di un prodotto diserbante deve essere attentamente valutata poiché, se non rispettata, potrebbe procurare danni consistenti alla coltura o addirittura la sua distruzione.*

- elevata persistenza del preparato.

Relativamente al patogeno:

- numero e frequenza dei cicli di infezione.

Relativamente alle strategie di difesa:

- numero e frequenza dei trattamenti effettuati;
- utilizzo improprio dei dosaggi;
- utilizzo del prodotto con infezioni in atto con finalità curative-eradicanti;
- utilizzo del prodotto senza l'accompagnamento di partner a differente meccanismo di azione e comunque di sostanze di cui sia nota l'assenza di induzione di resistenza.

Insetticidi-acaricidi

In questo caso, nel corso di alcune generazioni dell'insetto-acaro si opera una selezione naturale degli individui più resistenti agli insetticidi-acaricidi, ovvero che presentano geni resistenti a determinate sostanze attive.

L'intervento ha attività soltanto su una parte della popolazione che soccombe, mentre **gli individui che presentano resistenza sopravvivono e perpetuano le generazioni; in questo modo, in tempi più o meno lunghi, diventano numericamente superiori e quindi predominanti.**

Come per i fungicidi, i fattori di rischio sono molteplici e risulta pertanto **fondamentale attuare corrette strategie d'intervento:**

- ricorrere a mezzi alternativi ai comuni insetticidi (es. confusione o disorientamento sessuale),
- intervenire chimicamente solo al superamento delle soglie di intervento,
- posizionare nel momento ottimale il prodotto fitosanitario,
- impiegare prodotti a basso impatto ambientale sugli organismi utili,
- attenersi sempre al dosaggio indicato in etichetta,
- alternare prodotti fitosanitari con diverso meccanismo d'azione.

Diserbanti

Per resistenza si intende il fenomeno per cui **alcune piante infestanti possono risultare solo parzialmente sensibili, o addirittura insensibili, ad alcune sostanze attive ad azione diserbante.**

La resistenza si origina da una mutazione genetica, viene trasmessa ai discendenti e può dare origine ad intere popolazioni dotate di questa caratteristica. Trattando queste popolazioni con i diserbanti verso i quali si manifesta la resistenza, si ottengono risultati



RICORDA!

- *In presenza di resistenza ad un insetticida risulta fondamentale attuare corrette strategie d'intervento, ad esempio, ricorrendo a mezzi alternativi ai comuni insetticidi come la confusione o il disorientamento sessuale.*

scarsi o nulli.

È importante non abusare di erbicidi che manifestano sospetti cali di efficacia, e alternare tra loro molecole con differenti meccanismi di azione, evitando così di utilizzare continuamente lo stesso erbicida. **L'uso ripetuto degli stessi erbicidi può dar luogo a malerbe resistenti che si diffondono progressivamente nelle zone di coltivazione.**

Un ruolo fondamentale nella prevenzione della resistenza è svolto dalla rotazione colturale; alternando negli anni diverse coltivazioni, alterniamo anche la presenza di malerbe differenti e l'impiego di prodotti diversi, riducendo di molto il rischio di selezionare infestanti resistenti ad un determinato gruppo di prodotti.



RICORDA!

- *L'uso ripetuto degli stessi erbicidi può dar luogo a malerbe resistenti che si diffondono progressivamente nelle zone di coltivazione.*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 26. Quale è la modalità di azione dei prodotti insetticidi e acaricidi?**
- stimolazione delle difese naturali della pianta
 - limitazione dell'accoppiamento tra maschi e femmine
 - ingestione, contatto e asfissia
- 27. Fra le modalità d'azione degli insetticidi quale è la più selettiva?**
- per contatto
 - per ingestione
 - per asfissia
- 28. È importante conoscere gli stadi di sviluppo degli insetti?**
- sì, per definire l'epoca di intervento in relazione al prodotto impiegato
 - sì, perché gli insetticidi agiscono solo sulle larve e non sugli altri stadi di sviluppo
 - no, non influisce sull'effetto del trattamento
- 29. Qual è la caratteristica di un prodotto fungicida sistemico?**
- la capacità di agire sistematicamente nei confronti di tutte le avversità presenti sulla pianta indipendentemente dal tipo di patogeno
 - di non essere tossico per l'operatore che effettua il trattamento
 - la capacità di essere assorbito dai tessuti vegetali, di trasferirsi per via linfatica nella pianta, e quindi combattere i patogeni non raggiungibili con prodotti che agiscono solo in superficie
- 30. Qual è l'epoca di intervento legata all'attività di un prodotto fungicida di copertura?**
- preventiva: impedisce lo sviluppo dell'infezione
 - curativa: consente di combattere la malattia durante l'incubazione
 - eradicante: blocca lo sviluppo di infezioni già manifeste

- 31. È corretto utilizzare i prodotti fungicidi con finalità eradicanti?**
- sì, perché si interviene solo quando la malattia è presente sulla coltura e si evitano trattamenti inutili
 - no, perché il trattamento così effettuato risulta eccessivamente costoso
 - no, perché il trattamento può risultare inefficace e si può incorrere nell'insorgenza di fenomeni di resistenza del patogeno
- 32. In base alla modalità d'azione, quali erbicidi possono influire negativamente sulla coltura che segue quella trattata?**
- di contatto (disseccanti)
 - antigerminello (residuali)
 - ad assorbimento fogliare sistemico
- 33. Non rispettare l'epoca di intervento riportata sull'etichetta di un diserbante può dar luogo a:**
- danni consistenti alla coltura o alla sua distruzione
 - nessun danno perché i diserbanti vengono applicati solo in pre-semina
 - danni consistenti soltanto se si interviene dopo una pioggia
- 34. In presenza di resistenza ad un insetticida, che cos'è opportuno fare?**
- aumentare il dosaggio del prodotto in questione e ripetere l'intervento frequentemente
 - utilizzare prodotti tossici o molto tossici per eliminare gli insetti dannosi resistenti all'insetticida in questione
 - ricorrere a mezzi alternativi ai comuni insetticidi, come la confusione o il disorientamento sessuale
- 35. L'uso ripetuto degli stessi erbicidi può dar luogo:**
- alla presenza di piante rinate della coltura precedente
 - a malerbe resistenti agli erbicidi impiegati, che si diffondono con il tempo
 - a malerbe che soffocano la coltura

Meccanismi d'azione dei prodotti fitosanitari

Fungicidi

I fungicidi, in funzione della loro origine, possono essere di tipo microbiologico (funghi e batteri antagonisti), di derivazione inorganica (rame e zolfo), ed organica. Oltre ad essere classificati in funzione della "modalità d'azione" in base alla capacità di essere assorbiti o meno dai tessuti vegetali (copertura ed edoterapica) e dell'"epoca d'intervento" in funzione del ciclo infettivo (preventiva, curativa ed eradicante), già illustrate in questa guida, possono essere raggruppati in relazione alle **MODALITÀ CON CUI AGISCONO SULLA CELLULA FUNGINA INTERFERENDO SUL SUO METABOLISMO E SUI VARI PROCESSI DI BIOSINTESI**. Questo tipo di classificazione, denominata **MOA (MODE OF ACTION = MODO DI AZIONE o MECCANISMO D'AZIONE)** è stata messa a punto dal FRAC, organizzazione composta da ricercatori facenti parte delle equipe di varie società agro-

farmaceutiche internazionali, che studia i fenomeni di resistenza ai fungicidi.

Diverse sostanze attive agiscono infatti con un meccanismo estremamente specifico, cioè su un particolare processo metabolico; in questo caso si parla di **meccanismo monosito o unisito**.

I prodotti dotati di questa caratteristica possono indurre (a lungo o a breve termine) resistenza nella specie fungina trattata. Questo fenomeno è tanto più frequente quanto maggiore è il numero di applicazioni effettuate con la medesima sostanza o con diverse sostanze dotate però del medesimo meccanismo d'azione biochimico (resistenza incrociata), anche quando appartengono a famiglie chimiche differenti. La classificazione MOA è pertanto funzionale alla prevenzione della resistenza.

Le sostanze unisito, con basso, medio e alto rischio di resistenza a seconda dei casi, sono ripartite in **vari GRUPPI MOA** proprio in funzione dei meccanismi di inibizione sulla cellula fungina e sul suo metabolismo che consistono in:

(A) SINTESI DEGLI ACIDI NUCLEICI (es. metalaxil, benalaxil, bupirimate, ecc.);

(B) MITOSI E DIVISIONE CELLULARE (es. tiofanate-metile, zoxamide, fluopicolide, ecc.);

(C) RESPIRAZIONE (es. boscalid, azoxistrobin, piraclostrobin, ecc.);

(D) SINTESI DEGLI AMINOACIDI E DELLE PROTEINE (es. pirimetanil, ciprodinil, mepanipirim);

(E) COMUNICAZIONE PATOGENO/PIANTA (es. quinoxifen, fludioxonil, iprodione, ecc.);

(F) SINTESI DEI LIPIDI E DELLE MEMBRANE CELLULARI (es. propamocarb, dimetomorf, iprovalicarb, ecc.);

(G) BIOSINTESI DEGLI STEROLI NELLA FORMAZIONE DELLE MEMBRANE CELLULARI (es. procloraz, ciproconazolo, difenoconazolo, ecc.).

Ciascun gruppo è a sua volta suddiviso in **sottogruppi** che descrivono specificamente il **sito d'azione**, ovvero il modo in cui quel particolare processo vitale viene bloccato. La resistenza si può manifestare all'interno di un intero gruppo o nell'ambito di uno o più sottogruppi, a seconda dei casi.

Altre sostanze attive hanno invece un meccanismo d'azione aspecifico perché intervengono su molteplici processi biologici; in questo caso si tratta di **sostanze dotate di azione multisito** che determinano una "catastrofe" metabolica della cellula fungina. Generalmente si tratta di prodotti che hanno un'azione di tipo preventivo e che non sono significativamente a rischio di resistenza. La "classificazione MOA" accorpa le sostanze con azione multisito, a rischio di resistenza e di resistenza incrociata irrilevanti, in un gruppo



Accartocciamenti fogliari causati dalla bolla del pesco (Foto A. Barani - A. Franchi)



Foglia di melo in cui è visibile l'efflorescenza fungina rappresentata dagli elementi riproduttivi dell'oidio (Foto A. Barani - A. Franchi)

denominato **“MULTISITO CON ATTIVITÀ DI CONTATTO”**. Appartengono ad esempio a questa categoria sostanze quali i ditiocarbammati (mancozeb, metiram, propineb, ecc.), il rame, lo zolfo, il captano, il folpet il ditianon e altre.

Ulteriori raggruppamenti comprendono fungicidi di cui non sono ancora noti i meccanismi d'azione e prodotti quali gli oli minerali, il bicarbonato di potassio ed alcuni preparati di origine biologica di cui non è ancora nota la resistenza.

Insetticidi e acaricidi

Anche gli insetticidi e gli acaricidi possono essere di origine microbiologica (virus, nematodi e funghi), inorganica (zolfo, oli paraffinici, ecc.), ed organica. Oltre ad essere classificati in funzione della “modalità d'azione” (contatto, ingestione, asfissia) e dell'epoca d'intervento rispetto agli stadi di sviluppo (ovicidi, larvicidi, adulticidi), già illustrate in questa guida, possono essere raggruppati in base **AL TIPO DI ORGANO O DI FUNZIONE VITALE CHE VIENE COLPITA (TARGET), e alla MODALITÀ CON CUI VIENE COLPITA (MOA), ovvero in base al MECCANISMO D'AZIONE.**

Si tratta sempre di una classificazione in gruppi MOA, in questo caso proposta da un'organizzazione denominata IRAC, equivalente del FRAC, finalizzata alla gestione della resistenza agli insetticidi ed agli acaricidi.

I target d'azione (tipo di organo o di funzione vitale) sugli insetti e sugli acari sono:

nervi e muscoli (es. pirimicarb, clorpirifos, deltametrina, acetamiprid, ecc.);

crescita e sviluppo (es. piriproxifen, diflubenzuron, ciromazina, metossifenozone, ecc.);

respirazione (es. rotenone e acaricidi quali fenazaquin, fenpiroximate, piridaben, ecc.);

intestino (es. *Bacillus thuringiensis subsp. Israelensis*, *Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai*, *Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki*, *Bacillus thuringiensis subsp. Tenebrionis*);

target non specifico (es. clorpicrina);

target sconosciuto o incerto (es. azadiractina e l'acaricida bifenazate).

Ad ogni TARGET vengono ricondotti vari GRUPPI MOA in funzione del modo in cui quel particolare organo viene danneggiato o quel particolare processo vitale viene bloccato. Ad esempio sul target “crescita e sviluppo” possono agire prodotti che accelerano la muta mimando l'azione dell'ormone che la induce o altri prodotti che impediscono la muta bloccando la formazione della chitina. In questo caso si parlerà di due gruppi MOA distinti. Ad ogni GRUPPO MOA, fanno poi capo diversi **sottogruppi “chimici”** comprendenti una o più



Infestazione da colonie di afidi su ciliegio (Foto A. Barani – A. Franchi)



Esito di infestazione di carpocapsa su frutto di melo in accrescimento (Foto A. Barani – A. Franchi)

famiglie chimiche di prodotti che possiedono simili caratteristiche.

La resistenza agli insetticidi/acaricidi nella maggior parte dei casi si manifesta nell'ambito di un'intera famiglia chimica o di più famiglie chimiche appartenenti allo stesso sottogruppo MOA. Talvolta il problema si può estendere ulteriormente a più sottogruppi appartenenti ad uno stesso gruppo MOA. In casi meno frequenti, la resistenza può invece riguardare più sostanze appartenenti a gruppi MOA diversi. Infatti, la resistenza ad insetticidi ed acaricidi può essere causata anche da un accresciuto metabolismo degli enzimi, da meccanismi di ridotta penetrazione degli agrofarmaci, o da cambiamenti nel comportamento di insetti e acari. Tali meccanismi non sono collegati al sito d'azione e ai gruppi MOA.

Un esempio di resistenza incrociata tra Gruppi MOA diversi è quella che si è manifestata in Emilia Romagna tra azinfos metile e diflubenzuron, in merito alla carpocapsa, nonché tra pirimicarb e piretroidi in relazione agli afidi del pesco.

I diserbanti

Parallelamente alle altre categorie di agrofarmaci (fungicidi, insetticidi, acaricidi, ecc.), anche i diserbanti possono essere classificati in modo differente a seconda delle caratteristiche considerate: per le modalità d'azione in funzione della capacità di essere assorbiti o meno da parti e/o organi della pianta (contatto, assorbimento fogliare e antigerminello) e in funzione dell'epoca di intervento legata al ciclo della coltivazione (pre-semina/pre-trapianto, pre-emergenza e post-emergenza).

Di interesse pratico è anche la suddivisione degli erbicidi in base al meccanismo d'azione, ossia in funzione delle alterazioni dei processi biochimici o biofisici (inibizione della fotosintesi, della divisione cellulare, ecc.) provocate sulla flora infestante. Questa classificazione rappresenta un supporto per prevenire il fenomeno della resistenza o quantomeno limitarne gli effetti, poichè consente la scelta di sostanze attive dotate di meccanismi d'azione differenti e l'utilizzo di loro miscele.

Come è ben noto, il rischio di resistenza è tanto maggiore quanto è ripetuto l'impiego della stessa molecola o di molecole che condividono lo stesso meccanismo d'azione, anche quando appartengono a famiglie chimiche differenti (resistenza incrociata).

Le sostanze sono state ripartite in funzione della classificazione per meccanismi d'azione proposta dal HRAC e rivisitata dal GIRE "Gruppo Italiano di lavoro sulla Resistenza agli Erbicidi, organismo nazionale che si occupa della resistenza ai diserbanti in funzione delle specificità dei sistemi colturali presenti nel nostro



Infestazione di *Abutilon theophrasti* su pomodoro (Foto A. Barani – A. Franchi)



Infestazione di *Portulaca oleracea* (Foto A. Barani – A. Franchi)

paese.

HRAC ha individuato diversi **GRUPPI PER MECCANISMI D'AZIONE** ai quali ricondurre **SOTTOGRUPPI BASATI SUI SITI D'AZIONE**. A gruppi e sottogruppi fanno poi capo una o più famiglie chimiche con le relative sostanze attive.

Più nello specifico i gruppi/sottogruppi individuati sono assoggettati ai seguenti meccanismi d'azione sulle cellule delle malerbe:

- A. Inibizione dell'enzima Acetil-CoA Carbossilasi (ACCasi)** (es. i "FOPs" come clodinafop-propargyl e cyhalofop-butyl, i "DIMS" come cycloxydim, i "DEN" come pinoxaden, ecc.);
- B. Inibizione dell'enzima acetato sintetasi (ASL)** (es. le solfoniluree come amidosulfuron e azimsulfuron, altre sostanze come metosulam, piroxulam, ecc.);
- C1. Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II** (es. terbutilazina, metamitron, lenacil, ecc.);
- C2. Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II** (es. clortoluron, isoproturon, ecc.);
- C3. Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II** (es. bromoxinil, ioxinil, bentazone, ecc.);
- D. Deviazione degli elettroni del fotosistema I** (es. diquat);
- E. Inibizione dell'enzima protoporfirinogeno ossidasi (PPO)** (es. oxifluorfen, oxadiazon, carfentrazone, ecc.);
- F1. Sbiancanti: inibizione della biosintesi dei carotenoidi a livello della fitoene desaturasi (PDS)** (es. diflufenican);
- F2. Sbiancanti: inibizione del 4-idrossifenil-piruvato-diossigenasi (4-HPPD)** (es. mesotrione, sulcotrione, isoxaflutole, ecc.);
- F3. Sbiancanti: inibizione della biosintesi dei carotenoidi (target sconosciuto)** (es. amitrole, clomazone ecc.);
- G. Inibizione dell'enzima EPSP sintasi** (es. glifosate);
- H. Inibizione dell'enzima glutamina sintetasi** (es. glufosinate ammonium);
- I. Inibizione del (DHP) diidropteroato sintetasi** (es. asulam);
- K1. Inibizione dell'assemblaggio dei microtubuli** (es. benfluralin, pendimetalin, propizamide, ecc.);
- K2. Inibizione della mitosi/organizzazione dei microtubuli** (es. clorprofam);

- K3. Inibizione della divisione cellulare** (es. acetoclor, flufenacet, ecc.);
- L. Inibizione della sintesi della parete cellulare (cellulosa)** (es. isoxaben);
- N. Inibizione della sintesi dei lipidi – non a livello di inibizione dell' ACCasi** (es. etofumesate);
- O. Azione simile all'acido indol acetico (auxine sintetiche)** (es. 2,4D, 2,4 DB, MCPA, ecc.);
- Z. Meccanismo sconosciuto** (es. dazomet).

Questa classificazione **non si basa sulla valutazione del rischio** di comparsa della resistenza, ma permette di impostare un corretto piano di diserbo anche senza conoscere approfonditamente gli aspetti fisiologici relativi al meccanismo d'azione dei principi attivi: basterà alternare e/o miscelare erbicidi contrassegnati da lettere diverse.

Fitotossicità

I prodotti fitosanitari possono, a volte, **risultare tossici per la pianta (=fitotossici) determinando alterazioni** fisiologiche e/o morfologiche a carico degli organi vegetali delle colture agrarie (riduzione dello sviluppo, caduta dei fiori o dei frutti, deformazioni fogliari, ustioni, rugginosità, ecc.).

In alcuni casi la fitotossicità si può verificare **solamente nei confronti di alcune varietà della stessa specie** (ad esempio un prodotto può essere fitotossico su alcune varietà di pero, ma non su altre), oppure **nei confronti di più specie**. Questo dipende dalla differente **sensibilità della specie o varietà**, oppure dalla **fase fenologica** (es: uso del rame in fioritura della vite) in cui il prodotto viene applicato

Particolare attenzione va posta soprattutto con i prodotti diserbanti quando per diverse ragioni (es. gelate) viene riseminata una coltura diversa da quella precedentemente coltivata, oppure quando, **per deriva**, il prodotto contamina una coltura diversa posta nelle vicinanze di quella trattata.

La fitotossicità si può manifestare anche **miscelando due o più prodotti fitosanitari incompatibili all'interno della stessa botte e quindi distribuiti contemporaneamente**; mentre, se essi vengono distribuiti sulla coltura singolarmente non causano alcun effetto tossico alle piante.

Ricordiamo che la fitotossicità può essere anche legata ad **errate applicazioni fitoiatriche** quali, ad esempio, trattamenti effettuati nelle ore più calde della giornata, **errata dose** d'impiego dei prodotti fitosanitari (es.



RICORDA!

- *I prodotti fitosanitari possono a volte risultare tossici per la pianta (=fitotossici) determinando alterazioni fisiologiche e/o morfologiche a carico degli organi vegetali delle colture.*
- *L'applicazione di un'errata dose di prodotto fitosanitario può determinare fitotossicità nelle colture.*



Fitotossicità fogliare a seguito di un errato intervento fitosanitario (Foto Cons. Fito. Modena)



Effetto di una dose eccessiva di rame (Foto I. Ponti)

sovradosaggio di un prodotto erbicida o scarsa pratica nelle applicazioni a basso volume).

Per evitare danni da fitotossicità è buona norma **leggere attentamente le etichette** dei prodotti fitosanitari soprattutto le seguenti voci: campo, dosi ed epoche d'impiego, sensibilità di specie e varietà, nonché compatibilità con altri formulati (possono anche essere consultate le tabelle di compatibilità fornite dalle varie ditte produttrici).

Inoltre, è necessario **evitare di trattare nelle ore più calde della giornata e quando c'è il vento**, ed è bene utilizzare **irroratrici efficienti**.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

36. Cosa si intende per prodotto fitosanitario fitotossico?

- a) che è mortale per l'uomo
- b) che provoca danni alle agrarie piante trattate
- c) che è dannoso ad animali

37. Quali fenomeni si possono manifestare impiegando un erbicida a dose più alta di quella consigliata?

- a) aumento della produzione perché si eliminano tutte le infestanti
- b) nessuno, se dato in pre-emergenza
- c) fitotossicità per la coltura

Aspetti collaterali

Oltre alla conoscenza delle modalità d'azione, delle epoche d'intervento dei prodotti fitosanitari e delle relative precauzioni d'impiego, è importante considerare anche altre caratteristiche, quali la *persistenza d'azione*, la *resistenza al dilavamento* e la *miscibilità con altri prodotti*.

Persistenza d'azione e resistenza al dilavamento

La **persistenza d'azione** è **il tempo**, normalmente espresso in giorni, **entro il quale il prodotto fitosanitario si mantiene efficace nei confronti delle avversità da combattere**. Le condizioni meteorologiche (le piogge, la luce solare, la temperatura e l'umidità) influenzano, nel tempo, l'attività del prodotto.

La persistenza d'azione è anche condizionata dalla **crescita della nuova vegetazione**, soprattutto in



RICORDA!

- *La persistenza d'azione è il tempo, normalmente espresso in giorni, entro il quale il prodotto fitosanitario si mantiene efficace nei confronti delle avversità da combattere*

merito ai prodotti di copertura ed ai prodotti citotropici che rimangono localizzati nelle parti irrorate durante i trattamenti e non sono in grado di seguire l'accrescimento dei tessuti.

In linea di massima, **più è lunga la durata d'azione, minore è il numero dei trattamenti che si rendono necessari per combattere un determinato parassita.**

La **resistenza al dilavamento** è la capacità di un prodotto fitosanitario distribuito sulla vegetazione, di **opporsi alla sua rimozione da parte della pioggia o dell'irrigazione.** Questa caratteristica determina in buona parte la persistenza d'azione dei formulati, specialmente di quelli di copertura. La resistenza al dilavamento dipende in particolare dai coformulanti e coadiuvanti del prodotto fitosanitario (bagnanti, adesivanti, disperdenti), dal tipo di sostanza attiva e dall'intensità della pioggia (maggiormente dilavante se violenta).

I prodotti endoterapici non sono influenzati dall'effetto dilavante se non nelle poche ore necessarie per la loro penetrazione all'interno dei tessuti vegetali. Anche quei prodotti di copertura (di nuova concezione) che si legano alle cere sono scarsamente dilavabili grazie alla capacità di fissarsi ai tessuti vegetali.

Miscibilità con altri prodotti fitosanitari

Nella pratica di campagna spesso il trattamento viene eseguito utilizzando contemporaneamente più prodotti fitosanitari; ciò avviene perché **attraverso l'esecuzione di un unico intervento si possono combattere più parassiti risparmiando sui costi di distribuzione.** Inoltre può accadere che si debba combattere **uno stesso parassita utilizzando più prodotti dotati di caratteristiche d'azione diverse.** In altri casi l'abbinamento di prodotti a diverso meccanismo d'azione **limita il rischio di resistenza.**

Nell'effettuare la miscela di prodotti fitosanitari occorre prestare molta attenzione in quanto si possono verificare dei **fenomeni di sinergismo** (esaltazione dell'azione dei singoli prodotti), ma pure di **antagonismo** (diminuzione dell'efficacia o addirittura incompatibilità fra i diversi prodotti miscelati).

In altri casi ancora, come precedentemente evidenziato, si possono produrre fenomeni di **fitotossicità** per le piante.

Se si impiegano prodotti fitosanitari non miscibili tra loro si possono anche verificare **fenomeni di insolubilizzazione** e precipitazione dei componenti che possono portare all'intasamento di pompe, filtri e ugelli delle irroratrici.

È quindi importante **verificare le indicazioni riportate in etichetta per quanto riguarda la voce "compatibilità"** ed eventualmente consultare le

tabelle di compatibilità che possono essere reperite presso i rivenditori di prodotti fitosanitari.

È buona norma utilizzare **pochi prodotti in miscela e distribuirli immediatamente** dopo la preparazione. Tra i formulati di nuova introduzione generalmente la miscibilità è comunque molto buona.

È importante anche **conoscere l'intervallo di sicurezza** dei vari prodotti che si vogliono miscelare; quello che si deve considerare è sempre quello più lungo. Ad esempio, se la miscela è composta da Mancozeb con 28 giorni di carenza e Zolfo con 5 giorni di carenza, il trattamento deve essere effettuato almeno 28 giorni prima della raccolta in modo tale da rispettare tutti i limiti massimi di residuo sul prodotto vegetale. Si precisa che l'intervallo di sicurezza (*vedi capitolo specifico MOD 2, UD 1*) è il numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della raccolta delle derrate per la loro immissione al consumo.

Per quanto riguarda la tossicità per l'uomo, non esiste norma o informazione di riferimento sulle miscele estemporanee: si possono infatti instaurare fenomeni di sommatoria o potenziamento di azione tossica delle sostanze attive.

Le sopracitate tabelle di compatibilità sono pertanto valide solo a fini fitoiatrici.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

38. Che cosa è la persistenza d'azione di un prodotto fitosanitario?

- a) la capacità di non essere asportato dalla pioggia
- b) la capacità di essere attivo nel tempo, nei confronti delle avversità per cui è registrato
- c) la capacità di agire anche durante il riposo vegetativo di una pianta

39. È possibile miscelare prodotti fitosanitari diversi?

- a) no, mai
- b) sì, previa consultazione delle indicazioni di compatibilità in etichetta
- c) sì, sempre

40. Prima di miscelare due prodotti fitosanitari per un trattamento, cosa bisogna fare?

- a) preparare una dose doppia di acqua, perché i prodotti sono due
- b) preparare due soluzioni distinte e poi unirle per vedere che cosa succede
- c) leggere attentamente la voce "compatibilità sulle due etichette" e assumere informazioni adeguate

41. Quando l'operatore agricolo miscela due o più prodotti fitosanitari con intervalli di sicurezza diversi, dopo quanti giorni può effettuare la raccolta?

- dopo il numero di giorni indicato sul prodotto con il tempo di carenza più lungo
- dopo il numero di giorni indicato per il prodotto più tossico
- non prima di trenta giorni

Tipi di formulazioni

La tecnica di formulazione è molto importante per avere sostanze attive efficaci e pratici all'uso per l'operatore. I prodotti fitosanitari sono commercializzati in diversi tipi di formulazione a seconda che siano destinati per trattamenti a secco, per trattamenti liquidi, per trattamenti gassosi, per esche, per iniezioni al tronco, oppure per trattamenti con mezzi aerei.

Formulazioni per trattamenti a secco

I trattamenti a secco vengono effettuati con prodotti fitosanitari che **non hanno bisogno di acqua** per la loro distribuzione e per coprire le parti da proteggere. I formulati utilizzabili si distinguono in:

- **granulari** - si presentano sotto forma di granuli e servono ad effettuare trattamenti al terreno al fine di operare una disinfezione (rivolta contro organismi di origine vegetale) od una disinfestazione (rivolta contro organismi di origine animale).
- **polveri secche** si presentano sottoforma polverulenta e necessitano di attrezzature specifiche per la loro distribuzione sulle colture (es. impolveratrici per la distribuzione dello zolfo, recipienti rotanti se utilizzate per conciare le sementi).

Formulazioni per trattamenti liquidi

I trattamenti liquidi vengono effettuati con prodotti fitosanitari **diluiti in acqua al momento dell'applicazione in campo**. Le principali formulazioni per questo tipo di trattamenti sono:

- **Polveri bagnabili (PB) o wettable powder (WP), polvere bagnabile per la concia del seme (WS):** la sostanza attiva è finemente macinata in presenza di bagnanti, disperdenti, inerti, ecc., fino ad ottenere un prodotto che mescolato in acqua formi una sospensione.
- **Polveri solubili (PS) o solubile powder (SP):** formulazione polverulenta come la precedente che, mescolata in acqua, forma una soluzione diluita stabile.

**RICORDA!**

- *I trattamenti a secco vengono effettuati con prodotti fitosanitari che non hanno bisogno di acqua per la loro distribuzione e per coprire le parti da proteggere.*



Prodotti fitosanitari in polvere da utilizzarsi per trattamenti liquidi (Foto Cons. Fito. Modena)

Le formulazioni in polvere presentano inconvenienti per l'operatore legati alla difficoltà di calcolare esattamente il dosaggio ed al rischio di una loro inalazione durante le operazioni di preparazione della miscela. Tali svantaggi possono essere ridotti con l'uso di sacchetti idrosolubili ed utilizzando i dispositivi di protezione individuale, in particolare idonei respiratori.

- **Concentrati emulsionabili o emulsificabile concentrate (EC):** la sostanza attiva viene disciolta in un solvente o in una miscela di solventi organici in presenza di uno o più tensioattivi che permettono la formazione di una emulsione stabile dopo la sua diluizione in acqua. Tra i principali svantaggi di questo tipo di formulazione ricordiamo la pericolosità intrinseca di alcuni solventi, a volte infiammabili, e l'emissione in atmosfera di composti organici volatili.
- **Emulsioni in acqua o emulsion in water (EW):** la sostanza attiva viene emulsionata in acqua in presenza di tensioattivi, disperdenti o altri stabilizzanti in modo da formare una emulsione stabile per almeno due anni. Contengono generalmente meno composti organici volatili rispetto ai concentrati emulsionabili (EC) e sono meno pericolosi per l'operatore e per l'ambiente.
- **Sospensioni concentrate o suspension concentrate (SC), pasta fluida o flowable (FL, FLOW):** la sostanza attiva viene finemente macinata e dispersa in veicolo acquoso (quasi sempre acqua) in presenza di agenti bagnanti, disperdenti, antigelo, addensanti e altri stabilizzanti, così da formare una sospensione stabile. Migliore dal punto di vista tossicologico rispetto al concentrato emulsionabile (EC) perchè realizzata su base acquosa, questa formulazione presenta lo svantaggio che i solidi dispersi tendono a sedimentare nel tempo; i prodotti fitosanitari sono spesso viscosi e rendono difficili le operazioni di lavaggio e di bonifica dei contenitori.
- **Suspoemulsioni (SE),** formulazione in cui vengono combinate un'emulsione di sostanza attiva liquida e una sospensione di un ingrediente solido (in pratica è una combinazione delle formulazioni EW ed SC); è comunque difficile da sviluppare per la difficoltà di ottenere un prodotto stabile nel lungo periodo.
- **Sospensioni di microcapsule o capsule suspension (CS):** la sostanza attiva viene emulsionata finemente in acqua e ricoperta di un sottile film polimerico (microcapsule). A loro volta le microcapsule si trovano in sospensione acquosa. Questa formulazione possiede ottima stabilità, libera la sostanza attiva gradualmente e consente di ottenere una notevole diminuzione della tossicità acuta.

- **Granuli disperdibili o water dispersible granules (WG, WDG) o dry flowable (DF), granuli solubili o water soluble granules (SG):** la sostanza attiva viene finemente macinata in presenza di disperdenti e bagnanti e poi granulata per formare microgranuli che si disperdono o si sciolgono in acqua. Queste formulazioni hanno il vantaggio, rispetto alle polveri, di essere misurate in base al volume, di non originare polveri e di non lasciare residui nell'imballo.

Queste formulazioni più recenti (granuli disperdibili, fluidi micro incapsulati ecc..) offrono quindi il vantaggio di essere **meno pericolose per l'operatore e di agevolare l'utilizzatore nella preparazione della miscela.**

I prodotti fitosanitari in **granuli disperdibili si versano direttamente nel serbatoio della irroratrice** dopo averla riempita con il 20-25% del quantitativo di acqua necessaria, messo in funzione gli agitatori e sollevato il filtro a cestello. Reinserito il filtro, si aggiunge la restante parte di acqua necessaria alla corretta bagnatura della vegetazione.

Nell'ambito dei prodotti fitosanitari da utilizzare per trattamenti liquidi, sono da considerare, con particolare interesse, le formulazioni confezionate in **sacchetti idrosolubili**. Queste confezioni sono caratterizzate da contenitori che **si sciolgono a contatto con l'acqua** e che tutelano maggiormente l'operatore nel corso della preparazione della sospensione poiché non producono polvere durante tale operazione; inoltre riducono il problema dei rifiuti costituiti dai contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari poiché devono essere smaltiti solo gli imballaggi secondari.

I prodotti fitosanitari in sacchetti idrosolubili vanno manipolati con guanti asciutti ed immessi direttamente nel serbatoio riempito con acqua per metà del suo volume. Dopo qualche minuto dall'inizio della solubilizzazione mettere in funzione l'agitatore ed aggiungere la quantità d'acqua rimanente.

I sacchetti idrosolubili non utilizzati vanno conservati all'interno della confezione originale (imballaggio secondario), richiusa ermeticamente e conservata in luogo asciutto.

Formulazioni per esche

Sono caratterizzate dal fatto che **la sostanza attiva è mescolata ad una sostanza appetita dalla specie da combattere**. Le esche possono essere commercializzate pronte all'uso (solitamente in forma di piccoli cilindretti) oppure possono essere preparate in campo al bisogno utilizzando materiale alimentare (crusca, risina, melasso, zucchero). Rappresentano un efficace mezzo di lotta contro insetti terricoli masticatori (grillotalpa, lepidotteri notturni, lumache, ecc.).



RICORDA!

- *Le formulazioni più recenti (granuli disperdibili, fluidi micro incapsulati ecc..) offrono il vantaggio di essere meno pericolose per l'operatore e di agevolare l'utilizzatore nella preparazione della miscela.*

Formulazioni per iniezioni ai tronchi (endoterapia)

Per la difesa fitosanitaria possono anche essere impiegati antiparassitari (fungicidi ed insetticidi) e coadiuvanti aventi la caratteristica di diffondersi agevolmente **lungo i vasi in cui scorre la linfa** e quindi in tutte le parti della pianta. Ovviamente, i trattamenti endoterapici **non possono essere effettuati con gli stessi preparati utilizzati per i trattamenti alla chioma**, in quanto occorrono formulazioni appositamente sviluppate e registrate per questo specifico impiego.

In base alla tecnica di introduzione del prodotto fitosanitario all'interno della pianta, i trattamenti endoterapici si possono suddividere in due categorie:

1. **Iniezioni ad assorbimento naturale**, se il prodotto viene assorbito attivamente dalla pianta;
2. **Iniezioni a pressione o a micropressione**, se il prodotto viene introdotto forzatamente nell'albero.

I principali vantaggi offerti da questa metodologia di applicazione consistono in:

- una maggiore efficacia rispetto ai tradizionali trattamenti per irrorazione, legata anche al fatto che l'antiparassitario non subisce l'azione dilavante degli agenti atmosferici (piogge in particolare);
- una prolungata persistenza d'azione, che in molti casi permette di effettuare i trattamenti ad anni alterni o comunque di ridurli numericamente;
- una riduzione delle dosi di applicazione;
- una minore dispersione nell'ambiente, quindi un minore impatto ambientale.

Formulazioni per trattamenti gassosi

I prodotti fitosanitari per i trattamenti gassosi, detti anche fumiganti, **agiscono sui parassiti sotto forma di gas o di vapore** e sono utilizzati prevalentemente per disinfettare o disinfestare i terreni e le derrate alimentari nei magazzini.

Le formulazioni impiegate per questi trattamenti possono essere solide, liquide o gassose.

Le fumigazioni al terreno sono realizzate con prodotti allo stato liquido che vengono iniettati nel terreno dove, gassificando o evaporando, agiscono nei confronti di insetti, nematodi, funghi, batteri e semi di piante infestanti.

Al momento non sono autorizzati prodotti per trattamenti gassosi.

Formulazioni per trattamenti con mezzi aerei

Questi trattamenti possono essere **realizzati solo con prodotti fitosanitari appositamente registrati per essere distribuiti con il mezzo aereo**; si tratta di formulazioni particolari che limitano al massimo i problemi di deriva. Infatti, oltre alla sostanza attiva, questi prodotti contengono sostanze cosiddette "antideriva" che hanno lo scopo di impedire che la soluzione rilasciata dal mezzo aereo si disperda nell'ambiente circostante a quello interessato dal trattamento.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

42. Cosa sono i trattamenti a secco?

- a) i diserbi eseguiti su terreno libero
- b) i trattamenti che non hanno bisogno di acqua come mezzo disperdente
- c) i trattamenti eseguiti con la pompa a spalla

43. Quali vantaggi offrono le nuove formulazioni dei prodotti fitosanitari (es. granuli idrodisperdibili, fluido microincapsulato, ecc.)?

- a) nessuno, la loro efficacia non cambia
- b) economici, in quanto diminuisce la quantità di prodotto che viene distribuita sulla coltura
- c) minore pericolosità per l'operatore e maggiore facilità nella preparazione della miscela

Etichetta e scelta del prodotto

Le etichette dei prodotti fitosanitari

Le informazioni obbligatorie che come minimo devono essere riportate in un'etichetta sono le seguenti:

- 1) la **dose** massima per ettaro in ciascuna applicazione;
- 2) il **periodo** tra l'ultima applicazione e il raccolto (intervallo di sicurezza);
- 3) il **numero** massimo di applicazioni all'anno;
- 4) l'**intervallo** tra i trattamenti;
- 5) un'eventuale **restrizione** della distribuzione e dell'uso del prodotto fitosanitario, al fine di proteggere la salute dei distributori, degli utilizzatori, degli astanti, dei residenti, dei consumatori o dei lavoratori interessati o l'ambiente;
- 6) se necessario, sulla base della valutazione del rischio per gli astanti, l'obbligo di informare, prima dell'uso del prodotto, i **vicini** che potrebbero essere

esposti alla nebulizzazione dovuta alla deriva e che abbiano chiesto di essere informati;

- 7) l'indicazione di **categorie di utilizzatori**, ad esempio: "professionali" e: "non professionali";
- 8) l'intervallo di **rientro**;
- 9) le dimensioni e il materiale di **imballaggio**;
- 10) indicazioni relative all'utilizzo corretto secondo i principi della **difesa integrata**;
- 11) se necessario, il periodo tra l'ultima applicazione del prodotto fitosanitario ed il **consumo**.

Le etichette dei prodotti **vengono approvate con un decreto del Ministero della Salute** che deve riportarne il fac-simile che dovrà essere pubblicato anche nel sito Web del Ministero della salute, all'interno della banca dati dei prodotti fitosanitari e, per gli aspetti agronomici nella banca dati presente nel sito Web del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali. Il provvedimento sarà inoltre trasmesso agli Assessorati della salute, dell'agricoltura e dell'ambiente delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano e al Servizio Fitosanitario Centrale del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

La lettura dell'etichetta è **fondamentale per acquisire tutti gli elementi** che è necessario conoscere prima dell'esecuzione del trattamento fitosanitario.

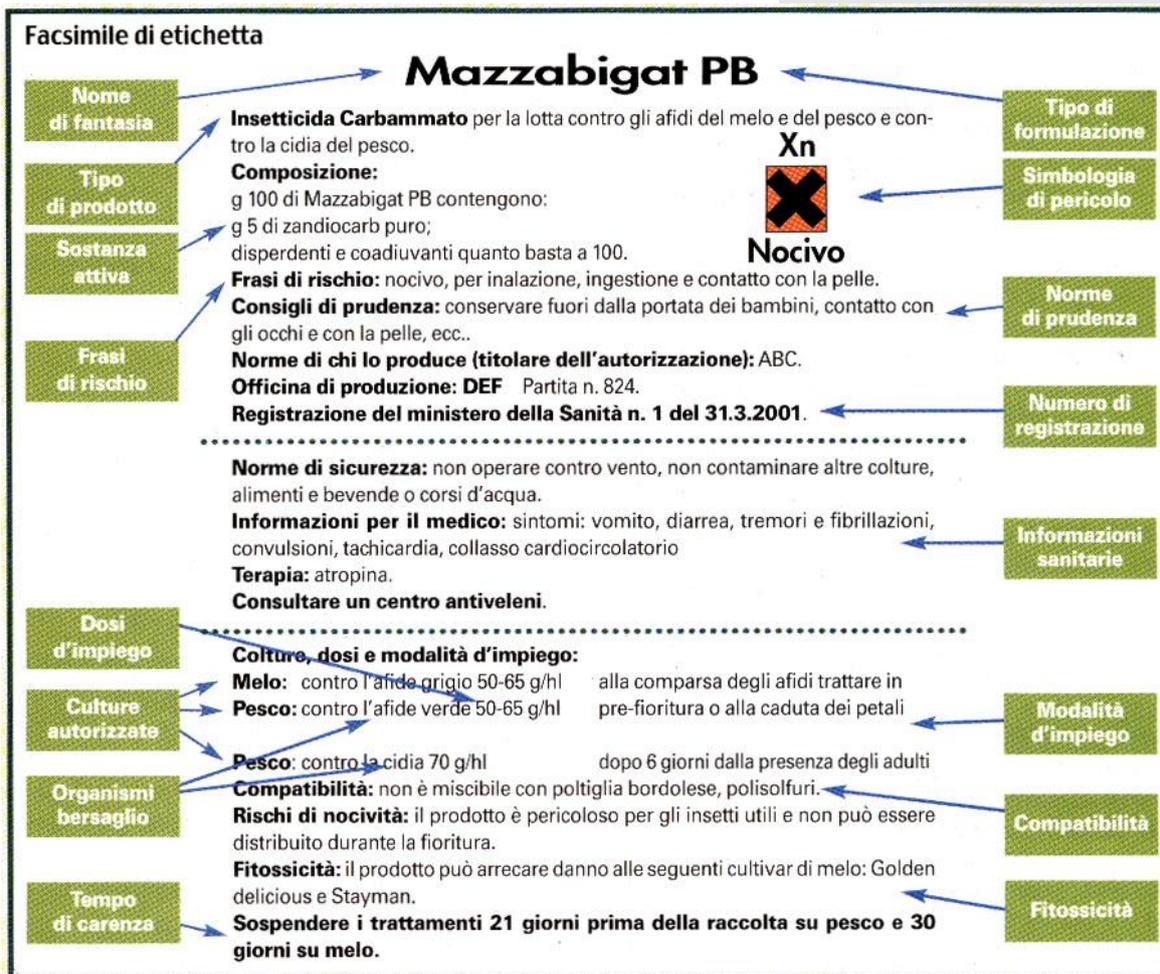
Nel fac-simile sotto riportato vengono evidenziate le informazioni importanti che sono contenute nelle etichette dei prodotti fitosanitari. Il nome del prodotto e della sostanza attiva sono ovviamente di fantasia, le altre indicazioni sono invece riportate in molti prodotti fitosanitari posti in commercio.

Molta attenzione inoltre deve essere posta alle informazioni riguardanti le colture, le dosi e le modalità d'impiego. **Un prodotto fitosanitario può essere impiegato esclusivamente sulle colture, per le avversità e alle dosi riportate in etichetta. Ogni altro impiego, diverso da quelli riportati in etichetta, è illegale e passibile di sanzione.** Il D. Lgs. n. 194/95, già citato, stabilisce che i prodotti fitosanitari devono "essere conservati ed impiegati correttamente dagli utilizzatori in conformità a tutte le indicazioni e le prescrizioni riportate nell'etichetta". I contravventori sono puniti con sanzione amministrativa da € 7.746 a € 46.481 (depenalizzata dal D. Lgs 507/99).

La scelta del prodotto riveste una grande importanza perché **condiziona il risultato** del trattamento e permette di limitare eventuali effetti collaterali indesiderabili.



La lettura dell'etichetta è fondamentale prima di un trattamento (Cons. Fito. Modena)



Prima di qualsiasi impiego è fondamentale verificare in etichetta tutti gli aspetti che riguardano il prodotto fitosanitario (in modo particolare fare attenzione alle registrazioni ed alle modalità di impiego), conoscere lo stadio di sviluppo delle colture, la loro sensibilità all'avversità, nonché i cicli di sviluppo degli insetti e dei funghi da contenere (vedi box "Sistemi di previsione ed avvertimento").

Relativamente all'etichetta, la scelta del prodotto da impiegare risulta vincolata a:

- **registrazioni:** il prodotto deve essere registrato per la coltura su cui si interviene e per l'avversità da combattere (es. pero: tentredine, vite: ragnetto giallo, frumento: fusariosi). Un prodotto potrebbe essere autorizzato sulla specie vegetale che si intende trattare ma non per l'avversità da controllare; in questo caso non è utilizzabile ed occorre individuarne un altro che soddisfi entrambi i requisiti. Se non si pone la necessaria attenzione a questo aspetto è facile commettere errori che possono anche dare luogo a sanzioni (vedi box etichetta) oltre che a dispendiosi insuccessi. È inoltre necessario porre attenzione quando si vogliono eseguire trattamenti in aree non agricole



RICORDA!

- *Prima di qualsiasi impiego è fondamentale verificare in etichetta tutti gli aspetti che riguardano il prodotto fitosanitario (in modo particolare fare attenzione alle registrazioni ed alle modalità di impiego)*
- *Il prodotto deve essere registrato per la coltura su cui si interviene e per l'avversità da combattere*
- *Per i trattamenti in aree non agricole possono essere utilizzati esclusivamente prodotti che in etichetta riportano esplicitamente tale impiego.*

(es. diserbo di canali di bonifica, fossi, scoline, bordi stradali ecc.) per le quali possono essere utilizzati esclusivamente prodotti che in etichetta riportano esplicitamente tale impiego.

- **modalità di impiego**

Vengono identificati:

- **dosaggio:** le etichette riportano quasi sempre una "forbice" di valori di dosaggio relativa alla coltura ed alle avversità. Occorre precisare che qualunque sia il sistema di determinazione dei volumi d'intervento (empirico o derivante da sistemi di calcolo) la definizione dei dosaggi che ne scaturisce è subordinata a quanto previsto dalle indicazioni contenute in etichetta. Da alcuni anni sulle etichette, la dose di impiego viene espressa sia come concentrazione (g o ml/hl) che come kg o l/ha. Esistono però in commercio alcuni formulati che riportano ancora solo la dose riferita alla concentrazione, in questo caso si può fare riferimento ad un "volume standard" (esempio 10 hl/ha per il vigneto e 12 o 15 hl/ha a seconda delle essenze fruttifere); tali volumi convenzionali non sono da considerarsi vincolanti salvo diciture specifiche. Quando invece il dosaggio viene espresso anche in kg o l/ha occorre attenersi scrupolosamente a questo limite, a prescindere quindi dal volume utilizzato la dose da distribuire per ettaro non deve superare questo valore. Alcune etichette evidenziano in modo esplicito tale vincolo riportando chiaramente l'indicazione "dose massima". È bene attenersi alla dose ad ettaro in ogni caso anche quando le etichette si possono prestare a dubbi interpretativi.
- **posizionamento temporale:** sono le indicazioni riportate in etichetta relative a determinati periodi di impiego. Per esempio alcuni olii minerali paraffinici riportano in etichetta la seguente dicitura: "Effettuare gli interventi sempre durante il riposo vegetativo - "al bruno"- e comunque mai oltre la fase di 'gemma ingrossata' sui fruttiferi o di 'gemma cotonosa' sulla vite". Laddove riportate, queste indicazioni risultano pertanto vincolanti e devono sempre essere attentamente valutate prima dell'impiego del prodotto.

È comunque sempre essenziale attenersi alle generiche indicazioni d'impiego (es. impiego localizzato). Se per esempio un prodotto deve essere distribuito al terreno in modo localizzato, occorre prestare attenzione alla dose d'impiego, in quanto questa è ovviamente riferita all'ettaro di superficie effettivamente trattato. Dal punto di vista pratico se il prodotto che si vuole utilizzare riporta in etichetta la dose di Kg 3 per ettaro e la superficie

sulla quale si intende localizzare il trattamento rappresenta un terzo di quella complessiva, si dovrà distribuire in modo localizzato 1 Kg di prodotto. Rispetto ad un ettaro di superficie complessiva si dovrà cioè localizzare una quantità di prodotto rapportata all'area effettivamente trattata, nel nostro caso un terzo.

- **limitazioni numeriche degli interventi:** è necessario rispettare scrupolosamente il numero massimo degli interventi ammessi dall'etichetta. Ad esempio, per alcuni prodotti è permesso un solo trattamento all'anno o per ciclo colturale.
- **vincoli relativi a zone di rispetto:** riguardano particolari distanze da corpi idrici o aree di rispetto specificatamente indicate in etichetta entro le quali non si possono effettuare trattamenti (vedi capitolo "gli effetti dei prodotti fitosanitari sugli organismi non bersaglio e le misure di precauzione" e "le frasi inserite in etichetta relative alle precauzioni da adottare per la tutela dell'ambiente").
- **proprietà intrinseche del prodotto:**
 - spettro d'azione (specifico o ampio);
 - modalità d'azione nei confronti delle avversità;
 - epoca di intervento;
 - miscibilità con altri prodotti;
 - intervallo di sicurezza (**in prossimità della raccolta è consigliabile scegliere il prodotto fitosanitario che possiede l'intervallo di sicurezza minore**, stante la necessità di rispettare il periodo di sicurezza e di avere sugli alimenti un residuo che rientri nel limite di legge). È opportuno sottolineare inoltre che l'intervallo di sicurezza non varia mai nemmeno se si riduce la dose d'impiego del prodotto fitosanitario.

Altre caratteristiche da valutare sono:

- selettività nei confronti degli organismi utili;
- tossicità per l'uomo;
- pericolosità per l'ambiente (es. prodotti che riportino in etichetta il pittogramma dell'albero secco e del pesce morto e la dicitura "pericoloso per l'ambiente").

In considerazione di queste verifiche preliminari è **opportuno, a parità di efficacia, scegliere un prodotto fitosanitario meno pericoloso per l'uomo, selettivo per gli organismi utili e a basso impatto ambientale.**

Qualora l'efficacia di un trattamento **doovesse risultare inferiore alle aspettative è opportuno consultare un tecnico specializzato** per valutare la possibilità di ripeterlo, ricorrendo eventualmente ad un altro prodotto fitosanitario autorizzato per lo specifico target .



RICORDA!

- *In prossimità della raccolta è consigliabile scegliere il prodotto fitosanitario che possiede un intervallo di sicurezza minore.*
- *Qualora l'efficacia di un trattamento dovesse risultare inferiore alle aspettative è opportuno consultare un tecnico specializzato per valutare la possibilità di ripeterlo, ricorrendo eventualmente ad un altro prodotto fitosanitario autorizzato per lo specifico impiego.*

È una prassi **assolutamente sbagliata quella di aumentare le dosi di impiego**: anche in questo caso oltre a commettere un errore tecnico si può incorrere in sanzioni.



Sistemi di previsione ed avvertimento

I sistemi di previsione e avvertimento costituiscono un efficace strumento di razionalizzazione degli interventi fitosanitari nell'ottica di un'agricoltura ecocompatibile.

Tali sistemi trasformano in un'equazione matematica i rapporti che intercorrono tra coltura, avversità e ambiente circostante. Sostanzialmente, attraverso un software viene simulata la comparsa e/o l'evoluzione delle infezioni fungine, o vengono fornite indicazioni sul ciclo biologico dei fitofagi, in funzione dei parametri climatici. I modelli semplificano situazioni estremamente complesse, pertanto devono sempre essere interpretati e tarati in funzione delle specificità di un territorio e di una azienda. Possono tuttavia risultare estremamente utili per la definizione delle linee di difesa, soprattutto in merito:

- ai trattamenti di apertura (modelli per peronospora pomodoro e patata, ruggine del frumento, cercospora della bietola, ecc.);
- al posizionamento degli interventi in funzione del maggior rischio d'infezione (es. maculatura bruna del pero, colpo di fuoco delle pomacee, ecc) o del ciclo biologico degli insetti (es. comparsa di uova, larve, ecc.);
- alla scelta dei prodotti (es. insetticidi ovicidi, larvicidi, ecc.).

I sistemi di previsione devono essere sempre abbinati a monitoraggi di campo eseguiti attraverso controlli visivi, trappole a feromoni o cromotropiche (nel caso degli insetti) e captaspore (nel caso dei funghi); non possono quindi sostituirsi alle valutazioni di un tecnico competente, ma possono fornire un valido aiuto a chi opera in agricoltura semplificandone il lavoro ed aumentando l'efficacia delle strategie proposte.

L'elaborazione dei modelli previsionali disponibili sono consultabili nel sito tematico avversità delle piante del portale Agricoltura della Regione Emilia-Romagna sezione difesa e diserbo.

L'indirizzo web è il seguente: <http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-e-diserbo/documenti/previsione/previsione-e-avvertimento-per-le-avversita-delle-culture>

Le singole elaborazioni provinciali, dove disponibili, sono linkabili dal sito indicato.



RICORDA!

- È assolutamente sbagliato aumentare le dosi di impiego indicate.



Un esempio di trappola e di captaspore (Foto Cons. Fito. Modena)

**RISPONDI ALLE DOMANDE**

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 44. Per la scelta del prodotto fitosanitario da utilizzarsi in un trattamento è necessario:**
- verificare in etichetta le registrazioni e le modalità di impiego
 - scegliere un prodotto sistemico perché se piove il trattamento è più efficace
 - non occorrono particolari precauzioni purché il prodotto sia efficace
- 45. Un prodotto registrato per la tentredine del pero, può essere utilizzato anche per la tentredine del susino?**
- sì, in quanto è un prodotto specifico contro la tentredine
 - no, se non riporta in etichetta anche il susino come coltura autorizzata
 - sì, l'uso del prodotto è indipendente dalla coltura
- 46. I prodotti fitosanitari possono essere impiegati per trattamenti di aree non agricole?**
- sì, sempre purché si rispetti il tempo di carenza
 - no
 - solo quando è specificatamente indicato in etichetta
- 47. È corretto impiegare prodotti fitosanitari a dosi più alte di quelle massime indicate in etichetta?**
- no, mai
 - sì
 - solamente se miscelati
- 48. Se si rende necessario eseguire un trattamento in prossimità della raccolta, quale tipo di prodotto occorre impiegare?**
- un prodotto fitosanitario che non venga assorbito per via cutanea per evitare rischi a carico della salute di chi esegue la raccolta
 - un prodotto fitosanitario che possieda un tempo di carenza inferiore a quello fra il trattamento e la presumibile data di raccolta
 - qualsiasi prodotto fitosanitario purché il prodotto raccolto venga lavato accuratamente prima della vendita
- 49. L'intervallo di sicurezza di un prodotto fitosanitario varia se viene diminuita la dose di impiego?**
- diminuisce riducendo la quantità di acqua impiegata
 - diminuisce proporzionalmente alle concentrazioni
 - non varia
- 50. In caso si riscontri una minore efficacia del trattamento, cosa è opportuno fare?**
- aumentare la dose del prodotto impiegato
 - sostituire il prodotto impiegato con uno più tossico
 - consultare un tecnico specializzato ed eventualmente sostituire il prodotto con un altro, registrato per la coltura e la malattia da combattere

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 1 I prodotti fitosanitari e i metodi di lotta

UNITÀ 2 I metodi di difesa fitosanitaria

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

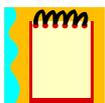
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- distinguere le diverse modalità di lotta fitosanitaria con particolare riguardo alle norme tecniche per l'applicazione della difesa integrata e del controllo integrato delle colture, ai principi dell'agricoltura biologica e ai metodi di contenimento biologico delle specie nocive
- individuare le caratteristiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari nei diversi metodi
- individuare i supporti alle decisioni predisposti a livello territoriale dalle amministrazioni competenti per utilizzare i prodotti fitosanitari secondo i principi generali della difesa integrata obbligatoria e volontaria



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **2 ore**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti riguardanti i metodi di lotta:

Introduzione
Lotta a calendario
Lotta guidata
Lotta integrata
La difesa integrata alla luce della Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari
I disciplinari di produzione integrata
Lotta biologica
Agricoltura biologica



Introduzione

La difesa delle piante con prodotti fitosanitari ha **inizio con la scoperta della proprietà fungicida del solfato di rame**, oltre un secolo fa. Per molto tempo la difesa delle piante è stata assicurata da prodotti di origine minerale (zolfo, rame e suoi sali), o vegetale (quassine, solfato di nicotina, ecc. ...).

A partire **dagli anni '50**, con la disponibilità dei **nuovi insetticidi e fungicidi di sintesi**, si riteneva che questi prodotti costituissero la risoluzione definitiva dei problemi relativi alla difesa delle colture.

Questa prima fase è stata caratterizzata da un **uso crescente di questi mezzi di produzione**, seguita da una radicale trasformazione dei sistemi di coltivazione delle piante, accompagnata da considerevoli aumenti delle produzioni agricole.

L'impiego indiscriminato di questi prodotti di sintesi a largo spettro d'azione mirava ad ottenere la totale distruzione degli organismi nocivi con trattamenti cautelativi ripetuti a determinati intervalli seguendo determinate fasi fenologiche delle colture, senza tenere conto della presenza del parassita, della entità della popolazione o del rischio reale di sviluppo della malattia (lotta a calendario).

L'ottimismo generato dai risultati derivanti dall'uso massiccio dei prodotti di sintesi si è poi **ridimensionato a causa degli loro effetti negativi sull'ecosistema agrario** (inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria, eliminazione degli organismi utili e insorgenza di avversità nuove o fino ad allora contenute, insorgenza di fenomeni di resistenza, ecc.).

Lotta a calendario

È il metodo di difesa più vecchio, **in gran parte dismesso** con l'introduzione di nuove metodologie e strategie di difesa.

Si basa sostanzialmente **sulla conoscenza delle fasi fenologiche delle piante agrarie** (es. germogliamento, fioritura, allegagione, maturazione ecc) e sulla possibilità di avere infestazioni o infezioni in quel momento.

In questo concetto di difesa, la protezione viene concepita sempre **preventivamente** laddove sussista la suscettibilità fenologica della coltura. La protezione deve coprire l'intera durata della fase fino al perdurare dello stato di sensibilità; pertanto **i trattamenti vengono ripetuti ad intervalli regolari e spesso senza verificarne l'effettiva necessità**.

Per esempio, nella fase di frutto noce del melo, seguendo i criteri di lotta a calendario, si ricorrerebbe ad



RICORDA!

- *La lotta a calendario consiste in trattamenti cautelativi ripetuti a determinati intervalli seguendo determinate fasi fenologiche delle colture, senza tenere conto della presenza del parassita, della entità della popolazione o del rischio reale di sviluppo della malattia.*
- *Il punto debole della lotta a calendario risiede nel presupposto che la difesa debba essere condotta indipendentemente dalla sua necessità.*

un intervento verso ticchiolatura (*Venturia inaequalis*) indipendentemente dal reale rischio d'infezione (piogge infettanti, pressione del patogeno, diffusione degli organi infettanti) basandosi solo sulla suscettibilità della coltura.

In altri termini, **sono le fasi fenologiche della pianta a definire la necessità di impostare la strategia di difesa**; una volta effettuato il primo trattamento, per molte avversità, la ripetizione degli interventi si basa su turni fissi prestabiliti in funzione della persistenza dei prodotti impiegati.

Con il passare degli anni, con l'introduzione di sostanze attive di nuova generazione e l'aumento delle conoscenze fitosanitarie da parte di tutti gli operatori del settore, si è reso sempre più evidente quanto il metodo a calendario risultasse superato. **Il punto debole della lotta a calendario risiede infatti nel presupposto che la difesa debba essere condotta indipendentemente dalla sua necessità** (non vi è la certezza della presenza del parassita e della sua entità), comportando una serie di **effetti collaterali negativi**, tra cui: resistenza di fitofagi a numerosi insetticidi, rottura degli equilibri biologici con conseguente trasformazione di specie fitofaghe di secondaria importanza in specie dannose, scomparsa o riduzione di specie utili, maggiori rischi igienico sanitari per la salute pubblica, inquinamento ambientale ed aumento delle spese aziendali.

Un **esempio** pratico di difesa a calendario è quello relativo alla protezione della vite contro la Peronospora (*Plasmopara viticola*). La tendenza è quella di applicare la lotta a calendario effettuando i trattamenti con cadenze regolari, ogni 7-10 giorni in relazione al prodotto impiegato, dalla fase del germogliamento fino alla fase di invaiatura dalla quale la coltura non risulta più sensibile alla malattia. In questo caso non vengono contemplate le condizioni effettive di rischio di infezioni legate all'andamento meteorologico e alla pressione del patogeno.

Se da un lato, come già detto, la difesa a calendario presenta aspetti negativi, dall'altro risulta essere di facile acquisizione e di pratica realizzazione anche da parte di chi ha limitate conoscenze fitoiatriche. **La sua applicazione, al contrario dei metodi di difesa di più recente introduzione, non richiede approfondite conoscenze.** Dagli anni ottanta, la costante crescita delle possibilità economiche e conoscitive, ha indotto ad affrontare il problema della difesa anche dal punto di vista ecologico-ambientale, **applicando sistemi più razionali e di minore impatto ambientale.**



RICORDA!

- *Con la lotta guidata si interviene se il danno economico alla produzione supera il costo del trattamento, viceversa se il costo del trattamento è maggiore del danno si eviterà l'intervento tollerando la presenza del parassita.*

Lotta guidata

La lotta guidata ha rappresentato la **prima tappa verso la razionalizzazione della difesa chimica** delle colture introducendo il concetto di **soglia di intervento o soglia economica** in base al quale il trattamento va eseguito **solo quando le avversità raggiungono una pericolosità tale da giustificare il costo dell'intervento**. In pratica conviene eseguire il trattamento quando il potenziale danno arrecato alla coltura è superiore al costo che si deve sostenere per eseguire il trattamento.

Infatti, il trattamento comporta una serie di spese vive per l'azienda agricola (acquisto del prodotto, carburante, manutenzione delle macchine...) che devono essere comparate con il danno economico previsto.

In pratica, se il danno economico alla produzione supera il costo del trattamento si deciderà di intervenire, viceversa se il costo del trattamento è maggiore del danno si eviterà l'intervento tollerando la presenza del parassita.

Come valutare la soglia di intervento.

È un concetto molto variabile, che si basa sul **monitoraggio della popolazione** o sul **danno diretto di un campione** rappresentativo (campionamento).

Nella pratica il monitoraggio può essere fatto in diversi modi:

- cattura e conteggio degli adulti attraverso trappole cromotropiche o a feromoni;
- cattura e conteggio degli organi infettanti (spore, conidi) di alcune importanti malattie crittogamiche (es, Ticchiolatura pomacee, Maculatura bruna) con captaspore volumetrici.

Il campionamento viene fatto in differenti modi:

- conteggio dei germogli attaccati
- conteggio dei frutti o delle foglie colpiti
- conteggio delle larve o delle neanidi
- conteggio delle uova

In tutti i casi, il campionamento deve seguire una procedura standard ed essere ripetibile e confrontabile.

I vantaggi della lotta guidata rispetto alla lotta a calendario

L'introduzione della soglia di intervento, e quindi della lotta guidata, ha determinato in generale una riduzione del numero di interventi chimici rispetto alla lotta a calendario che non tiene conto dell'effettiva necessità del trattamento.



RICORDA!

- *La valutazione della soglia di intervento si basa sul monitoraggio della popolazione o sul danno diretto di un campione rappresentativo.*
- *Il campionamento deve seguire una procedura standard ed essere ripetibile e confrontabile*



Monitoraggio per valutare la soglia di intervento (Foto Cons. Fito. Modena)

I vantaggi che derivano dalla lotta guidata sono sia diretti che indiretti; i primi si concretizzano con un **vantaggio di tipo economico** (derivato dal minor numero di interventi), i secondi sono principalmente **di tipo ambientale e sanitario** (si riduce l'impatto ambientale dovuto alla difesa fitosanitaria, aumenta la sanità del prodotto e si riduce il rischio per l'operatore).

Lotta integrata

La naturale evoluzione della lotta guidata è stata la lotta integrata o difesa integrata resa possibile dalla disponibilità di numerosi metodi di intervento non solo strettamente connessi alla difesa.

Lotta integrata è un sistema di controllo degli organismi dannosi volto a razionalizzare ed ottimizzare **l'utilizzo di tutti i fattori e le tecniche di difesa disponibili** siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica al fine di mantenere le popolazioni di parassiti, patogeni delle piante e malerbe al di sotto della densità che comporta un danno economico (soglia d'intervento).

In pratica i **punti fondamentali** sui quali si sviluppa la lotta integrata sono i seguenti:

- conoscere la **biologia** almeno dei parassiti più frequenti
- effettuare **accurati monitoraggi** nei periodi a rischio per individuare tempestivamente i parassiti
- verificare la **presenza e la densità** dei nemici naturali
- valutare l'intervento in base ad una **soglia di danno o soglia d'intervento**
- scegliere il **momento più opportuno** per effettuare i vari tipi di interventi
- applicare strategie di difesa integrata con **priorità agli interventi biologici, biotecnologici e meccanici**
- in caso di trattamenti chimici scegliere il **formulato meno tossico e più selettivo**

Appropriate tecniche colturali (lunghe rotazioni, equilibrate concimazioni, adeguate irrigazioni, potature, lavorazioni del terreno, pacciamatura, varietà tolleranti...), influenzano lo sviluppo delle avversità e delle erbe infestanti e consentono, pertanto, una ulteriore riduzione dell'impiego di sostanze chimiche di sintesi.

L'introduzione di **nuove metodologie o di innovative strategie di difesa** (es. confusione-disorientamento sessuale o le tecniche di autocidio dell'insetto sterile), il ricorso a prodotti con migliori caratteristiche tossicologiche ed ecotossicologiche, l'utilizzo dei sistemi di previsione ed avvertimento concorrono all'attuazione



RICORDA!

- *La lotta integrata consiste in un razionale ed ottimale utilizzo di tutti i fattori e delle tecniche di difesa disponibili siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica al fine di mantenere le popolazioni di parassiti, patogeni delle piante e malerbe al di sotto della densità che comporta un danno economico.*



Esempi di diffusori per l'attuazione della confusione sessuale (Foto Cons. Fito. Modena)

della lotta integrata.

Per la conservazione delle derrate alimentari immagazzinate possono essere utilizzati mezzi fisici, quali basse temperature, atmosfera controllata e cattura massiva degli insetti con trappole sessuali.

È bene inoltre sottolineare che le nuove norme che riguardano l'impiego dei prodotti fitosanitari prevedono che questi debbano essere utilizzati tenendo conto delle **buone pratiche agricole** e, dei principi della lotta integrata.

La difesa integrata alla luce della Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

La Direttiva 2008/129/CE relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari è stata recepita in Italia nel 2012 dal Decreto Legislativo n.150/2012.

Le principali novità di questo provvedimento riguardano:

- la **formazione** (vedi il precedente capitolo "il patentino")
- disposizioni per l'**ambiente** (vedi il successivo modulo 3)
- il **controllo delle irroratrici** (vedi il successivo modulo 2)
- **misure per la manipolazione e stoccaggio** dei prodotti fitosanitari, dei loro contenitori e delle rimanenze (vedi successivo modulo 2)
- **la difesa integrata e l'agricoltura biologica.**

Diversi aspetti di carattere applicativo sono puntualizzati nel "Piano d'Azione Nazionale" (PAN).

Il Piano pone particolare enfasi proprio su quest'ultimo punto con l'obiettivo di favorire l'adozione di tecniche di difesa a basso apporto di prodotti fitosanitari.

In sintesi è necessario proseguire nell'attività di incentivazione delle strategie fitosanitarie sostenibili con l'obiettivo di incrementare le superfici coltivate con il metodo della produzione biologica e della difesa integrata. Contemporaneamente occorre predisporre e mettere a disposizione di tutte le aziende agricole le informazioni ed i supporti necessari per applicare i prodotti fitosanitari nella minore quantità possibile ed in modo razionale, secondo i principi generali della difesa integrata. Tutte le aziende devono pertanto disporre di informazioni relative al monitoraggio delle specie nocive e di supporto alle decisioni.

In pratica tutte le aziende hanno l'obbligo di applicare la cosiddetta "**difesa integrata obbligatoria**" i cui requisiti minimi sono:

- conoscere i dati meteorologici locali,
- conoscere o accedere alle attività e ai risultati dei monitoraggi territoriali che riguardano la presenza

delle principali avversità

- conoscere le soglie di intervento delle avversità monitorate,
- conoscere le strategie antiresistenza,
- accedere ai bollettini territoriali.

I dati previsti nei punti elencati possono essere inclusi nel bollettino territoriale al fine di semplificare l'informazione e la sua divulgazione.

In Emilia-Romagna molte di queste informazioni sono già disponibili e note alle aziende agricole; i bollettini settimanali elaborati in ogni provincia forniscono infatti le informazioni necessarie per effettuare una corretta difesa delle colture in quanto sintetizzano i dati meteorologici e quelli relativi ai monitoraggi territoriali che evidenziano la presenza delle diverse avversità nei vari periodi e nei diversi territori.

È quindi importante che le aziende dispongano dei bollettini territoriali e che conoscano le soglie di intervento e le modalità per applicare i prodotti mediante le specifiche strategie antiresistenza.

I bollettini periodici a scala provinciale sono disponibili e facilmente reperibili con un collegamento internet.

Le tecniche più evolute e restrittive della produzione biologica e della produzione integrata continueranno ad essere specificamente incentivate a favore di quelle aziende che si impegneranno ad applicare le tecniche di produzione biologica, definite dallo specifico regolamento, e di produzione integrata, previste dai "Disciplinari di produzione integrata" approvati annualmente a livello regionale.

Le strategie di difesa integrata previste all'interno dei Disciplinari rappresentano la "**difesa integrata volontaria**".

Viene definita volontaria in quanto si aggiunge a quella obbligatoria precedentemente descritta ed è volontariamente applicata dalle aziende agricole. Questo livello applicativo può essere sostenuto ed incentivato o può essere conseguente a specifiche richieste del mercato.

In questo caso le aziende devono:

- applicare i disciplinari di produzione e rispettarne i vincoli,
- effettuare, secondo le tempistiche stabilite, la regolazione periodica (= taratura) delle irroratrici, presso centri prova autorizzati.

La difesa integrata volontaria prevede quindi vincoli applicativi più restrittivi di quella obbligatoria, ad esempio non possono essere utilizzati i prodotti più pericolosi per la salute umana e l'ambiente, inoltre contempla l'applicazione di tutte le tecniche agronomiche previste nei disciplinari di **produzione integrata** come ad esempio la concimazione,



Loghi identificativi dei bollettini di produzione integrata (sopra) e biologica (sotto).

l'irrigazione, le rotazioni colturali ecc..

I disciplinari di produzione integrata

La produzione integrata è definita come la "produzione di derrate di elevata qualità, ottenute dando priorità ai metodi ecologicamente più sicuri, minimizzando gli effetti collaterali indesiderabili e l'uso di prodotti chimici di sintesi, per aumentare la sicurezza per l'ambiente e la salute umana".

Più semplicemente, con il termine produzione integrata si intende l'integrazione di tutti gli indirizzi tecnici di cui si dispone, relativi alle pratiche agronomiche (difesa, concimazione, irrigazione, lavorazioni del terreno..), alle scelte di impianto (scelta varietale, epoca e modalità di impianto o di semina..) e a quelle di lavorazione e conservazione.

Per quanto riguarda i mezzi di difesa sono previsti selezioni di tipo qualitativo (tossicità per l'uomo, impatto ambientale, residualità, selettività..) e di tipo quantitativo (tipi di impiego, numero degli interventi, utilizzi di attrezzature efficienti ecc.).

È un metodo di produzione già diffusamente applicato in Emilia-Romagna da oltre 20 anni e rappresenta una opportunità per valorizzare le produzioni agricole.

I disciplinari di produzione integrata raccolgono pertanto l'insieme delle norme per lo svolgimento delle operazioni colturali fino alla raccolta del prodotto e prevedono la sinergia delle conoscenze legate alla coltivazione e alla conservazione. La definizione di tali pratiche è definita anche attraverso la collaborazione delle Organizzazioni dei produttori e dei centri di ricerca.

Si compongono di :

a. Norme generali

In questa prima sezione dei Disciplinari sono riportati i vincoli e i consigli comuni a tutte le colture. Sono inoltre reperibili le informazioni relative agli adempimenti aziendali di registrazione (schede di registrazione e manuali di compilazione).

b. Norme tecniche di coltura

Raggruppano le indicazioni dettagliate per ciascuna coltura considerata nel Disciplinare relativamente all'anno in corso. Nello specifico, queste sono suddivise fra tecniche agronomiche, tecniche di difesa e controllo delle infestanti.

Vengono approfonditamente trattate:

- frutticole e vite
- orticole
- erbacee
- da seme
- floricole ed ornamentali



RICORDA!

- *L'obiettivo della produzione integrata è l'ottenimento di produzioni di qualità nel rispetto dell'uomo, inteso sia come produttore che come consumatore, e dell'ambiente.*

- funghi coltivati
- quarta gamma



Dove consultare o scaricare i disciplinari

I disciplinari possono essere consultati o scaricati nel portale Agricoltura della Regione Emilia-Romagna, sito tematico Produzioni agroalimentari, link alla sezione Disciplinari di produzione integrata vegetale.

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/produzioni-agroalimentari/temi/disciplinari-produzione-integrata>

Vantaggi dell'applicazione dei disciplinari nella direttiva uso sostenibile

L'applicazione volontaria dei Disciplinari di produzione integrata permette alle aziende agricole di

- accedere al sistema nazionale di qualità di produzione integrata,
- accedere ai sistemi di certificazione,
- accedere alle misure di sostegno previste nel Piano di sviluppo rurale o nei provvedimenti che riguardano l'OCM ortofrutta,
- disporre di strumenti di supporto e di assistenza tecnica e di informazioni relative alla corretta applicazione dei prodotti fitosanitari.

Bollettini di produzione integrata

La divulgazione e l'applicazione dei principi della Produzione Integrata e dell'agricoltura biologica avviene attraverso i Bollettini tecnici.

Hanno un taglio molto pratico, finalizzato all'applicazione sia delle norme generali, che di quelle tecniche.

Servono di fatto a tradurre le linee di difesa più generali, in territoriali specifiche.

La stesura dei bollettini è provinciale, la tempistica redazionale e divulgativa (settimanale nel periodo primaverile-estivo) permette di fornire informazioni di campo dettagliate, concrete e soprattutto agevola una programmazione razionale nel breve periodo delle attività di difesa e diserbo.

Le informazioni su cui si basa la redazione di un bollettino sono poche ma essenziali:

- le indicazioni tecniche di coltura contenute nei disciplinari
- le informazioni meteorologiche
- le osservazioni di campo
- le elaborazioni dei modelli previsionali
- eventuali deroghe al disciplinare

- novità normative (es. la scadenza relativa all'utilizzo di certe sostanze attive)

A completamento di ciò e per facilitare l'applicazione della produzione integrata, sono disponibili ulteriori servizi e strumenti di supporto (bollettini agrometeorologici, carte suoli, modelli per irrigazione ecc.).



Diffusione e consultazione dei Bollettini provinciali

Ogni singola provincia redige il proprio bollettino. La diffusione avviene in differenti modi, il più comune dei quali è la spedizione via mail alle organizzazioni, ai tecnici, alle rivendite e alle singole aziende agricole.

Parallelamente i bollettini sono pubblicati su Internet, nel sito della Regione Emilia Romagna o nel portale Agricoltura della Regione Emilia-Romagna, sito tematico Avversità delle piante, link alla sezione Difesa e Diserbo

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-e-diserbo/bollettini-di-produzione-integrata-e-biologica>

o nei siti dei Consorzi fitosanitari provinciali o delle Province

- provincia di Piacenza <http://www.fitosanitario.pc.it/>
- provincia di Parma <http://www.stuard.it/>
- provincia di Reggio Emilia <http://www.fitosanitario.re.it/>
- provincia di Modena <http://www.fitosanitario.mo.it/>
<http://www.agrimodena.it/page.asp?IDCategoria=54&IDSezione=3840>
- provincia di Bologna <http://www.provincia.bologna.it/agricoltura/Engine/RAServePG.php/P/283911130303>
- provincia di Ferrara <http://www.provincia.fe.it/sito?nav=20&doc=674F62AA1FBCA5F5C1256DC000354830>
- provincia di Ravenna <http://www.csa.it/centri/ra/bollettini.cfm>
- provincia di Forlì-Cesena http://www.provincia.fc.it/agricoltura/frame.htm?uff_bollettini.htm
- provincia di Rimini <http://www.provincia.rimini.it/progetti/economia/bollettini/index.htm>

Lotta biologica

La lotta biologica consiste nell'uso e potenziamento di **antagonisti naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi**.

Qualsiasi evento comporti il controllo di una specie dannosa da parte di un suo antagonista naturale può essere definito un mezzo di lotta biologica.

Conformemente alle sue caratteristiche, la lotta biologica **non azzerla la popolazione dell'organismo nocivo cui è rivolta**, ma permette di mantenerla entro livelli



RICORDA!

- *La lotta biologica è una tecnica che comporta un ridotto impatto ambientale e dovrebbe essere utilizzata, laddove possibile, ad integrazione di differenti metodi di difesa in agricoltura tradizionale, in agricoltura integrata, in agricoltura biologica, in ambiente forestale e in ambiente urbano.*
- *Per mezzo di lotta biologica si intende qualsiasi evento che comporti il controllo di una specie dannosa da parte di un suo antagonista naturale.*



Adulto di coccinella nell'atto di predare un afide (Foto Cons. Fito. Parma)



Larva di coccinella nell'atto di predare un afide (Foto Cons. Fito. Parma)

accettabili e tali da non costituire danno.

I campi di applicazione sono vasti, dagli ambienti strettamente agricoli, a quelli forestali-ornamentali, fino a quelli protetti (serre, tunnel) dove, per la conformazione stessa dell'ambiente, si ottengono i migliori risultati. In queste strutture sono attuati numerosi interventi di lotta biologica contro insetti indigeni, mediante il lancio periodico di entomofagi quali *Diglyphus isaea*, *Phytoseiulus persimilis*, *Encarsia formosa*, ecc. ..., allevati e moltiplicati in laboratorio (biofabbriche).

La diffusione dei mezzi di controllo biologico ha permesso, negli ultimi decenni, di disporre di **un'ampia gamma di antagonisti naturali**, che spaziano dagli insetti ai virus, passando per funghi e batteri.

Per **esempio**:

- Lotta biologica con **virus** (es. virus della granulosi impiegato nelle strategie di difesa attuate verso carpocapsa)
- Lotta biologica con **funghi** (es. *Beauveria bassiana* e *Ampelomices quisqualis*, funghi entomopatogeni con differente spettro d'azione)
- Lotta biologica con **insetti** (crisope, coccinelle, antocoridi o altri insetti che svolgono attività di predazione-parassitismo nei confronti di organismi dannosi)
- Lotta biologica con **batteri** (es. *Bacillus thuringiensis*, utile nel contenimento di numerosi lepidotteri allo stadio larvale e *Bacillus subtilis* utilizzabile contro colpo di fuoco batterico).

La lotta biologica, visti i presupposti su cui si basa, è una tecnica che comporta un **ridotto impatto ambientale** e dovrebbe essere utilizzata, laddove possibile, ad **integrazione di differenti metodi di difesa** in agricoltura tradizionale, in agricoltura integrata, in agricoltura biologica, in ambiente forestale e in ambiente urbano.

Agricoltura biologica

L'Unione Europea nel 1991 ha approvato il primo Regolamento riguardante la produzione biologica, in seguito sono stati emanati altri regolamenti che hanno aggiornato i principi, gli obiettivi e le norme di produzione specifiche.

L'agricoltura biologica, rappresenta un **sistema di produzione compatibile con l'ambiente** che si prefigge di mantenere un **equilibrio nell'agrosistema salvaguardando la biodiversità**, la **fertilità organica** del terreno. La difesa delle colture può essere realizzata esclusivamente con prodotti fitosanitari di origine



RICORDA!

- *L'agricoltura biologica rappresenta un sistema di produzione compatibile con l'ambiente che si basa sull'abolizione delle sostanze chimiche di sintesi.*

naturale (es. rame, zolfo, ecc.) o applicando tecniche di lotta biologica (insetti utili e microrganismi come ad esempio il *Bacillus thuringiensis*). In agricoltura biologica possono essere impiegati anche i corroboranti illustrati nella precedente unità didattica.

L'agricoltura biologica si basa pertanto sull'**abolizione delle sostanze chimiche di sintesi**.

I prodotti ammessi ed impiegabili per la difesa delle colture sono riportati in uno specifico allegato del regolamento europeo. **Possono però essere utilizzati solamente se sono anche specificamente registrati in Italia.**

Nel contesto dell'agricoltura biologica viene data **molta importanza a tutta una serie di aspetti collaterali alla difesa**, in particolare, a quelli agronomici. Infatti, devono essere attuate specifiche rotazioni colturali, concimazioni minerali, fertilizzazioni organiche e altre pratiche colturali allo scopo di mantenere e potenziare la biodiversità e la fertilità naturale del suolo, importante per la nutrizione delle piante, e ridurre al massimo l'inquinamento dell'agrosistema. Si mira in modo specifico alla **salvaguardia dell'entomo ed acaro fauna utili** e si fa uso, quanto più possibile, dei metodi, già in precedenza descritti, di lotta biologica.

In Europa l'agricoltura biologica è regolamentata da due normative comunitarie:

- **Reg (CE) 1804/99** (è rivolto nello specifico alle produzioni biologiche animali);
- **Reg (CE) 834/2007**, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici.

All'interno dei servizi provinciali e interprovinciali di assistenza sono presenti **staff tecnici che forniscono supporto specialistico nel settore biologico** anche attraverso la redazione di specifici **Bollettini** consultabili sul sito www.tecpuntobio.it nella sezione bollettini.



Interventi fitosanitari e lotte obbligatorie.

In alcuni casi gli interventi con prodotti fitosanitari sono obbligatori per legge.

È il caso dei trattamenti previsti da specifiche leggi, i **Decreti di lotta obbligatoria**, che impongono di intervenire per il controllo di avversità particolarmente pericolose per il territorio. Nella maggior parte dei casi si tratta di interventi agronomici, come la distruzione del materiale infetto o l'impiego di materiale sano. In alcuni casi però vengono specificamente imposti interventi chimici.

Ad esempio il Decreto di lotta obbligatoria contro la Flavescenza dorata della vite prevede interventi chimici diretti al controllo del vettore della malattia, la cicalina *Scaphoideus titanus*.

I Decreti di lotta obbligatoria contro la cocciniglia di S. José (*Comstockaspis perniciosus*) e contro la *Diabrotica virgifera* del mais prevedono interventi obbligatori diretti contro gli insetti stessi oggetto del decreto.

I soggetti inadempienti, che non effettuano gli interventi previsti dai decreti, possono incorrere in sanzioni pecuniarie ed



Sintomi di Flavescenza dorata della vite: malattia oggetto di lotta obbligatoria (Foto Cons. Fito. Parma)



Scafoideo vettore della flavescenza dorata della vite (Foto Cons. Fito. Parma)

anche nella denuncia all'autorità giudiziaria.

In generale nei Decreti di lotta obbligatoria non vengono consigliati prodotti specifici, ma è sufficiente utilizzare prodotti fitosanitari che riportano in etichetta la coltura interessata e l'avversità contro la quale si deve effettuare l'intervento. In alcuni casi il Servizio Fitosanitario predispone specifiche indicazioni tecniche dove vengono consigliati i prodotti più efficaci, in base alle prove sperimentali effettuate, ed i periodi corretti in cui intervenire.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

51. Cosa sono i trattamenti a calendario?

- a) quelli consigliati sui lunari
- b) quelli effettuati a date fisse uguali ogni anno
- c) quelli effettuati a scopo cautelativo in momenti fenologici prestabiliti senza tenere conto della presenza del parassita

52. È corretto eseguire i trattamenti fitosanitari a calendario seguendo esclusivamente le fasi fenologiche?

- a) no, perché non si è certi che il parassita sia presente, o abbia raggiunto un livello di reale dannosità per la coltura
- b) sì, perché così si è sicuri di colpire in tempo l'avversità da combattere
- c) sì, ma solo se si usano prodotti insetticidi o acaricidi

53. Su cosa si basa la lotta guidata?

- a) sulla valutazione del costo dell'intervento fitosanitario rispetto al danno economico previsto
- b) sull'esecuzione dei trattamenti a turni fissi in base dell'andamento climatico
- c) sulla presenza di una guida tecnica nell'ambito delle rivendite

54. Come avviene la valutazione della soglia di intervento?

- a) valutando la scadenza del precedente intervento fitosanitario
- b) attraverso monitoraggi e campionamenti di campo effettuati con procedura standard e ripetibile
- c) dividendo il numero di piante presenti nel campo coltivato per il numero di trattamenti fatti in un anno

55. Cosa si intende per lotta integrata?

- a) l'utilizzo di tutti i fattori e le tecniche di difesa disponibili siano esse di natura chimica, fisica, agronomica, biologica, biotecnologica
- b) è l'utilizzo integrato di prodotti fitosanitari selettivi
- c) è l'uso di antagonisti naturali per il contenimento degli organismi dannosi

56. Qual è l'obiettivo della produzione integrata?

- a) l'ottenimento di produzioni di qualità nel rispetto del produttore, del consumatore e dell'ambiente
- b) favorire la produzione di prodotti integrali
- c) incentivare, attraverso aiuti economici, la costituzione di aziende ad indirizzo misto zootecnico e fruttivicolo

57. Cosa si intende per lotta biologica?

- a) la totale abolizione dell'impiego di prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi
- b) l'uso di antagonisti naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi alle colture
- c) l'impiego di prodotti fitosanitari selettivi che non eliminano gli insetti utili

58. Le tecniche di lotta biologica possono essere utilizzate solo in agricoltura biologica?

- a) no, anche nell'agricoltura tradizionale, integrata, nonché nell'ambiente forestale ed urbano
- b) sì, poiché bisogna aderire ad un regolamento comunitario specifico
- c) sì, perché lotta e agricoltura biologica sono la stessa cosa

59. Che cosa si intende per agricoltura biologica?

- a) una tecnica agricola in cui non si esegue mai nessun tipo di trattamento contro le avversità delle piante
- b) una tecnica agricola in cui, per la difesa delle colture, si impiegano solo prodotti irritanti o non classificati
- c) un sistema di produzione compatibile con l'ambiente che per la difesa delle colture si basa sull'abolizione delle sostanze chimiche di sintesi

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 2 Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari

UNITÀ 1 La valutazione di pericolosità dei prodotti fitosanitari

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

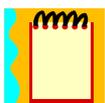
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- riconoscere le caratteristiche di pericolosità dei prodotti fitosanitari nei riguardi della salute, della sicurezza nei luoghi di lavoro e dell'ambiente



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **3 ore**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti:

Introduzione
Classificazione tossicologica ed etichettatura di pericolo
Scheda informativa in materia di sicurezza (SDS) dei prodotti fitosanitari
Limiti tecnici ed igienistici



Introduzione

La valutazione delle proprietà pericolose intrinseche dei prodotti fitosanitari tiene conto di tre tutele fondamentali:

- la tutela della **salute** dell'uomo;
- la tutela della **sicurezza** dell'uomo e degli ambienti di vita e di lavoro;
- la tutela dell'**ambiente** esterno inteso come ambiente di vita e di lavoro in cui vi possono essere interazioni avverse con l'acqua e gli organismi acquatici, con il suolo e gli organismi del terreno, con l'atmosfera e l'ozono stratosferico, la flora, la fauna, e gli insetti utili come ad es. le api.

Pertanto la valutazione di pericolosità di un prodotto fitosanitario si basa sulla determinazione di tre tipologie di proprietà pericolose:

- le proprietà **tossicologiche** relative alla salute dell'uomo;
- le proprietà **chimico-fisiche** relative essenzialmente alla sicurezza dell'uomo;
- le proprietà **eco-tossicologiche** relative all'ambiente.

Classificazione tossicologica ed etichettatura di pericolo

In base alla classificazione e all'etichettatura di pericolo i prodotti fitosanitari possono essere compresi nelle seguenti categorie:

- categorie di pericolo per la salute
- prodotti fitosanitari pericolosi non appartenenti a categorie di pericolo
- prodotti fitosanitari non classificati pericolosi per la salute
- categorie di pericolo per la sicurezza
- categorie di pericolo per l'ambiente

vediamole di seguito.

Tuttavia si intende precisare che tutti i prodotti fitosanitari ad uso professionale appartenenti o non appartenenti alle categorie di pericolo per la salute, per la sicurezza e per l'ambiente o non pericolosi hanno necessità del patentino per l'acquisto e per l'uso.

Prodotti fitosanitari classificati pericolosi per la salute

Sulla base delle valutazioni dei pericoli per la salute i prodotti fitosanitari presenti in commercio possono essere classificati in relazione a diversi effetti sulla salute dell'uomo.

Infatti con l'attuale normativa non vengono considerati solo gli effetti acuti letali, come accadeva in passato, quando erano ancora in vigore le quattro vecchie classificazioni tossicologiche, ma vengono considerati anche:

- gli **effetti irreversibili non letali**, come ad es. nel caso dell'inibizione della trasmissione nervosa causata dalle sostanze organo fosforiche;
- gli **effetti gravi che si possono verificare a seguito di un'esposizione ripetuta o prolungata**, come ad es. nel caso di esposizione ad idrocarburi volatili;
- gli **effetti corrosivi ed irritanti**;
- gli **effetti sensibilizzanti**;
- gli **effetti cancerogeni, mutageni e tossici per la riproduzione umana**.

Ad esempio i criteri di classificazione europei dei prodotti fitosanitari per gli effetti acuti letali, che sono quelli più conosciuti, si basano:

- sulla **Dose Letale 50 (DL 50)**, la dose di prodotto, espressa in millesimi di grammo di prodotto per chilogrammo di peso dell'animale (ppm), **che provoca la morte del 50% degli animali da laboratorio esposti al prodotto** (orale su ratti e cutanea su ratti e conigli);
- sulla **Concentrazione Letale 50 (CL 50)**, che rappresenta la concentrazione in aria o acqua del prodotto che agisce allo stato di gas o di vapore e che ottiene lo stesso effetto della Dose Letale 50.

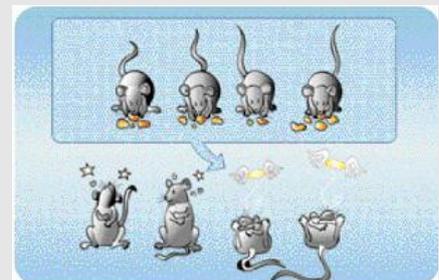
Questi due parametri **esprimono la tossicità acuta** del prodotto fitosanitario, ma questi prodotti possiedono anche una tossicità di lungo periodo, la cosiddetta "tossicità cronica o a lungo termine" (si veda il capitolo "Effetti sulla salute e le responsabilità - Modalità d'intossicazione").

È inoltre opportuno tenere presente che **una stessa sostanza attiva può essere contenuta in formulati commerciali aventi diversa etichettatura e classificazione di pericolosità**; questo può dipendere dalla diversa concentrazione della sostanza attiva, dalla tipologia, pericolosità e concentrazione dei diversi coadiuvanti e coformulanti contenuti oppure dal diverso tipo di formulazione (ad esempio, polvere bagnabile piuttosto che fluido microincapsulato).



RICORDA!

- *La Dose Letale 50 (DL 50) è la dose di prodotto, espressa in millesimi di grammo di prodotto per chilogrammo di peso dell'animale (ppm), che provoca la morte del 50% degli animali da laboratorio esposti al prodotto (orale su ratti e cutanea su ratti e conigli).*
- *La Concentrazione Letale 50 (CL 50) rappresenta la concentrazione in aria o acqua del prodotto che agisce allo stato di gas o di vapore e che ottiene lo stesso effetto della Dose Letale 50.*



Rappresentazione grafica della DL 50 (Foto tratta dal Manuale Regione Sicilia)

Il simbolo, l'indicazione di pericolo e le diverse classificazioni di pericolosità del prodotto fitosanitario che sono riportate nell'etichettatura di pericolo si riferiscono pertanto alla concentrazione dei suoi ingredienti quali: sostanza attiva, coadiuvanti e coformulanti ed in alcuni casi può dipendere anche dal tipo di formulazione e dallo studio sperimentale effettuato su quel tipo di formulazione. Inoltre, fatte salve le informazioni da apporre obbligatoriamente sulle confezioni o imballaggi dei prodotti fitosanitari (ai sensi del D.Lgs.194/95), questi sono immessi sul mercato soltanto se l'etichettatura è conforme alle prescrizioni della recente normativa in materia di classificazione, etichettatura, imballaggio e scheda di sicurezza dei preparati pericolosi (D.Lgs. 65/03) e se recano la dicitura: **"Per evitare rischi per l'uomo e per l'ambiente seguire le istruzioni per l'uso"**.

Vi è da sottolineare che l'etichettatura di pericolo di un prodotto fitosanitario oltre a richiamare l'attenzione dell'agricoltore sui possibili pericoli per la salute, la sicurezza e l'ambiente, tiene conto di tutti i rischi potenziali connessi con la loro normale manipolazione ed utilizzazione sia nella forma in cui vengono venduti, sia del modo in cui vengono impiegati. **Sostanzialmente l'etichettatura di pericolo è un'informazione sintetica delle principali proprietà pericolose dei prodotti fitosanitari.**

I pericoli più gravi associati ai rischi a cui possono incorrere gli utilizzatori professionali sono segnalati da **Simboli** che rappresentano un modo convenzionale per richiamare la massima attenzione dell'agricoltore.

I rischi più gravi e quelli causati da altre proprietà pericolose sono precisati in **Fraasi tipo sui rischi specifici (FRASI R)**. Per esempi vedi elenco in allegato. Risulta particolarmente importante conoscere il significato delle **Fraasi R** in quanto sono queste che **indicano le diverse classificazioni di pericolosità dei prodotti fitosanitari.**

Altre fraasi, relative ai **consigli di prudenza**, rappresentano i comportamenti obbligatori che deve osservare l'agricoltore che acquista i prodotti fitosanitari.

I consigli di prudenza (**FRASI S**) o fraasi di sicurezza descritte in etichettatura, **rappresentano le minime precauzioni che occorre prendere al fine di consentire una corretta conservazione, utilizzazione e protezione dell'uomo e dell'ambiente.**

Per esempi vedi elenco in allegato.

Tuttavia, a partire dal 30 luglio 2004, oltre il 95% dei prodotti fitosanitari vengono immessi in commercio accompagnati da informazioni ben più dettagliate rispetto a quelle presenti nell'etichettatura di pericolo.



RICORDA!

- *L'etichettatura di pericolo è un'informazione sintetica delle principali proprietà pericolose dei prodotti fitosanitari.*
- *È importante conoscere il significato delle Fraasi R in quanto sono queste che indicano le diverse classificazioni di pericolosità dei prodotti fitosanitari*

Queste informazioni più complete vengono fornite dal rivenditore autorizzato di prodotti fitosanitari attraverso la consegna all'utilizzatore professionale **della scheda informativa in materia di sicurezza (SDS)**, detta semplicemente **scheda di sicurezza**, predisposta principalmente per la tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e dell'ambiente. Se la SDS non gli viene fornita, l'utilizzatore professionale dei prodotti fitosanitari è sempre tenuto a richiederla al proprio rivenditore.

I prodotti fitosanitari **più pericolosi per gli effetti acuti letali ed irreversibili non letali** si classificano in molto tossici e tossici:

- **"MOLTO TOSSICI"** quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, **in piccolissime quantità, sono mortali** oppure provocano lesioni acute o croniche. **I prodotti classificati Molto Tossici sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T+, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "MOLTO TOSSICO"**.
- **"TOSSICI"** quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, **in piccole quantità, sono mortali** oppure provocano lesioni acute o croniche. **I prodotti classificati Tossici sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "TOSSICO"**.

Risulta necessario chiarire che anche le sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per il ciclo riproduttivo di categoria 1 e 2 sono etichettate e contrassegnate almeno con il Simbolo di pericolo T e l'indicazione di pericolo del "Tossico", ma queste non possono essere impiegate per formulare i prodotti fitosanitari.

Nelle categorie 1 e 2 rientrano i prodotti che sono certi o probabili cancerogeni, mutageni e tossici per il ciclo riproduttivo.

Attualmente **l'unica sostanza con proprietà pericolose a lungo termine** (proprietà teratogene conclamate e tossica per il ciclo riproduttivo di categoria 2) **ancora ammessa nella formulazione di prodotti fitosanitari è il LINURON** impiegato nelle formulazioni di **alcuni diserbanti**.

Gli altri prodotti fitosanitari pericolosi che possono provocare **effetti acuti letali ed irreversibili non letali ed effetti gravi che si possono verificare a seguito di un'esposizione ripetuta o prolungata**, si classificano nocivi:

- **"NOCIVI"** quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo **possono essere mortali**



RICORDA!

- *I prodotti classificati Molto Tossici sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T+, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "MOLTO TOSSICO".*
- *I prodotti classificati Tossici sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "TOSSICO".*

oppure provocano lesioni acute o croniche. **I prodotti classificati Nocivi sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "NOCIVO".**

Vi sono altri prodotti fitosanitari pericolosi che sono **etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "NOCIVO"** e si classificano Cancerogeni di categoria 3, Mutageni di categoria 3, Tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3, Sensibilizzanti per inalazione:

- **"CANCEROGENI DI CATEGORIA 3"** quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, è possibile provocare il cancro o ne aumentino la frequenza.
- **"MUTAGENI DI CATEGORIA 3"** quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza.
- **"TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO DI CATEGORIA 3"** quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili. Da quanto definito si deduce che legalmente le uniche sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per il ciclo riproduttivo che possono essere impiegate per formulare prodotti fitosanitari sono quelli appartenenti alla categoria 3, (tranne il caso citato del Linuron), cioè quelle sostanze in cui è possibile individuare effetti tossicologici a lungo termine, ma non vi sono prove sufficienti per rilevare un nesso causale fra l'esposizione e l'insorgenza di malattie neoplastiche, genetiche ereditarie, a danno della prole e degli apparati riproduttivi maschile e femminile.
- **"SENSIBILIZZANTI PER INALAZIONE"** quando per via inalatoria possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione a tali sostanze produce reazioni avverse caratteristiche del tipo allergico ed immunomediato, come le riniti e le asma allergiche.

Vi è inoltre da ricordare che i prodotti fitosanitari che possiedono **il simbolo di pericolo Xn, possono essere anche prodotti non mortali**, come ad es. quelli che sono in grado di provocare la Polmonite Chimica in caso d'ingestione e successiva produzione di vomito in maniera naturale o indotta.

Tale pericolosità dipende dalla tensione superficiale o



RICORDA!

- *I prodotti classificati Nocivi sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "NOCIVO".*
- *I prodotti classificati: Cancerogeni di categoria 3, Mutageni di categoria 3, Tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3, Sensibilizzanti per inalazione sono essi pure etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "NOCIVO".*

dalla viscosità del preparato ed è associata principalmente alla presenza di solventi coformulanti, come le nafte petrolifere, impiegate prevalentemente nella formulazione dei prodotti fitosanitari commercializzati in forma liquida.

Questi prodotti sono etichettati con il simbolo e l'indicazione di pericolo "NOCCIVO" e possono causare danni ai polmoni in caso d'ingestione e successiva emesi (vomito).

In commercio vi sono inoltre altri prodotti fitosanitari pericolosi per la salute dell'uomo che hanno comunque sempre necessità per l'acquisto e per l'uso del patentino.

Questi sono **etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xi, con croce di S. Andrea di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "IRRITANTE"**.

Questi rappresentano **circa il 30% dei prodotti fitosanitari presenti in commercio** e sono classificati irritanti, sensibilizzanti per la pelle e corrosivi:

- **"IRRITANTI"** quando, pur non essendo corrosivi, per contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle e le mucose possono provocare una reazione infiammatoria anche molto grave (ad es. gravi lesioni oculari, ecc...).
- **"SENSIBILIZZANTI PER CONTATTO CON LA PELLE"** quando per via cutanea possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione a tali sostanze produce reazioni avverse caratteristiche del tipo allergico ed immunomediato, come le dermatiti da contatto.
- **"CORROSIVI" con provocazione di gravi ustioni** quando in caso di contatto con pelle sana ed intatta o tessuti vivi si può esercitare su di essi un'azione distruttiva nell'intero spessore dopo un'esposizione di non oltre 3 minuti.
- **"CORROSIVI" con provocazione di ustioni** quando in caso di contatto con pelle sana ed intatta o tessuti vivi si può esercitare su di essi un'azione distruttiva nell'intero spessore dopo un'esposizione di non oltre 4 ore.

Prodotti fitosanitari pericolosi non appartenenti a categorie di pericolo

In commercio vi possono essere prodotti fitosanitari che, pur essendo pericolosi per la salute, non appartengono alle categorie di pericolo su indicate.

Fra questi possiamo avere prodotti fitosanitari con proprietà tossicologiche pericolose diverse dalle precedenti:

- **"PERICOLOSI PER GLI EFFETTI CUMULATIVI"** Si considera pericoloso per gli effetti cumulativi un



RICORDA!

- *I prodotti fitosanitari classificati irritanti e sensibilizzanti per contatto con la pelle sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xi, con croce di S. Andrea di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "IRRITANTE".*

prodotto fitosanitario che contiene una o più sostanze le quali possono accumularsi nell'organismo umano in maniera preoccupante, ma non in maniera tale da fare scattare l'obbligo del simbolo Xn e dell'indicazione di pericolo "NOClVO".

- **"SGRASSANTI PER LA PELLE"** Quando un prodotto fitosanitario è considerato sgrassante per la pelle significa che vi è contenuta almeno una sostanza (chetoni, alcoli, ecc...) in quantità maggiore al 15%, che ha proprietà sgrassanti associate a fenomeni di rimozione dei grassi che proteggono la pelle.
- **"NARCOTICI"** Quando un prodotto fitosanitario può esalare vapori che possono provocare sonnolenza e vertigini significa che vi è contenuta almeno una sostanza (eteri, idrocarburi aromatici, ecc...) in quantità maggiore al 15%, che ha proprietà pericolose associate a fenomeni di narcosi.
- **"TOSSICI SULLA PROLE PER GLI EFFETTI DELLA LATTAZIONE"** Quando un prodotto fitosanitario può provocare un possibile rischio per i bambini allattati al seno significa che vi è contenuta almeno una sostanza sospetta per gli effetti sulla lattazione in quantità maggiore all'1%.

Prodotti fitosanitari non classificati pericolosi per la salute

Infine vi sono prodotti fitosanitari, che, anche se contengono sostanze pericolose per la salute e la sicurezza, **non vengono classificati pericolosi**, in quanto **le sostanze pericolose eventualmente contenute non raggiungono concentrazioni tali da classificare il prodotto fitosanitario in almeno una delle citate categorie di pericolo per la salute.**

Tuttavia per precauzione tutti i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi hanno mantenuto la vecchia dicitura: **"ATTENZIONE: MANIPOLARE CON PRUDENZA"**, che viene inserita per allertare l'utilizzatore professionale al fine di impiegare comunque durante il trasporto, la conservazione e l'utilizzazione dei prodotti non classificati, adeguate misure di prevenzione e di protezione per la salute. Per i prodotti fitosanitari non classificati sensibilizzanti, ma contenenti almeno lo 0,1% di una sostanza classificata come sensibilizzante, è obbligatorio riportare l'indicazione: **" Contiene-nome della sostanza-: può provocare una reazione allergica"**.

Attualmente il **20% dei prodotti fitosanitari** presenti in commercio **non risultano classificati pericolosi per la salute, pur contenendo nella formulazione delle sostanze pericolose.**



RICORDA!

- *Vi sono prodotti fitosanitari che non vengono classificati pericolosi in quanto le sostanze pericolose eventualmente contenute non raggiungono concentrazioni tali da classificare il prodotto fitosanitario in almeno una delle categorie di pericolo per la salute.*

Le categorie di pericolo per la sicurezza

I prodotti fitosanitari, inoltre, possono anche costituire un rischio per la sicurezza (rischio fisico-chimico) degli utilizzatori professionali.

Sono preparati che possono risultare molto pericolosi nella conservazione e nell'uso in quanto, o per presenza di un innesco (sigaretta, scintilla, ecc...) o per uno scorretto impiego od un rilascio accidentale, possono formare un'atmosfera esplosiva o infiammarsi o alimentare un incendio.

Emblematica è l'errata conservazione dei prodotti diserbanti comburenti accanto a prodotti fitosanitari combustibili che a seguito di fuoriuscita dai contenitori possono reagire energicamente in maniera esotermica fino a provocare un incendio.

I prodotti fitosanitari pericolosi per la sicurezza presenti in commercio possono essere classificati: facilmente infiammabili, infiammabili, comburenti.

- **"FACILMENTE INFIAMMABILI"** quando essenzialmente, allo stato liquido, hanno un punto d'infiammabilità inferiore a 21°C. **I prodotti classificati Facilmente Infiammabili sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo F, con fiamma di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "FACILMENTE INFIAMMABILE".**
- **"INFIAMMABILI"** quando essenzialmente, allo stato liquido, hanno un punto d'infiammabilità compreso fra 21°C e 55°C. **I prodotti classificati Infiammabili non sono etichettati e contrassegnati con nessun simbolo ed indicazione di pericolo e si riconoscono dall'apposizione della frase di rischio R10 in etichettatura "INFIAMMABILE".**
- **"COMBURENTI"** quando a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica. **I prodotti classificati Comburenti sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo O, con fiamma sopra ad un cerchio di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "COMBURENTE".**

Le categorie di pericolo per l'ambiente

I prodotti fitosanitari impiegati per la protezione delle piante possono essere pericolosi per l'ambiente.

I prodotti fitosanitari in commercio aventi **proprietà pericolose eco-tossicologiche relative agli organismi e all'ambiente acquatico sono oltre il 70%**, mentre i prodotti fitosanitari **pericolosi per lo strato dell'ozono sono meno dell'1%**.



RICORDA!

- *I prodotti classificati Facilmente Infiammabili sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo F, con fiamma nera in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "FACILMENTE INFIAMMABILE".*
- *Molti prodotti pericolosi per l'ambiente sono contemporaneamente pericolosi per la salute ed hanno pertanto un simbolo di pericolo T+, T, Xn e Xi.*

I fungicidi sono la categoria che è risultata **più pericolosa per l'ambiente**, seguita dagli insetticidi, dai diserbanti, acaricidi e fitoregolatori.

Molti prodotti pericolosi per l'ambiente sono però **contemporaneamente pericolosi per la salute ed hanno pertanto un simbolo di pericolo T+, T, Xn, Xi o C.**

I prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente sono **tutti etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo N, rappresentato da un albero secco, un pesce morto ed il fiume inquinato di colore nero in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "PERICOLOSO PER L'AMBIENTE"**.

I prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente presenti in commercio possono essere:

- **ALTAMENTE TOSSICI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI**
- **TOSSICI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI**
- **NOCIVI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI**
- **EFFETTI NEGATIVI A LUNGO TERMINE PER L'AMBIENTE ACQUATICO**
- **EFFETTI NEGATIVI A LUNGO TERMINE PER L'AMBIENTE**
- **PERICOLOSI PER LO STRATO DI OZONO**

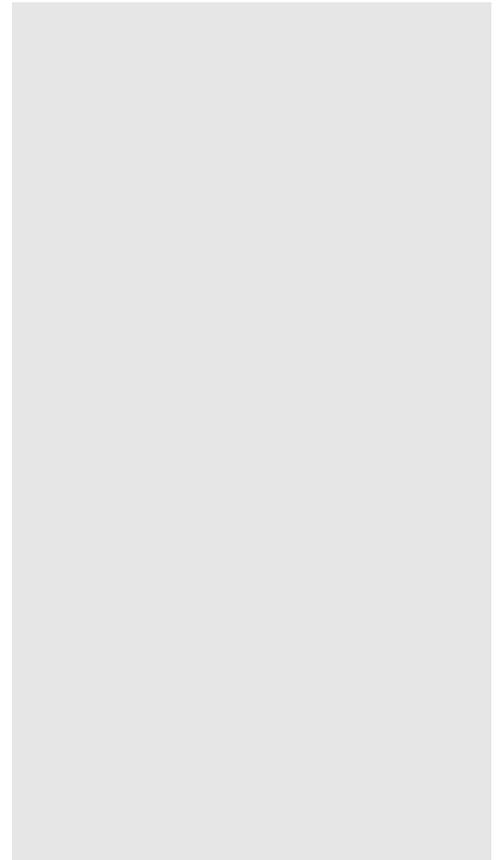
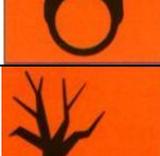
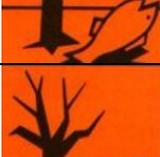


Tabella riepilogativa sulla classificazione e l'etichettatura di pericolo dei prodotti fitosanitari

Classificazione di pericolosità	Categoria di pericolo dei prodotti fitosanitari	Simbolo di pericolo	Indicazione di pericolo	Frase di rischio scritte per esteso singole o combinate abbinata al simbolo di pericolo	PATENTINO per l'acquisto dei prodotti
TOSSICOLOGICA	MOLTO TOSSICI con lettera (T+)		MOLTO TOSSICO	R26, R27, R28, R39	SI
TOSSICOLOGICA	TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO DI CATEGORIA 1 con lettera (T)		TOSSICO	R61	SI
TOSSICOLOGICA	TOSSICI con lettera (T)		TOSSICO	R23, R24, R25, R39, R48	SI
TOSSICOLOGICA	NOCIVI con lettera (Xn)		NOCIVO	R20, R21, R22, R48, (R68 con proprietà diverse da quelle mutagene)	SI
TOSSICOLOGICA	SENSIBILIZZANTI PER VIA INALATORIA con lettera (Xn)		NOCIVO	R42	SI
TOSSICOLOGICA	CANCEROGENI DI CATEGORIA 3 con lettera (Xn)		NOCIVO	R40	SI
TOSSICOLOGICA	MUTAGENI DI CATEGORIA 3 con lettera (Xn)		NOCIVO	R68	SI
TOSSICOLOGICA	TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO DI CATEGORIA 3 con lettera (Xn)		NOCIVO	R62, R63	SI
TOSSICOLOGICA	NOCIVI: POSSONO CAUSARE DANNI AI POLMONI IN CASO D'INGESTIONE con lettera (Xn)		NOCIVO	R65	SI

TOSSICOLOGICA	IRRITANTI con lettera (Xi)		IRRITANTE	R36, R37, R38, R41	SI
TOSSICOLOGICA	SENSIBILIZZANTI PER CONTATTO CON LA PELLE con lettera (Xi)		IRRITANTE	R43	SI
TOSSICOLOGICA	CORROSIVI Con lettera (C)		CORROSIVO	R34, R35	SI
TOSSICOLOGICA	PERICOLOSI PER GLI EFFETTI CUMULATIVI, SGRASSANTI PER LA PELLE, NARCOTICI, TOSSICI SULLA PROLE PER GLI EFFETTI DELLA LATTAZIONE	NESSUNO	NESSUNO	Frase di rischio in etichettatura: R33, R66, R67, R64	SI
CHIMICO-FISICA	FACILMENTE INFIAMMABILI con lettera (F)		FACILMENTE INFIAMMABILE	R11	SI
CHIMICO-FISICA	INFIAMMABILI	NESSUNO	NESSUNO	Frase di rischio in etichettatura R10	SI
CHIMICO-FISICA	COMBURENTI con lettera (O)		COMBURENTE	R7, R8, R9	SI
ECO- TOSSICOLOGICA	ALTAMENTE TOSSICI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI con lettera (N)		PERICOLOSO PER L'AMBIENTE	R50	SI
ECO- TOSSICOLOGICA	TOSSICI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI con lettera (N)		PERICOLOSO PER L'AMBIENTE	R51	SI
ECO- TOSSICOLOGICA	NOCIVI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI	NESSUNO	NESSUNO	Frase di rischio R52 in etichettatura	SI
ECO- TOSSICOLOGICA	EFFETTI NEGATIVI A LUNGO TERMINE	NESSUNO	NESSUNO	Frase di rischio R53 in etichettatura	SI
ECO- TOSSICOLOGICA	PERICOLOSI PER LO STRATO DI OZONO con lettera (N)		PERICOLOSO PER L'AMBIENTE	R59	SI



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 60. Cosa significa il parametro della Dose Letale 50 (DL₅₀)?**
- a) il 50% del prodotto può essere letale per via ingestiva, cutanea e inalatoria
 - b) la dose che uccide il 50% degli animali da esperimento sottoposti al trattamento
 - c) la dose da diluire al 50% per avere un'azione tossica per gli animali da esperimento per via ingestiva in maniera superiore a quella inalatoria
- 61. Cosa significa il parametro della Concentrazione Letale 50 (CL₅₀)?**
- a) la dose di aria satura di prodotto fitosanitario che viene somministrata a 50 animali da esperimento su un totale di 100, mentre ai rimanenti 50 animali viene somministrata dell'acqua satura di prodotto fitosanitario concentrato
 - b) la concentrazione in aria o acqua del prodotto che agisce allo stato di gas o di vapore e che ottiene lo stesso effetto della Dose Letale 50
 - c) il 50% del prodotto può essere letale
- 62. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari molto tossici?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con una croce di Sant'Andrea in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio
 - b) con scritto, in caratteri ben visibili: attenzione, manipolare con prudenza "prodotto Molto Tossico"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T+, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Molto Tossico"
- 63. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari tossici?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Tossico"
 - b) con scritto, in caratteri ben visibili: attenzione, manipolare con prudenza "prodotto Tossico"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con una croce di Sant'Andrea in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Nocivo"
- 64. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari nocivi?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un quadrato rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Veleno"
 - b) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Nocivo"
 - c) con la sola scritta "Nocivo", senza nessun contrassegno e disegno particolare
- 65. La croce di Sant'Andrea si trova solo su prodotti nocivi?**
- a) no, anche sui prodotti irritanti e sensibilizzanti
 - b) sì
 - c) la croce di Sant'Andrea indica prodotti tossici che sono contemporaneamente infiammabili

- 66. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari sensibilizzanti per inalazione?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Irritante"
 - b) con la sola scritta "Nocivo", senza nessun contrassegno e disegno particolare
 - c) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancio e l'indicazione di pericolo "Nocivo"
- 67. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari sensibilizzanti per contatto con la pelle?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Irritante"
 - b) con la sola scritta "Nocivo", senza disegni particolari, ma il colore è sempre giallo-arancio
 - c) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xi, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancio e l'indicazione di pericolo "Irritante"
- 68. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari irritanti?**
- a) con una «I» maiuscola, inserita su di un quadrato di color arancio
 - b) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xi, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Irritante"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Irritante"
- 69. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari cancerogeni, mutageni e tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Irritante"
 - b) con la sola scritta "Nocivo", senza nessun contrassegno e disegno particolare
 - c) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancio e l'indicazione di pericolo "Nocivo"
- 70. Come si fa a capire se un prodotto fitosanitario è nocivo per inalazione?**
- a) si capisce dalla lettura del simbolo di pericolo
 - b) si capisce dalla lettura del nome commerciale del prodotto fitosanitario
 - c) si capisce dalla lettura della frase di rischio nell'etichettatura di pericolo
- 71. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari facilmente infiammabili?**
- a) con una «F» maiuscola, inserita su di un quadrato di color arancio
 - b) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo F, con fiamma nera in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "Facilmente Infiammabile"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con una croce di Sant'Andrea in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Infiammabile"
- 72. Un prodotto fitosanitario non classificato pericoloso può contenere sostanze pericolose per la salute dell'uomo?**
- a) sì, può contenere sostanze molto pericolose, anche se in piccole quantità
 - b) no, perché non è classificato pericoloso
 - c) no, perché non è obbligatorio ottenere la scheda di sicurezza

73. È necessario acquisire il patentino per acquistare prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente?

- a) sempre
- b) sì, perché sono pericolosi
- c) solo quando vengono irrorati su terreni seminativi in pieno campo

74. Che cosa si intende per etichettatura di pericolo dei prodotti fitosanitari?

- a) è un'informazione sintetica delle principali proprietà pericolose
- b) è l'etichetta che deve essere apposta per legge sulle confezioni di tutti i prodotti chimici
- c) è il simbolo di pericolo presente sull'etichetta delle confezioni

Scheda informativa in materia di sicurezza (SDS) dei prodotti fitosanitari

Per consentire agli utilizzatori professionali di **adottare le misure necessarie per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro**, il responsabile dell'immissione sul mercato (fabbricante, importatore o distributore) di un prodotto fitosanitario classificato pericoloso (D.Lgs.65/03) deve fornire gratuitamente al suo destinatario, **in occasione o anteriormente alla prima fornitura, una scheda informativa in materia di sicurezza (SDS)** su supporto **cartaceo** ovvero, nel caso in cui il destinatario disponga dell'apparecchiatura necessaria per il ricevimento, su supporto **informatico**.

Chiunque sia il responsabile dell'immissione sul mercato di un prodotto fitosanitario, sia esso il fabbricante, l'importatore o il distributore, su richiesta di un utilizzatore professionale, deve fornire una SDS contenente informazioni per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro **anche per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi**, ma che contengono determinati valori di concentrazione¹ di almeno una sostanza che presenti pericoli per la salute o per l'ambiente o una **sostanza per la quale esistono valori limite di esposizione professionale** approvati dall'Unione Europea per i luoghi di lavoro.

La SDS deve essere sempre **aggiornata** ogni qualvolta il responsabile dell'immissione sul mercato di un prodotto fitosanitario sia venuto a conoscenza di **nuove e rilevanti informazioni sulla sicurezza e la tutela della salute e dell'ambiente**, in questo caso è tenuto a trasmettere la SDS aggiornata all'utilizzatore.

¹ concentrazione uguale o maggiore all'1% in peso, per i preparati liquidi o solidi, e uguale o maggiore allo 0,2% in volume per i preparati gassosi



RICORDA!

- *La SDS consente agli utilizzatori professionali dei prodotti fitosanitari di adottare le misure necessarie per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro.*
- *La scheda informativa in materia di sicurezza (SDS) di un prodotto fitosanitario, deve essere fornita su supporto cartaceo o informatico, dal responsabile dell'immissione sul mercato all'utilizzatore professionale.*
- *La SDS deve essere fornita anche per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi, ma che contengono determinati valori di concentrazione di almeno una sostanza che presenti pericoli per la salute o per l'ambiente o una sostanza per la quale esistono valori limite di esposizione professionale approvati dall'Unione Europea per i luoghi di lavoro.*

Attualmente la SDS deve essere redatta in lingua italiana.

La SDS deve comprendere le seguenti 16 voci obbligatorie:

- 1) Identificazione del prodotto fitosanitario e della società/impresa
- 2) Composizione/informazione sugli ingredienti
- 3) Identificazione dei pericoli
- 4) Interventi di primo soccorso
- 5) Misure antincendio
- 6) Provvedimenti in caso di dispersione accidentale
- 7) Manipolazione ed immagazzinamento
- 8) Protezione personale/controllo dell'esposizione
- 9) Proprietà fisiche e chimiche
- 10) Stabilità e reattività
- 11) Informazioni tossicologiche
- 12) Informazioni ecologiche
- 13) Osservazioni sullo smaltimento
- 14) Informazioni sul trasporto
- 15) Informazioni sulla normativa
- 16) Altre informazioni

La scheda di sicurezza deve permettere agli utilizzatori professionali di **prendere i necessari provvedimenti per la tutela della salute e sicurezza sul luogo di lavoro e per la protezione dell'ambiente.**

In particolare la scheda deve permettere al datore di lavoro di determinare **la presenza sul luogo di lavoro di qualsiasi agente chimico pericoloso**, e di **valutare l'eventuale rischio** alla salute e sicurezza dei lavoratori derivante dal loro uso.

Le informazioni della SDS devono essere redatte in maniera chiara e concisa.

Sulla prima pagina della SDS deve essere indicata la data di compilazione. **Quando la scheda è revisionata, le modifiche devono essere segnalate al destinatario.**

L'attuale normativa relativa alle schede di sicurezza individua pertanto la persona fisica e giuridica **dell'utilizzatore professionale quale destinatario di questo strumento.**

Per **l'utilizzatore professionale** si intende il **rivenditore** (cioè il datore di lavoro che deve gestire la sicurezza del suo deposito di rivendita); l'**azienda agricola** in cui si configura qualsiasi datore di lavoro di cui al **D.Lgs. 81/08** (agricoltore, contoterzista, società di servizi, ecc.); le **imprese familiari** in cui il **coniuge**, i **parenti** entro il terzo grado e gli **affini** entro il secondo grado, **prestano in modo continuativo la loro attività di lavoro nella famiglia o nell'impresa**



RICORDA!

- *La SDS deve contenere 16 voci obbligatorie*
- *La scheda di sicurezza deve permettere agli utilizzatori professionali di prendere i necessari provvedimenti per la tutela della salute e sicurezza sul luogo di lavoro e per la protezione dell'ambiente.*

familiare; i **lavoratori autonomi contoterzisti** che compiono opere e servizi, i **piccoli imprenditori**, che possono essere i **coltivatori diretti del fondo**, i **piccoli commercianti** e comunque coloro che esercitano un'attività professionale organizzata prevalentemente **con lavoro proprio e dei componenti della famiglia** ed i **soci delle società semplici operanti nel settore agricolo**.

Pertanto per quanto riguarda le **schede informative in materia di sicurezza (SDS)**, queste devono essere consegnate dal responsabile dell'immissione sul mercato (**RIMPP**) dei preparati (fitosanitari) pericolosi sicuramente ed obbligatoriamente a tutti gli utilizzatori professionali.

Tuttavia anche **le norme specifiche** relative ai prodotti fitosanitari impongono che in ogni caso **l'utilizzatore di prodotti fitosanitari, osservi sempre e comunque l'obbligo di conservare ed impiegare tali preparati in conformità a tutte le indicazioni e prescrizioni riportate nell'etichetta**.

In caso di mancata consegna della SDS da parte del rivenditore, **l'utilizzatore professionale deve richiederla obbligatoriamente**.

 **Altre informazioni sulla SDS**

La SDS è un importante **strumento preventivo d'informazione** obbligatoriamente destinato agli **utilizzatori professionali**.

Sempre in riferimento alle indicazioni esplicative per l'applicazione della Normativa in materia di immissione sul mercato dei preparati fitosanitari pericolosi o contenenti almeno una sostanza pericolosa al di sopra dell'1% p/p, riportate nella Circolare del Ministero della Salute 7 gennaio 2004 è opportuno evidenziare che:

- Chiunque metta a disposizione dell'utilizzatore professionale un prodotto fitosanitario pericoloso senza fornire la SDS, su supporto cartaceo o su supporto informatico, nel caso in cui il destinatario disponga di una modalità di ricevimento informatico, è sanzionato pecuniariamente con procedimento amministrativo con sanzione compresa fra 2.582 e 15.493 €.
- Non è considerata messa a disposizione dell'utilizzatore professionale una scheda di sicurezza contenuta nel sito internet dell'azienda fornitrice.
- La consegna della SDS all'utilizzatore professionale sia che avvenga su carta che in via informatica, deve sempre avere un riscontro dell'avvenuto ricevimento e consegna. Pertanto il RIMPP deve avere la garanzia di avere fornito, alla prima fornitura, ad ogni modifica, ad ogni aggiornamento ed in maniera chiara, la relativa SDS all'utilizzatore professionale.
- Se la SDS immessa sul mercato risulta incompleta e inadeguata, chiunque abbia apposto la sua identificazione sulla SDS è perseguibile a norma di legge.

Vi è anche da sottolineare che nel caso in cui le SDS non



RICORDA!

- *In caso di mancata consegna della SDS da parte del rivenditore, l'utilizzatore professionale deve richiederla obbligatoriamente.*

possiedano informazioni sufficienti per i datori di lavoro, questo possa ottenere dal RIMPP tutte le ulteriori informazioni necessarie al fine di effettuare una completa valutazione del rischio chimico secondo l'art.223 del D.Lgs.81/08 (**Unico Testo in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro**).



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

- 75. Ottenere la scheda di sicurezza dei prodotti fitosanitari è obbligatorio?**
- a) sempre, per prodotti pericolosi e non pericolosi contenenti almeno una sostanza pericolosa
 - b) sempre, ma solo per confezioni con contenuto superiore a 1 litro
 - c) no, non è obbligatorio ottenere la scheda di sicurezza per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi
- 76. Di quante voci informative è composta la scheda di sicurezza?**
- a) 18 voci obbligatorie
 - b) 11 voci per i prodotti fitosanitari non pericolosi e 16 per quelli pericolosi
 - c) 16 voci obbligatorie
- 77. A cosa serve la scheda di sicurezza di un prodotto fitosanitario?**
- a) serve per scegliere le necessarie misure di prevenzione e protezione per l'uomo e l'ambiente
 - b) serve solo quando si impiegano prodotti molto tossici, tossici e nocivi
 - c) serve per adottare un corretto smaltimento dei contenitori dei prodotti fitosanitari
- 78. Come ci si deve comportare se non viene consegnata la scheda di sicurezza di un prodotto fitosanitario all'atto dell'acquisto?**
- a) si aspetta che venga consegnata in un secondo momento
 - b) se non viene consegnata vuol dire che non è necessaria
 - c) si richiede obbligatoriamente al rivenditore se si è utilizzatori professionali

Limiti tecnici ed igienistici

I limiti tecnici ed igienistici nell'impiego dei prodotti fitosanitari sono:

- intervallo di sicurezza o tempo di carenza
- limite di tolleranza
- tempo di rientro

Vediamo di cosa si tratta nel dettaglio.

- **INTERVALLO DI SICUREZZA O TEMPO DI CARENZA:** è il numero minimo di giorni che deve intercorrere **tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della raccolta delle derrate** per la loro immissione al consumo. Qualora il trattamento venga eseguito nella fase di post-raccolta su derrate immagazzinate, tale intervallo deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della commercializzazione delle derrate stesse. Il tempo di carenza deve essere rispettato in modo rigoroso per tutelare la salute del consumatore. Il prodotto fitosanitario, infatti, durante questo periodo ha la possibilità di degradarsi fino ad un livello tale da non produrre effetti nocivi al consumatore. Va precisato che il tempo di carenza **non cambia se le derrate trattate vengono lavate**, conservate dopo la raccolta oppure se sono destinate alla trasformazione industriale o alla surgelazione.

Il tempo di carenza è totalmente indipendente dalla classificazione e dalla etichettatura di pericolo; un prodotto "non classificato" o "irritante" può avere un tempo di carenza maggiore rispetto ad un prodotto "molto tossico" e viceversa. L'intervallo di sicurezza **deve essere sempre riportato in etichetta** quando le colture o le derrate trattate hanno una destinazione alimentare.

Per questa ragione le colture ornamentali non necessitano di questa indicazione. Può inoltre essere non richiesto e quindi non riportato in etichetta per alcuni prodotti (es. qualche diserbante) quando l'impiego avviene in epoche molto lontane dalla raccolta o vengono eseguiti trattamenti in aree come ad esempio sedi ferroviarie, bordi stradali ecc..

Nel caso di **colture a raccolta scalare** il tempo di carenza deve sempre essere rispettato.

- **LIMITE DI TOLLERANZA:** è il **limite massimo di residuo (LMR)** delle sostanze attive dei prodotti fitosanitari tollerato **nei prodotti destinati all'alimentazione** (prodotti ortofrutticoli freschi e derrate); rappresenta quella **dose che non dovrebbe essere dannosa per il consumatore**. È opportuno tenere presente che qualora vengano eseguiti più trattamenti utilizzando la stessa sostanza attiva, possono determinarsi **effetti di accumulo**. È



RICORDA!

- *L'intervallo di sicurezza o tempo di carenza è il numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della raccolta delle derrate per la loro immissione al consumo.*
- *Anche per i trattamenti in post-raccolta è necessario rispettare il tempo di carenza prima di immettere le derrate sul mercato. L'intervallo di sicurezza intercorre pertanto tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della commercializzazione delle derrate stesse.*
- *Il tempo di carenza non cambia se le derrate trattate vengono lavate, conservate dopo la raccolta oppure se sono destinate alla trasformazione industriale o alla surgelazione.*
- *L'intervallo di sicurezza deve essere sempre riportato in etichetta quando le colture o le derrate trattate hanno una destinazione alimentare.*
- *Il tempo di carenza deve sempre essere rispettato anche nel caso di colture a raccolta scalare.*



Rappresentazione grafica del tempo di carenza (Foto tratta dal Manuale Regione Sicilia)

quindi possibile che anche rispettando il periodo di carenza in occasione dell'ultimo trattamento, la quantità di residuo sia superiore al limite di tolleranza ammesso per legge. Dal 2 settembre 2008 i valori dei LMR sono armonizzati a livello europeo attraverso l'applicazione del Regolamento europeo n. 396/2005. Questo significa che da questa data i LMR sono fissati esclusivamente a livello europeo e non più dai singoli Stati membri.

- **TEMPO DI RIENTRO:** non ancora indicato per la maggior parte dei formulati, è tuttavia previsto dalla normativa e, se necessario, dovrà essere progressivamente riportato sulle etichette dei prodotti fitosanitari. Consiste nel **tempo che si deve attendere** dopo un trattamento **per il rientro in aree trattate** a scopo di attività lavorativa (potatura, diradamento, raccolta ecc.) **senza le protezioni previste per la esecuzione dei trattamenti**. Indicativamente qualora non fosse riportato in etichetta si consiglia di attendere almeno 48 ore prima di rientrare nelle aree trattate senza indossare i dispositivi di protezione individuale. Quando necessario, nelle etichette dei prodotti fitosanitari, devono essere **indicati anche il tempo di rientro per il bestiame nelle aree a pascolo trattate, il periodo di immagazzinamento successivo al trattamento per le colture destinate all'alimentazione degli animali, il periodo di attesa tra l'applicazione e la manipolazione** dei prodotti trattati, nonché il periodo di attesa **tra l'ultima applicazione e la semina o la piantagione** delle colture successive.



RICORDA!

- *Il limite di tolleranza è il limite massimo di residuo (LMR) delle sostanze attive dei prodotti fitosanitari tollerato nei prodotti destinati all'alimentazione (prodotti ortofrutticoli freschi e derrate).*
- *Il tempo di rientro consiste nel tempo che si deve attendere dopo un trattamento per il rientro in aree trattate a scopo di attività lavorativa (potatura, diradamento, raccolta ecc.) senza misure protettive.*
- *Se il tempo di rientro non è indicato in etichetta è consigliabile aspettare almeno 48 ore.*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento **SOLUZIONI AI TEST**

- 79. Cosa si intende per intervallo di sicurezza?**
- a) l'intervallo espresso in giorni che deve intercorrere tra un trattamento e l'altro
 - b) l'intervallo di tempo espresso in giorni che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta o la messa in commercio di derrate alimentari immagazzinate
 - c) l'intervallo di tempo espresso in giorni dopo il quale diventa accessibile il terreno trattato
- 80. Se si effettuano trattamenti della frutta in post-raccolta, prima di immetterla sul mercato è necessario**
- a) pulirla in maniera che non restino tracce evidenti del trattamento
 - b) lavarla se si utilizza prima del giorno di scadenza del periodo di sicurezza
 - c) rispettare assolutamente i tempi di carenza

- 81. Il lavaggio e la conservazione dei prodotti ortofrutticoli successivi al trattamento, modificano l'intervallo di sicurezza di un prodotto fitosanitario applicato in campo?**
- a) scompare il periodo di sicurezza
 - b) rimane inalterato il periodo di sicurezza
 - c) il periodo di sicurezza viene ridotto
- 82. Nel caso di vegetali destinati alla trasformazione industriale o surgelati, si deve o no tenere conto dell'intervallo di sicurezza?**
- a) sì, sempre
 - b) no, se i prodotti vengono lavati con acqua calda
 - c) no, mai
- 83. Il tempo di carenza è indicato in etichetta?**
- a) sì, sempre quando le colture o le derrate hanno una destinazione alimentare
 - b) a discrezione della ditta produttrice del formulato
 - c) no, mai
- 84. Dovendo fare un trattamento su coltura ortiva a raccolta scalare:**
- a) bisogna rispettare i tempi di carenza soltanto per l'ultima raccolta
 - b) non bisogna rispettare i tempi di carenza in quanto la raccolta è scalare
 - c) bisogna sempre rispettare i tempi di carenza
- 85. Cosa si intende per limite di tolleranza?**
- a) il residuo massimo di prodotto fitosanitario tollerato sui prodotti agricoli freschi o sulle derrate immesse al consumo
 - b) la quantità massima di prodotto fitosanitario che è possibile distribuire in campo senza arrecare danni all'ambiente
 - c) la dose massima di prodotto fitosanitario tollerata dalla pianta affinché non si verifichino delle ustioni o comunque fenomeni di fitotossicità
- 86. Che cosa si intende per residuo ammesso o limite di tolleranza di un prodotto fitosanitario?**
- a) la percentuale di sostanza attiva presente nel prodotto commerciale
 - b) la quantità massima di prodotto fitosanitario che può essere presente sui prodotti destinati all'alimentazione
 - c) la quantità di prodotto fitosanitario che rimane nella botte al termine del trattamento
- 87. Che cosa è il tempo di rientro per l'operatore agricolo?**
- a) l'intervallo di tempo tra il trattamento eseguito con un prodotto sistemico ed il suo assorbimento all'interno della pianta
 - b) l'intervallo di tempo tra il trattamento e il rientro nell'area trattata per svolgere attività lavorative senza mezzi protettivi
 - c) l'intervallo di tempo tra il momento in cui si esegue il trattamento e il rientro in azienda
- 88. Quando in etichetta non è indicato il tempo di rientro per l'operatore agricolo quanto tempo è consigliabile aspettare prima di entrare nelle aree trattate senza misure protettive?**
- a) almeno 48 ore
 - b) 1 ora
 - c) non è necessario aspettare tempo e rispettare nessuna misura protettiva in quanto in etichetta non è descritta nessuna precauzione

Elenco delle frasi di pericolo (H) e dei consigli di prudenza (P)

(come previsto dal Regolamento (CE) n.1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 e successive modificazioni ed integrazioni)

FRASI H

EUH001	Esplosivo allo stato secco.
EUH006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
EUH014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
EUH031	A contatto con acidi libera un gas tossico.
EUH032	A contatto con acidi libera un gas altamente tossico.
EUH044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
EUH059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.
EUH070	Tossico per contatto oculare.
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie.
EUH201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH201A	Attenzione! Contiene piombo.
EUH202	Ciano acrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro).
EUH207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH208	Contiene . Può provocare una reazione allergica.
EUH209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH209A	Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.
H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile.
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale a contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica della pelle.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare alterazioni genetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
H350	Può provocare il cancro.
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto.
H360D	Può nuocere al feto.
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi.
H371	Può provocare danni agli organi.
H372	Provoca danni agli organi.
H373	Può provocare danni agli organi.
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

FRASI P

P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso.
P201	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso.
P202	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.
P210	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere /superfici riscaldate - Non fumare.
P211	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di ignizione.
P220	Tenere/conservare lontano da indumenti/ materiali combustibili.
P221	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili....
P222	Evitare il contatto con l'aria.
P223	Evitare qualsiasi contatto con l'acqua. Pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea.
P230	Mantenere umido con....
P231 + P232	Manipolare in gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità.
P231	Manipolare in gas inerte.
P232	Proteggere dall'umidità.
P233	Tenere il recipiente ben chiuso.
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale.
P235 + P410	Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari.
P235	Conservare in luogo fresco.
P240	Mettere a terra / a massa il contenitore e il dispositivo ricevente.
P241	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione a prova di esplosione.
P242	Utilizzare solo utensili antiscintillamento.
P243	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
P244	Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.
P250	Evitare le abrasioni /gli urti/.../gli attriti.
P251	Recipiente sotto pressione non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso.
P260	Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
P261	Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.

P262	Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.
P263	Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento.
P264	Lavare accuratamente ... dopo l'uso.
P270	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.
P271	Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.
P272	Gli indumenti da lavoro contaminati non dovrebbero essere portati fuori dal luogo di lavoro.
P273	Non disperdere nell'ambiente.
P280	Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso.
P281	Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.
P282	Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi.
P283	Indossare indumenti resistenti al fuoco/alla fiamma/ignifughi.
P284	Utilizzare un apparecchio respiratorio.
P285	In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio.
P301 + P310	IN CASO DI INGESTIONE contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P301 + P312	ex frase contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P301 + P330 + P331	sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.
P301	ex frase IN CASO DI INGESTIONE:
P302 + P334	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P302 + P350	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
P302 + P352	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone.
P302	ex frase IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE:
P303 + P361 + P353	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.
P303	ex frase IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli):
P304 + P340	IN CASO DI INALAZIONE trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P304 + P341	IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P304	ex frase IN CASO DI INALAZIONE :
P305 + P351 + P338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI. Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P305	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:
P306 + P360	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
P306	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI:
P307 + P311	In caso di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P307	ex frase IN CASO DI ESPOSIZIONE:
P308 + P313	In caso di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
P308	In caso di esposizione o di possibile esposizione:
P309 + P311	In caso di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P309	In caso di esposizione o di malessere:
P310	Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P311	Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P312	In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

P313	Consultare un medico.
P314	In caso di malessere, consultare un medico.
P315	Consultare immediatamente un medico.
P320	Trattamento specifico urgente (vedere..... su questa etichetta).
P321	Trattamento specifico (vederesu questa etichetta).
P322	Interventi specifici (vederesu questa etichetta).
P330	Sciacquare la bocca.
P331	NON provocare il vomito.
P332 + P313	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico.
P332	In caso di irritazione della pelle:
P333 + P313	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico.
P333	In caso di irritazione o eruzione della pelle:
P334	Immergere in acqua fredda/ avvolgere con un bendaggio umido.
P335 + P334	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P335	Rimuovere dalla pelle le particelle.
P336	Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata.
P337 + P313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
P337	Se l'irritazione degli occhi persiste:
P338	Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P340	Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P341	Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P342 + P311	In caso di sintomi respiratori, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P342	In caso di sintomi respiratori:
P350	Lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
P351	Sciacquare accuratamente per parecchi minuti.
P352	Lavare abbondantemente con acqua e sapone.
P353	Sciacquare la pelle/fare una doccia.
P360	Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
P361	Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati.
P362	Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.
P363	Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente.
P370 + P376	In caso di incendio bloccare la perdita, se non c'è pericolo.
P370 + P378	In caso di incendio, estinguere con....
P370 + P380 + P375	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P370 + P380	Evacuare la zona in caso di incendio.
P370	In caso di incendio:
P371 + P380 + P375	In caso di incendio grave e di grandi quantità, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P371	In caso di incendio grave e di grandi quantità:
P372	Rischio di esplosione in caso di incendio.
P373	NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi.
P374	Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole.
P375	Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.

P376	Bloccare la perdita se non c'è pericolo.
P377	In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo.
P378	Estinguere con ..
P380	Evacuare la zona.
P381	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo.
P390	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali.
P391	Raccogliere la fuoriuscita.
P401	Conservare ...
P402 + P404	Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.
P402	Conservare in luogo asciutto.
P403 + P233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
P403 + P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
P403	Conservare in luogo ben ventilato.
P404	Conservare in un recipiente chiuso.
P405	Conservare sotto chiave.
P406	Conservare in recipiente resistente alla corrosione/provvisto di rivestimento interno resistente.
P407	Mantenere un intervallo d'aria tra gli scaffali/i pallet.
P410 + P403	Conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari.
P410 + P412	Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50°C/122°F.
P410	Proteggere dai raggi solari.
P411 + P235	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ...°C/...°F.
P411	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ...°C/...°F.
P412	Non esporre a temperature superiori a 50°C/122°F.
P413	Conservare le rinfuse di peso superiore akg/.....lb a temperature non superiori a ...°C/...°F.
P420	Conservare lontano da altri materiali.
P422	Conservare sotto ...
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in ...

DOCUMENTO AD USO DEI DOCENTI

Il presente documento è complementare a

“IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI”

Guida al patentino per l'acquisto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna
(seconda edizione-2014)

Versione del Modulo 2 Unità 1 della Guida che tiene conto della nuova classificazione tossicologica ed etichettatura di pericolo che entrerà in vigore in maniera obbligatoria dal 1 giugno 2015

(documento aggiornato al 31/12/2013)



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti:

Introduzione

Classificazione tossicologica ed etichettatura di pericolo

Le classi di pericolo per la salute umana

Le categorie di pericolo per la sicurezza antincendio e contro le esplosioni

Le categorie di pericolo per l'ambiente

La nuova scheda di dati di sicurezza (SDS) dei prodotti fitosanitari

Limiti tecnici ed igienistici

Attenzione!

I test contenuti all'interno sono aggiornati per il presente documento, le nuove domande non costituiscono oggetto delle verifiche e degli esami di rilascio



Introduzione

La valutazione delle proprietà pericolose intrinseche dei prodotti fitosanitari tiene conto di tre tutele fondamentali:

- la tutela della **salute** dell'uomo;
- la tutela della **sicurezza** dell'uomo e degli ambienti di vita e di lavoro;
- la tutela dell'**ambiente** esterno inteso come ambiente di vita e di lavoro in cui vi possono essere interazioni avverse con l'acqua e gli organismi acquatici, con il suolo, con l'atmosfera e l'ozono stratosferico.

Pertanto la valutazione di pericolosità di un prodotto fitosanitario si basa sulla determinazione di tre tipologie di proprietà pericolose:

- le proprietà **tossicologiche** relative alla salute dell'uomo;
- le proprietà **chimico-fisiche** relative essenzialmente alla sicurezza dell'uomo;
- le proprietà **eco-tossicologiche** relative all'ambiente.

Classificazione tossicologica ed etichettatura di pericolo

Indipendentemente dalla classificazione e all'etichettatura di pericolo i prodotti fitosanitari per uso agricolo possono essere compresi nelle seguenti categorie:

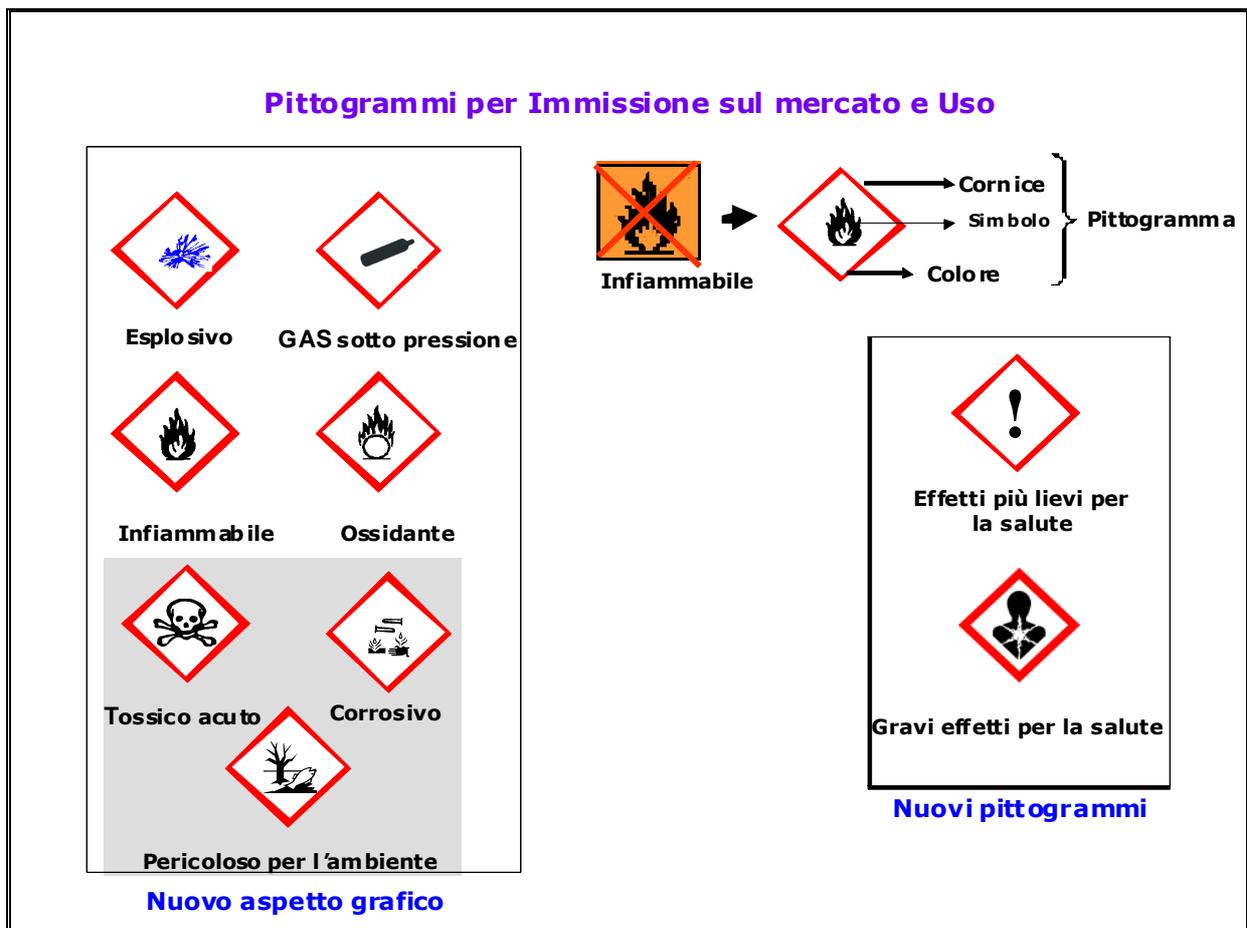
- prodotti fitosanitari classificati pericolosi per la salute
- prodotti fitosanitari pericolosi per la sicurezza
- prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente
- prodotti fitosanitari pericolosi appartenenti a diverse classi di pericolo
- prodotti fitosanitari non appartenenti a nessuna classe di pericolo,

vediamole di seguito.

L'entrata in vigore del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP), il 20 gennaio del 2009, ha segnato una svolta importante per la gestione delle sostanze e delle miscele pericolose.

L'etichettatura è sottoposta ai maggiori cambiamenti. Il simbolo attuale è sostituito da una losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo nero. Il simbolo della croce di Sant'Andrea è sostituito da un punto esclamativo e un nuovo simbolo, il pittogramma con la persona danneggiata, caratterizza i prodotti sensibilizzanti, mutageni, cancerogeni, tossici per la riproduzione, "tossici sugli organi bersaglio per esposizione singola e ripetuta" o pericolosi in caso di aspirazione che prima erano associati ai simboli tradizionali del tossico o nocivo.

Le frasi di rischio, frasi R, sono sostituite da **indicazioni di pericolo** (Hazard statements, indicate con la lettera H (frasi H) seguita da numeri a tre cifre e i **consigli di prudenza**, frasi S, saranno sostituiti da Precautionary statements, rappresentati dalla lettera P e da un codice a tre cifre (suddivisi in quattro tipologie prevenzione, reazione, conservazione e smaltimento). La scelta delle **frasi P** è lasciata al responsabile dell'etichettatura anche nel caso in cui la sostanza sia soggetta alla classificazione armonizzata presente nell'allegato VI del regolamento denominato con l'acronimo (CLP).



Il Regolamento CLP, rispetto alla normativa precedente, non apporta variazioni sostanziali ai principi e ai criteri da applicare, che comunque si basano sulle proprietà intrinseche delle sostanze, ma cambia le classi, le categorie di pericolo, nonché i simboli e le frasi da apporre in etichetta.

Le classi di pericolo per le proprietà chimico-fisiche sono sedici e due nuove classi sono state inserite per i pericoli per la salute umana relative alla tossicità specifica per gli organi bersaglio a seguito di esposizione singola e ripetuta. Per la tossicità acuta sono previste quattro classi di pericolo e per la corrosione e irritazione della pelle e degli occhi sono applicati criteri più restrittivi. Anche i parametri relativi alla pericolosità per l'ambiente cambiano, questa volta per ora verso valori meno restrittivi.

I maggiori cambiamenti rispetto al sistema attuale si hanno per la classificazione delle miscele e quindi anche per i prodotti fitosanitari. Sono infatti previste varie possibilità. In prima battuta la precedenza è per i dati ricavati da saggi effettuati direttamente sulla miscela. Qualora non si disponga di tali dati si applicano i "principi ponte" basati sulla "somiglianza" nella composizione della miscela da classificare con una miscela già classificata in base a risultati di saggi sperimentali. In alternativa ci si deve basare sulla composizione quali-quantitativa delle miscele per poter applicare i limiti di concentrazione generici, o specifici se ve ne fossero, e i metodi di calcolo basati sulle sommatorie.

Le classi di pericolo per la salute umana

Sulla base delle valutazioni dei pericoli per la salute i prodotti fitosanitari presenti in commercio possono essere classificati in relazione a diversi effetti sulla salute dell'uomo. Infatti con l'attuale normativa non vengono considerati solo gli effetti acuti letali, come accadeva in passato, quando erano ancora in vigore le quattro vecchie classificazioni tossicologiche, ma vengono considerati anche:

- la **tossicità sistemica su organi bersaglio a causa di un'unica esposizione**, come ad es. nel caso dell'inibizione della trasmissione nervosa causata dalle sostanze organo fosforiche;
- gli **tossicità sistemica che si può verificare a seguito di un'esposizione ripetuta o prolungata**, come ad es. nel caso di esposizione ad idrocarburi volatili;
- gli **effetti corrosivi ed irritanti**;
- gli **effetti sensibilizzanti**;
- gli **effetti cancerogeni, mutageni e tossici per la riproduzione umana**.

Ad esempio i criteri di classificazione europei dei prodotti fitosanitari per gli effetti acuti letali, che sono quelli più conosciuti, si basano:

- sulla **Dose Letale 50 (DL 50)**, la dose di prodotto, espressa in millesimi di grammo di prodotto per chilogrammo di peso dell'animale (ppm), **che provoca la morte del 50% degli animali da laboratorio esposti al prodotto** (orale su ratti e cutanea su ratti e conigli);
- sulla **Concentrazione Letale 50 (CL 50)**, che rappresenta la concentrazione in aria o acqua del prodotto che agisce allo stato di gas o di vapore e che ottiene lo stesso effetto della Dose Letale 50.

Questi due parametri **esprimono la tossicità acuta** del prodotto fitosanitario, ma questi prodotti possiedono anche una tossicità di lungo periodo, la cosiddetta "tossicità cronica o a lungo termine" (si veda il capitolo "Effetti sulla salute e le responsabilità – Modalità d'intossicazione").

È inoltre opportuno tenere presente che **una stessa sostanza attiva può essere contenuta in formulati commerciali aventi diversa etichettatura e classificazione di pericolosità**; questo può dipendere dalla diversa concentrazione della sostanza attiva, dalla tipologia, pericolosità e concentrazione dei diversi coadiuvanti e coformulanti contenuti oppure dal diverso tipo di formulazione (ad esempio, polvere bagnabile piuttosto che fluido microincapsulato).

Il pittogramma, l'avvertenza di pericolo (PERICOLO o ATTENZIONE) e le diverse classificazioni di pericolosità del prodotto fitosanitario che sono riportate nell'etichettatura di pericolo si riferiscono pertanto alla concentrazione dei suoi ingredienti quali: sostanza attiva, coadiuvanti e coformulanti ed in alcuni casi può dipendere anche dal tipo di formulazione e dallo studio sperimentale effettuato su quel tipo di formulazione.

Inoltre, fatte salve le informazioni da apporre obbligatoriamente sulle confezioni o imballaggi dei prodotti fitosanitari ai sensi del nuovo Regolamento (CE) n.1107/2009), questi sono immessi sul mercato soltanto se l'etichettatura è conforme alle prescrizioni della recente normativa in materia di classificazione, etichettatura, imballaggio delle miscele pericolose secondo il Regolamento CLP e le prescrizioni per la compilazione della Scheda di Dati di Sicurezza delle miscele pericolose (**Regolamento (UE) n. 453/2010**) e se recano la dicitura: "**Per evitare rischi per l'uomo e per l'ambiente seguire le istruzioni per l'uso**".

Vi è da sottolineare che l'etichettatura di pericolo di un prodotto fitosanitario oltre a richiamare l'attenzione dell'agricoltore sui possibili pericoli per la salute, la sicurezza e l'ambiente, tiene conto di tutti i rischi potenziali connessi con la loro normale manipolazione ed utilizzazione sia nella forma in cui vengono venduti, sia del modo in cui vengono impiegati. **Sostanzialmente l'etichettatura di pericolo è un'informazione sintetica delle principali proprietà pericolose dei prodotti fitosanitari.**

I pericoli più gravi associati ai rischi a cui possono incorrere gli utilizzatori professionali sono segnalati da **Pittogrammi** che rappresentano un modo convenzionale per richiamare la massima attenzione dell'agricoltore. I rischi più gravi e quelli causati da altre proprietà pericolose sono precisati in **Frasi tipo sui pericoli specifici (FRASI H)**. Per esempi vedi elenco in allegato.

Risulta particolarmente importante conoscere il significato delle **Frasi H** in quanto sono queste che **indicano le diverse classificazioni di pericolosità dei prodotti fitosanitari.**

Altre frasi, relative ai **consigli di prudenza**, rappresentano i comportamenti obbligatori che deve osservare l'agricoltore che acquista i prodotti fitosanitari. I consigli di prudenza (**FRASI P**) o frasi di precauzione descritte in etichettatura, **rappresentano le minime, ma fondamentali precauzioni che occorre prendere al fine di consentire una corretta conservazione, utilizzazione e protezione dell'uomo e dell'ambiente.** Per esempi vedi elenco in allegato.

A partire dal 30 luglio 2004, oltre il 95% dei prodotti fitosanitari vengono già immessi in commercio accompagnati da informazioni ben più dettagliate rispetto a quelle presenti nell'etichettatura di pericolo. Queste informazioni più complete vengono fornite dal rivenditore autorizzato di prodotti fitosanitari attraverso la consegna obbligatoria all'utilizzatore professionale ed almeno alla prima fornitura **della Scheda di Dati di Sicurezza (SDS)**, detta semplicemente **scheda di sicurezza**, predisposta principalmente per la tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e dell'ambiente. Se la SDS non gli viene fornita, l'utilizzatore professionale dei prodotti fitosanitari è sempre tenuto a richiederla al proprio rivenditore.

Uno dei cambiamenti più recenti, che riguarda direttamente la SDS, è la pubblicazione del Regolamento 453/2010 del 20 maggio 2010, che rivede le disposizioni previste dall'Allegato II del Regolamento (CE) n.1906/2006 (REACH) per la redazione delle SDS. Inoltre, il 31 dicembre 2008 essendo stato pubblicato il Regolamento 1272/2008 (Regolamento CLP) che, comportando una variazione nella classificazione delle sostanze e delle miscele, impatta significativamente sull'intera SDS.

La portata del Regolamento (UE) N.453/2010 è di rilievo in quanto interessa molteplici attori, indipendentemente dalle dimensioni e dalla tipologia di attività coinvolte. La SDS prescinde dal volume di produzione, importazione o immissione su mercato della sostanza o delle miscele. Il Regolamento si rivolge non solo ai produttori e importatori di sostanze e miscele, ma anche ai formulatori e agli utilizzatori industriali e professionali che pur con ruoli e responsabilità diverse sono tutti interessati alla SDS.

Infine l'informazione richiesta nella SDS è parte dei requisiti delle disposizioni specifiche relative alla sicurezza dei lavoratori (D.Lgs.81/08) la cui applicazione con l'introduzione del Regolamento REACH non subisce alcun limite ma la cui efficacia sarà migliorata da SDS di qualità.

Il nuovo Regolamento (UE) N.453/2010 si propone di aggiornare la vecchia normativa per allinearla sia al Regolamento CLP sia alle norme relative alle SDS stabilite dal *Sistema Globale Armonizzato (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals - GHS)* delle Nazioni Unite (ONU).

TOSSICITÀ ACUTA

I prodotti fitosanitari **più pericolosi per gli effetti acuti letali ed irreversibili non letali** si classificano in tossici acuti:

Per **Tossicità acuta** s'intende la proprietà di una sostanza o miscela di produrre effetti nocivi che si manifestano in seguito alla esposizione e successiva somministrazione per via orale o cutanea di una dose unica o di più dosi ripartite nell'arco di 24 ore, o in seguito ad una esposizione per inalazione di 4 ore.

I prodotti fitosanitari possono essere classificati in una delle quattro categorie di tossicità acuta per via orale, via cutanea o inalazione espressi in valori (approssimati) di DL50 (orale, cutanea) o CL50 (inalazione) o in stime della tossicità acuta (STA).

Le differenze di classificazione di pericolosità delle nuove classi di pericolo suddivise nelle quattro categorie della tossicità acuta con le tre vecchie categorie di pericolo le possiamo comparare consultando le sottostanti figure per quanto riguarda le tre vie di assorbimento per via orale, cutanea ed inalatoria, in relazione alle LD50 o DL50 ingestiva e cutanea e alla LC50 o CL50.

Per quanto riguarda le tossicità acute di categoria 1, 2 e 3 l' **Avvertenza** da indicare sotto il pittogramma sarà PERICOLO, mentre per la categoria 4 sarà ATTENZIONE.

Orale:

						
DSP	T ⁺ R28	T R25		X _n R22		
LD ₅₀	≤5	5-25	25-50	50-200	200-300	300-2000
CLP	Cat 1 (H300)	Categoria 2 (H300)		Categoria 3 (H301)		Categoria 4 (H302)
						

Cutanea:

					
DSP	T ⁺ R27	T R24	X _n R21		
LD₅₀	≤50	50-200	200-400	400-1000	1000-2000
CLP	Cat.1 (H310)	Cat. 2 (H310)	Categoria 3 (H311)		Categoria 4 (H312)
					

Inalatoria:

					
DSP aerosol & particolato	T ⁺ R26	T R23	X _n R20		
LC₅₀	≤0.05	0.05-0.25	0.25-0.5	0.5-1	1-5
CLP polveri & nebbie	Cat 1 (H330)	Categoria 2 (H330)		Categoria 3 (H331)	Categoria 4 (H332)
					

Inalatoria:

					
DSP	T ⁺ R26	T R23	X _n R20		
LC₅₀ (vapori) mg/l/4hr	≤0.5	0.5-2	2-10	10-20	
CLP	Cat.1 (H330)	Categoria 2 (H330)		Categoria 3 (H331)	Categoria 4 (H332)
LC₅₀ (gas) (ppmV)	≤100	100-500	500-2500	2500-5000	
					

- I prodotti fitosanitari sono sostanzialmente classificati "**TOSSICI di categoria 1, 2 e 3**" quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, **in piccolissime o piccole quantità, sono mortali** oppure provocano lesioni acute o croniche. **I prodotti classificati TOSSICI di categoria 1, 2 e 3 sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del TESCHIO SU TIBIE INCROCIATE di colore nero con avvertenza sottostante "PERICOLO".**
- I prodotti fitosanitari sono sostanzialmente classificati "**TOSSICI di categoria 4**" quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo **possono essere mortali** oppure provocano lesioni acute o croniche. **I prodotti classificati TOSSICI di categoria 4 sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante "ATTENZIONE".**

Come è noto i prodotti fitosanitari possono avere proprietà diverse dagli **effetti acuti letali ed irreversibili non letali ed avere pertanto anche effetti sulla salute umana per esposizione a medio termine (da 28 giorni a 5 anni) o a lungo termine (da 5 anni a 40 anni) in riferimento all'esposizione che si ha nella vita lavorativa dei lavoratori sul luogo di lavoro.**

CANCEROGENESI, MUTAGENESI, TOSSICITÀ RIPRODUTTIVA E TERATOGENESI

Risulta necessario chiarire che le sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per il ciclo riproduttivo di categoria 1A e 1B secondo i criteri dettati dal Regolamento CLP e dal nuovo Regolamento Europeo sulla classificazione dei prodotti fitosanitari (Regolamento 1107/2009) non possono essere impiegate per formulare i prodotti fitosanitari.

Nelle categorie 1A e 1B rientrano i prodotti che sono certi o probabili cancerogeni, mutageni e tossici per il ciclo riproduttivo. Attualmente **l'unica sostanza con proprietà pericolose a lungo termine** (proprietà teratogene conclamate e tossica per il ciclo riproduttivo di categoria 1B) **ancora ammessa nella formulazione di prodotti fitosanitari è il LINURON** impiegato nelle formulazioni di **alcuni diserbanti**.

Gli altri prodotti fitosanitari pericolosi che si sospetta abbiano queste stesse proprietà tossicologiche per l'uomo sicuramente riscontrate a seguito di studi compiuti su mammiferi e su almeno una specie animale si classificano Cancerogeni di categoria 2, Mutageni di categoria 2, Tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 2:

- "**CANCEROGENI DI CATEGORIA 2**" quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, è possibile provocare il cancro o ne aumentino la frequenza.
- "**MUTAGENI DI CATEGORIA 2**" quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza.
- "**TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO O PER LA RIPRODUZIONE DI CATEGORIA 2**" quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.

Da quanto definito si deduce che legalmente le uniche sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per il ciclo riproduttivo che possono essere impiegate per formulare prodotti fitosanitari sono quelli appartenenti alla categoria 2, (tranne il caso citato del Linuron), cioè quelle sostanze in cui è possibile individuare effetti tossicologici a lungo termine, ma non vi sono prove sufficienti per rilevare un nesso causale fra l'esposizione e l'insorgenza di malattie neoplastiche, genetiche ereditarie, a danno della prole e degli apparati riproduttivi maschili e femminili.

I prodotti fitosanitari classificati CANCEROGENI, MUTAGENI e TOSSICI PER LA RIPRODUZIONE DI CATEGORIA 2 sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il

simbolo della PERSONA DANNEGGIATA punto esclamativo di colore nero con avvertenza sottostante "ATTENZIONE", mentre i prodotti fitosanitari classificati CANCEROGENI, MUTAGENI e TOSSICI PER IL RIPRODUZIONE DI CATEGORIA 1A e 1B sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA punto esclamativo di colore nero, ma con l'avvertenza sottostante di "PERICOLO".

CANCEROGENICITA'		
Classificaz.	Categoria 1A/1B	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H350: Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H351: Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

MUTAGENICITA'		
Classificaz.	Categoria 1A/1B	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H340: Può provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H341: Sospettato di provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

TOSSICITA' PER LA RIPRODUZIONE			
Classificaz.	Categoria 1A/1B	Categoria 2	Sostanze aventi effetto sull'allattamento o attraverso l'allattamento
Pittogramma			Nessun pittogramma
Avvertenza	Pericolo	Attenzione	Nessuna avvertenza
Indicazione di pericolo	H360: Può nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto), (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H361: Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto), (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H362: Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno

Nella classe di pericolosità della **TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE** vi sono anche i prodotti fitosanitari **"TOSSICI SULLA PROLE PER GLI EFFETTI DELLA LATTAZIONE"** Quando un prodotto fitosanitario può provocare solo un possibile rischio per i bambini allattati al seno significa che vi è contenuta almeno una sostanza sospetta per gli effetti sulla lattazione in quantità maggiore all'0,3%, ma questo prodotto avrà solo la frase di pericolo H, ma non avrà nessun pittogramma e nessuna avvertenza.

SENSIBILIZZAZIONE INALATORIA E CUTANEA

Per prodotto fitosanitario **"SENSIBILIZZANTE DELLE VIE RESPIRATORIE"** s'intende una miscela che, se inalata, provoca un'ipersensibilità delle vie respiratorie

I prodotti fitosanitari sono "**SENSIBILIZZANTI PER INALAZIONE**" quando per via inalatoria possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione a tali sostanze produce reazioni avverse caratteristiche del tipo allergico ed immunomediato, come le riniti e le asme allergiche.

I prodotti fitosanitari classificati SENSIBILIZZANTE DELLE VIE RESPIRATORIE sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".

Vi è inoltre da ricordare che i prodotti fitosanitari che possiedono **il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA** sono prodotti che possono provocare una malattia professionale la quale può essere teoricamente imputata di essere responsabile delle conseguenze di un decesso.

SENSIBILIZZAZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE	
Classificaz.	Categoria 1
Pittogramma	
Avvertenza	Pericolo
Indicazione di pericolo	H334: Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato

Per prodotto fitosanitario "**SENSIBILIZZANTE DELLA PELLE**" s'intende una sostanza che, a contatto con la pelle, provoca una reazione allergica.

I prodotti fitosanitari sono "**SENSIBILIZZANTI PER CONTATTO CON LA PELLE**" quando per via cutanea possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione a tali sostanze produce reazioni avverse caratteristiche del tipo allergico ed immunomediato, come le dermatiti da contatto.

I prodotti classificati SENSIBILIZZANTE DELLA PELLE sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

SENSIBILIZZAZIONE DELLA PELLE	
Classificaz.	Categoria 1
Pittogramma	
Avvertenza	Attenzione
Indicazione di pericolo	H317: Può provocare una reazione allergica della pelle

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (ESPOSIZIONE SINGOLA)

Per tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) s'intende una tossicità specifica e non letale per organi bersaglio, risultante da un'unica esposizione ad un

prodotto fitosanitario. Sono compresi tutti gli effetti significativi per la salute che possono alterare la funzione, reversibili o irreversibili, immediati e/o ritardati.

In questa classe sono compresi i prodotti fitosanitari che presentano una tossicità specifica per organi bersaglio e che, di conseguenza, possono nuocere alla salute delle persone che vi sono esposte.

Gli effetti nocivi per la salute prodotti da una singola esposizione sono gli effetti tossici costanti e identificabili nell'uomo oppure, alterazioni tossicologiche rilevanti che hanno compromesso la funzione o la morfologia di un tessuto di un organo o hanno fortemente modificato la biochimica o l'ematologia dell'organismo, alterazioni significative dal punto di vista della salute umana.

La valutazione tiene conto non soltanto dei cambiamenti significativi subiti da un organo o da un sistema biologico, ma anche delle alterazioni generalizzate di natura meno grave che interessano più organi.

La tossicità specifica per organi bersaglio può produrre effetti per tutte le vie rilevanti per l'uomo, ossia essenzialmente per via orale, per via cutanea o per inalazione.

La classe di pericolo «Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)» è suddivisa in:

- Tossicità specifica per organi bersaglio — STOT Esposizione singola, categorie 1 e 2;
- Tossicità specifica per organi bersaglio — STOT Esposizione singola, categoria 3.

I prodotti fitosanitari classificati "STOT Esposizione singola, categoria 1" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".

I prodotti fitosanitari classificati "STOT Esposizione singola, categoria 2" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

I prodotti fitosanitari classificati "STOT Esposizione singola, categoria 3" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO ESPOSIZIONE SINGOLA			
Classificaz.	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogramma			
Avvertenza	Pericolo	Attenzione	Attenzione
Indicazione di pericolo	H370: Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti), (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H371: Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H335: Può irritare le vie respiratorie <i>oppure</i> H336: Può provocare sonnolenza o vertigini

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (ESPOSIZIONE RIPETUTA)

Per tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta) s'intende una tossicità

specificata per organi bersaglio risultante da un'esposizione ripetuta ad un prodotto fitosanitario. Sono compresi tutti gli effetti significativi per la salute che possono alterare la funzione, reversibili o irreversibili, immediati e/o ritardati.

In questa classe sono comprese i prodotti fitosanitari considerati che presentano una tossicità specifica per organi bersaglio in seguito a un'esposizione ripetuta e che, di conseguenza, possono nuocere alla salute delle persone che vi sono esposte.

Gli effetti nocivi per la salute sono gli effetti tossici costanti e identificabili nell'uomo oppure, alterazioni tossicologiche rilevanti che hanno compromesso la funzione o la morfologia di un

tessuto di un organo o hanno fortemente modificato la biochimica o l'ematologia dell'organismo, alterazioni significative dal punto di vista della salute umana. Si tiene conto non soltanto dei cambiamenti significativi subiti da un organo o da un sistema biologico, ma anche delle alterazioni generalizzate di natura meno grave che interessano più organi.

La tossicità specifica per organi bersaglio può produrre effetti per tutte le vie rilevanti per l'uomo, ossia essenzialmente per via orale, per via cutanea o per inalazione.

La classe di pericolo «Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)» è suddivisa in:

- Tossicità specifica per organi bersaglio — STOT Esposizione ripetuta , categorie 1 e 2.

Per la classificazione in questa classe si determina il principale organo bersaglio della tossicità e si classifica di conseguenza il prodotto fitosanitario come sostanza epatotossica, neurotossica, ecc. I dati vengono attentamente valutati e, se possibile, sono esclusi gli effetti secondari (una sostanza epatotossica può produrre effetti secondari sul sistema nervoso o sull'apparato gastrointestinale). Normalmente vengono identificate la via o le vie di esposizione per mezzo delle quali la sostanza classificata produce effetti nocivi.

I prodotti fitosanitari classificati "STOT Esposizione ripetuta, categoria 1" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".

I prodotti fitosanitari classificati "STOT Esposizione ripetuta, categoria 2" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

TOSSICITA' SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO – ESPOSIZIONE RIPETUTA		
Classificaz.	Categoria 1	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H372: Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H373: Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

CORROSIVI E IRRITANTI DELLA PELLE

Per corrosione della pelle s'intende la produzione di lesioni irreversibili della pelle, quali una necrosi visibile attraverso l'epidermide e nel derma, a seguito dell'applicazione di un prodotto fitosanitario di prova per una durata massima di quattro ore. Gli effetti tipici della corrosione sono ulcere, sanguinamento, croste sanguinolente e, al termine di un periodo di osservazione di 14 giorni, depigmentazione cutanea dovuta all'effetto sbiancante, chiazze di alopecia e cicatrici. Per valutare le lesioni dubbie può essere necessario ricorrere a un esame istopatologico.

Per irritazione della pelle s'intende la produzione di lesioni reversibili della pelle a seguito dell'esposizione di un prodotto fitosanitario per una durata di tempo massimo di 4 ore.

Per determinare il potenziale di corrosione e irritazione delle sostanze occorre prendere in considerazione una serie di fattori, ad es. le polveri possono diventare corrosive o irritanti se umidificate o se poste in contatto con la pelle umida o le membrane mucose.

Anche una miscela fitosanitaria con pH estremi come < 2 e $> 11,5$ può indicare la causa potenziale di effetti cutanei, soprattutto se è nota una capacità tampone. In genere si ritiene che queste miscele fitosanitarie producono effetti cutanei significativi. Se tale riserva indica che la sostanza in questione potrebbe non essere corrosiva, nonostante il pH basso o elevato, sono effettuate ulteriori prove per ottenere dati di conferma, di preferenza ricorrendo a un adeguato saggio *in vitro* convalidato.

I prodotti fitosanitari sono "**CORROSIVI di categoria 1A**" quando in caso di contatto con pelle sana ed intatta o tessuti vivi si può esercitare su di essi un'azione distruttiva nell'intero spessore dopo un'esposizione di non oltre 3 minuti.

I prodotti fitosanitari sono "**CORROSIVI di categoria 1B**" dopo un'esposizione di oltre 3 minuti e di non oltre 1 ora. di non oltre 4 ore

I prodotti fitosanitari sono "**CORROSIVI di categoria 1C**" dopo un'esposizione di oltre 1 ora e di non oltre 4 ore.

I prodotti fitosanitari sono "**IRRITANTI DELLA PELLE**" quando, pur non essendo corrosivi, per contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle possono provocare una reazione infiammatoria anche molto grave.

I prodotti fitosanitari classificati "CORROSIVI di categoria 1A, 1B, 1C" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della MANO E DELLA SUPERFICIE CORROSA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".

I prodotti fitosanitari classificati "CORROSIVI/IRRITANTI DELLA PELLE di categoria 2" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

CORROSIONE/IRRITAZIONE DELLA PELLE		
Classificaz.	Categoria 1A/1B/1C	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	H315: Provoca irritazione cutanea

GRAVI LESIONI OCULARI/IRRITAZIONE OCULARE

Per gravi lesioni oculari s'intendono lesioni dei tessuti oculari o un grave deterioramento della vista conseguenti all'esposizione di un prodotto fitosanitario sulla superficie anteriore dell'occhio, non totalmente reversibili entro 21 giorni dal contatto.

Per irritazione oculare s'intende un'alterazione dell'occhio conseguente alla esposizione di un prodotto fitosanitario sulla superficie anteriore dell'occhio, non totalmente reversibile entro 21 giorni dal contatto.

I prodotti fitosanitari che possono causare gravi lesioni oculari sono classificati nella categoria 1 (effetti irreversibili sugli occhi).

I prodotti fitosanitari che possono causare gravi irritazioni oculari sono classificati nella categoria 2 (effetti reversibili sugli occhi).

I prodotti fitosanitari classificati con "GRAVI LESIONI OCULARI di categoria 1" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della MANO E DELLA SUPERFICIE CORROSA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".

I prodotti fitosanitari classificati con "GRAVE IRRITAZIONE OCULARE di categoria 2" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

GRAVI LESIONI OCULARI/IRRITAZIONE OCULARE		
Classificaz.	Categoria 1	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H318: Provoca gravi lesioni oculari	H319: Provoca grave irritazione oculare

Prodotti fitosanitari pericolosi non appartenenti a categorie di pericolo

In commercio vi possono essere prodotti fitosanitari che, pur essendo pericolosi per la salute, non appartengono alle classi di pericolo per la salute umana suindicate, ma

hanno comunque ai sensi del D.Lgs.n.150/2012 necessità del patentino per l'acquisto e per l'uso.

Fra questi possiamo avere prodotti fitosanitari con proprietà tossicologiche pericolose diverse dalle precedenti:

- "PERICOLOSI PER GLI EFFETTI CUMULATIVI" Si considera pericoloso per gli effetti cumulativi un prodotto fitosanitario che contiene una o più sostanze le quali possono accumularsi nell'organismo umano in maniera preoccupante, ma non in maniera tale da fare scattare l'obbligo del pittogramma e dell'avvertenza, ma la frase di pericolo EUH033 rimane obbligatoria.
- "SGRASSANTI PER LA PELLE" Quando un prodotto fitosanitario è considerato sgrassante per la pelle significa che vi è contenuta almeno una sostanza (chetoni, alcoli, ecc...) in quantità maggiore al 15%, che ha proprietà sgrassanti associate a fenomeni di rimozione dei grassi che proteggono la pelle. La frase di pericolo obbligatoria è EUH066.

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE

Per aspirazione s'intende la penetrazione di un prodotto fitosanitario solido o liquido, direttamente attraverso la cavità orale o nasale, o indirettamente per rigurgitazione, nella trachea e nelle vie respiratorie inferiori.

La tossicità per aspirazione può avere effetti acuti gravi, quali polmonite chimica, lesioni polmonari di vario grado e il decesso.

La durata dell'aspirazione corrisponde a quella dell'inspirazione, durante la quale il prodotto tossico si colloca all'intersezione delle vie respiratorie e del tratto digestivo superiori, nella regione laringofaringea.

L'aspirazione di un prodotto fitosanitario può anche verificarsi quando la sostanza è rigurgitata dopo essere stata ingerita. Ciò può avere conseguenze per l'etichettatura, soprattutto quando, per un prodotto fitosanitario che presenta un pericolo di tossicità acuta, può essere opportuna la raccomandazione di provocare il vomito in caso d'ingestione. Se il prodotto fitosanitario presenta anche un pericolo di tossicità per aspirazione, può essere necessario modificare la raccomandazione di provocare il vomito.

Tale pericolosità dipende dalla tensione superficiale o dalla viscosità del preparato ed è associata principalmente alla presenza di solventi coformulanti, come le nafte petrolifere, impiegate prevalentemente nella formulazione dei prodotti fitosanitari commercializzati in forma liquida.

I prodotti fitosanitari classificati "PERICOLOSI PER ASPIRAZIONE" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE	
Classificaz.	Categoria 1
Pittogramma	
Avvertenza	Pericolo
Indicazione di pericolo	H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

Prodotti fitosanitari non classificati pericolosi per la salute

Infine vi sono prodotti fitosanitari, che, anche se contengono sostanze pericolose per la salute e la sicurezza, **non vengono classificati pericolosi**, in quanto **le sostanze pericolose eventualmente contenute non raggiungono concentrazioni tali da classificare il prodotto fitosanitario in almeno una delle citate categorie di pericolo per la salute**.

Tuttavia per precauzione tutti i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi manterranno la vecchia dicitura: "**ATTENZIONE: MANIPOLARE CON PRUDENZA**", che viene inserita per allertare l'utilizzatore professionale al fine di impiegare comunque durante il trasporto, la conservazione e l'utilizzazione dei prodotti non classificati, adeguate misure di prevenzione e di protezione per la salute. Per i prodotti fitosanitari non classificati sensibilizzanti, ma contenenti almeno lo 0,1% di una sostanza classificata come sensibilizzante, è obbligatorio riportare l'indicazione: "**Contiene-nome della sostanza-: può provocare una reazione allergica**".

Attualmente il **20% dei prodotti fitosanitari** presenti in commercio **non risultano classificati pericolosi per la salute, pur contenendo nella formulazione delle sostanze pericolose, ma saranno sempre molto meno in quanto la Nuova Normativa europea risulta essere più conservativa e cautelativa dal punto di vista della comunicazione del pericolo**.

Le categorie di pericolo per la sicurezza antincendio e contro le esplosioni

I prodotti fitosanitari, inoltre, possono anche costituire un rischio per la sicurezza (rischio fisico-chimico) degli utilizzatori professionali.

Adesso anche i prodotti fitosanitari pericolosi solo per la sicurezza **hanno necessità del patentino** per l'acquisto e l'uso e rappresentano **meno del 2% dei prodotti fitosanitari** presenti in commercio.

Sono preparati/miscele che possono risultare molto pericolosi nella conservazione e nell'uso in quanto, o per presenza di un innesco (sigaretta, scintilla, ecc...) o per uno scorretto impiego od un rilascio accidentale, possono formare un'atmosfera esplosiva o infiammarsi o alimentare un incendio. Emblematica è l'errata conservazione dei prodotti diserbanti comburenti accanto a prodotti fitosanitari combustibili che a seguito di fuoriuscita dai contenitori possono reagire energicamente in maniera esotermica fino a provocare un incendio.

I prodotti fitosanitari pericolosi per la sicurezza presenti in commercio possono essere classificati come: liquidi infiammabili di categoria 1, 2 e 3 e solidi infiammabili di categoria 1 e 2, liquidi e solidi comburenti di categoria 1, 2 e 3.

Per **prodotti fitosanitari liquidi infiammabili** s'intendono quei liquidi avente un punto di infiammabilità non superiore a 60°C.

Un liquido infiammabile è classificato in una delle tre categorie di questa classe secondo questi criteri di classificazione dei liquidi infiammabili cioè appartenente alla **Categoria 1** con un Punto di infiammabilità < 23°C e punto iniziale di ebollizione ≤ 35°C, in **Categoria 2** con Punto di infiammabilità < 23°C e punto iniziale di ebollizione > 35°C, in **Categoria 3** se il punto d'infiammabilità è ≥ 23°C e ≤ 60°C

Per **prodotti fitosanitari solidi infiammabili** s'intendono i solidi facilmente infiammabile o che possono provocare o favorire un incendio per sfregamento.

I solidi facilmente infiammabili sono sostanze o miscele in polvere, granulari o pastose,

che sono pericolose se possono prendere fuoco facilmente per breve contatto con una sorgente d'accensione, come un fiammifero che brucia, e se la fiamma si propaga rapidamente.

LIQUIDI INFIAMMABILI			
Classificaz.	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogramma			
Avvertenza	Pericolo	Pericolo	Attenzione
Indicazioni di pericolo	H224: Liquido e vapore altamente infiammabili	H225: Liquido e vapore facilmente infiammabili	H226: Liquido e vapore infiammabili

SOLIDI INFIAMMABILI		
Classificaz.	Categoria 1	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazioni di pericolo	H228: Solido infiammabile	H228: Solido infiammabile

I prodotti fitosanitari liquidi infiammabili possono essere classificati generalmente nella Categoria 2 con l'indicazione di pericolo "LIQUIDO E VAPORE FACILMENTE INFIAMMABILI" e sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO" o nella Categoria 3 con l'indicazione di pericolo "LIQUIDO E VAPORE INFIAMMABILI" e sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero, ma con l'avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

I prodotti fitosanitari solidi infiammabili sono classificati generalmente nella Categoria 2 con l'indicazione di pericolo "SOLIDO INFIAMMABILE" e sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero con l'avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".

I prodotti fitosanitari solidi e liquidi comburenti sono classificati in una delle tre categorie di questa classe secondo i risultati di una prova descritta nelle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose e **possono classificati generalmente nella Categoria 2 con l'indicazione di pericolo "PUO' AGGRAVARE UN INCENDIO: COMBURENTE" e sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma sopra ad un cerchio di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO" o nella Categoria 3 con la stessa indicazione di pericolo "PUO' AGGRAVARE UN INCENDIO: COMBURENTE" e sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma sopra ad un cerchio di colore nero, ma con l'avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".**

LIQUIDI COMBURENTI			
Classificazione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogramma			
Avvertenza	Pericolo	Pericolo	Attenzione
Indicazioni di pericolo	H271: Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente	H272: Può aggravare un incendio: comburente	H272: Può aggravare un incendio: comburente
SOLIDI COMBURENTI			
Classificazione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogramma			
Avvertenza	Pericolo	Pericolo	Attenzione
Indicazioni di pericolo	H271: Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente	H272: Può aggravare un incendio: comburente	H272: Può aggravare un incendio: comburente

Le categorie di pericolo per l'ambiente

I prodotti fitosanitari impiegati per la protezione delle piante possono essere pericolosi per l'ambiente ed in particolare per quello acquatico. Per **tossicità acuta per l'ambiente acquatico** s'intende la capacità propria di una sostanza di causare danni a un organismo sottoposto a un'esposizione di breve durata. Per disponibilità di una sostanza s'intende la misura in cui essa diventa una specie solubile o disaggregata. Per biodisponibilità (o disponibilità biologica) di una sostanza s'intende la misura in cui essa è assorbita da un organismo e si distribuisce in una zona all'interno di tale organismo. Dipende dalle proprietà fisico-chimiche della sostanza, dall'anatomia e dalla fisiologia dell'organismo, dalla farmacocinesi e dalla via di esposizione. La disponibilità non è una precondizione della biodisponibilità.

Per bioaccumulazione s'intende il risultato netto dell'assorbimento, della trasformazione e dell'eliminazione di una sostanza in un organismo attraverso tutte le vie di esposizione (aria, acqua, sedimenti/ suolo e cibo).

Per bioconcentrazione s'intende il risultato netto dell'assorbimento, della trasformazione e dell'eliminazione di una sostanza in un organismo in seguito a un'esposizione per via d'acqua.

Per **tossicità cronica per l'ambiente acquatico** s'intende la proprietà intrinseca di una sostanza di provocare effetti nocivi su organismi acquatici durante esposizioni determinate in relazione al ciclo vitale dell'organismo.

Per degradazione s'intende la decomposizione di molecole organiche in molecole più piccole e, da ultimo, in anidride carbonica, acqua e sali.

I prodotti fitosanitari in commercio aventi **proprietà pericolose eco-tossicologiche relative agli organismi e all'ambiente acquatico sono circa il 70%**, mentre i prodotti fitosanitari **pericolosi per lo strato dell'ozono sono meno dell'1%**.

I fungicidi sono la categoria che è risultata **più pericolosa per l'ambiente**, seguita dagli insetticidi, dai diserbanti, acaricidi e fitoregolatori.

Rispetto alla normativa precedente **per acquistare i prodotti fitosanitari classificati esclusivamente pericolosi per l'ambiente è necessario possedere il patentino**. Molti prodotti pericolosi per l'ambiente sono però **contemporaneamente pericolosi per la salute ed hanno pertanto anche pittogrammi di pericolo per la salute**.

I prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente per la **tossicità acuta per l'ambiente acquatico** sono **classificati in un'unica categoria e sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente un albero secco, un pesce morto senza pinne caudali ed il fiume inquinato di colore nero con l'avvertenza sottostante di "ATTENZIONE"**.

I prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente per la **tossicità cronica per l'ambiente acquatico** sono **classificati in 4 categorie. Nella 1a e 2a categoria sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente un albero secco, un pesce morto senza pinne caudali ed il fiume inquinato di colore nero con l'avvertenza sottostante di "ATTENZIONE" per la categoria 1 e nessuna avvertenza per la categoria 2. Nella 3a e 4a categorie non sono previsti pittogrammi od avvertenze, ma solo le indicazioni di pericolo**.

La classificazione di pericolo «Pericoloso per l'ambiente acquatico» è così differenziata:

- pericolo acuto per l'ambiente acquatico;
- pericolo cronico (a lungo termine) per l'ambiente acquatico.

Gli elementi fondamentali considerati per la classificazione dei pericoli per l'ambiente acquatico sono i seguenti:

- tossicità acuta per l'ambiente acquatico;
- bioaccumulazione potenziale o attuale;
- degradazione (biotica o abiotica) per le sostanze chimiche organiche;
- tossicità cronica per l'ambiente acquatico.

Pericolosità per l'ambiente acquatico: Tossicità acuta



Categoria 1

Avvertenza:	96 hr LC50 (pesci)	≤ 1 mg/l e/o
ATTENZIONE	48 hr EC50 (crostacei)	≤ 1 mg/l e/o
Molto tossico per la vita acquatica	72 hr o 96 hr ErC50 (alghe e altre piante acq)	≤ 1 mg/l

Pericolose per l'ambiente acquatico: Tossicità cronica



Categoria 1

Avvertenza:	96 hr LC50 (pesci)	≤ 1 mg/l e/o
ATTENZIONE	48 hr EC50 (crostacei)	≤ 1 mg/l e/o
	72 hr o 96 hr ErC50 (alghe e altre piante acq.)	≤ 1 mg/l
Molto tossico per la vita acquatica con effetti a lungo termine	E non prontamente degradabile e/o K_{ow}	≥ 4 (eccetto se BCF < 500)



Niente avvertenza:		Categoria 2	
		96 hr LC50 (pesci)	1 < conc ≤ 10 mg/l e/o
		48 hr EC50 (crostacei)	1 < conc ≤ 10 mg/l
		72 hr o 96 hr ErC50 (alghe e altre piante acq.)	1 < conc ≤ 10 mg/l
Tossico per la vita acquatica con effetti a lungo termine	E non prontamente degradabile e/o K_{ow}		≥ 4 (eccetto se BCF < 500, eccetto se NOEC > 1mg/l)

Niente simbolo		Categoria 3	
		96 hr LC50 (pesci)	10 < conc ≤ 100 mg/l e/o
		48 hr EC50 (crostacei)	10 < conc ≤ 100 mg/l
		72 hr o 96 hr ErC50 (alghe e altre piante acq.)	10 < conc ≤ 100 mg/l
Nocivo per la vita acquatica con effetti a lungo termine	E non prontamente degradabile e/o K_{ow}		≥ 4 (eccetto se BCF < 500, eccetto se NOEC > 1mg/l)

Niente simbolo e niente avvertenze		Categoria 4	
		Sostanze poco solubili privi di effetti acuti fino al limite di solubilità, non prontamente degradabili e $K_{ow} \geq 4$ eccetto se BCF < 500 oppure NOEC > 1mg/l, oppure evidenza di degradazione rapida nell'ambiente	

I prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente presenti in commercio possono essere:

- **ALTAMENTE TOSSICI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI**
- **TOSSICI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI**
- **NOCIVI PER GLI ORGANISMI ACQUATICI**
- **EFFETTI NEGATIVI A LUNGO TERMINE PER L'AMBIENTE ACQUATICO**
- **EFFETTI NEGATIVI A LUNGO TERMINE PER L'AMBIENTE**
- **PERICOLOSI PER LO STRATO DI OZONO**

Tabella riepilogativa sulla nuova classificazione e l'etichettatura di pericolo dei prodotti fitosanitari

Classificazione di pericolosità	Categoria di pericolo dei prodotti fitosanitari	Simbolo di pericolo	Avvertenza	Frase di Pericolo scritte per esteso abbinate AL pittogramma	PATENTINO per l'acquisto e per l'utilizzo
TOSSICOLOGICA	TOSSICI ACUTI DI CATEGORIA 1,2 e 3		PERICOLO		SI
TOSSICOLOGICA	TOSSICI PER LA RIPRODUZIONE DI CATEGORIA 1B		PERICOLO		SI
TOSSICOLOGICA	TOSSICI ACUTI DI CATEGORIA 4		ATTENZIONE		SI
TOSSICOLOGICA	SENSIBILIZZANTI PER INALAZIONE		PERICOLO		SI
TOSSICOLOGICA	CANCEROGENI DI CATEGORIA 2		ATTENZIONE		SI
TOSSICOLOGICA	MUTAGENI DI CATEGORIA 2		ATTENZIONE		SI
TOSSICOLOGICA	TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO DI CATEGORIA 3		ATTENZIONE		SI
TOSSICOLOGICA	PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE		PERICOLO		SI
TOSSICOLOGICA	IRRITANTI OCULARI E PER LA PELLE		ATTENZIONE		SI
TOSSICOLOGICA	SENSIBILIZZANTI DELLA PELLE		ATTENZIONE		SI

TOSSICOLOGICA	CORROSIVI DI CATEGORIA 1A, 1B, 1C, 2 e con GRAVI LESIONI OCULARI		PERICOLO		SI
TOSSICOLOGICA	PERICOLOSI PER GLI EFFETTI CUMULATIVI, SGRASSANTI PER LA PELLE, NARCOTICI, TOSSICI SULLA PROLE PER GLI EFFETTI DELLA LATTAZIONE	NESSUNO	NESSUNO		SI
CHIMICO-FISICA	LIQUIDI INFIAMMABILI		PERICOLO		SI
CHIMICO-FISICA	SOLIDI E LIQUIDI COMBURENTI		PERICOLO		SI
ECO-TOSSICOLOGICA	PERICOLOSO PER L'AMBIENTE ACQUATICO: PERICOLO ACUTO, CRONICO DI CATEGORIE 1		ATTENZIONE		SI
ECO-TOSSICOLOGICA	PERICOLOSO PER L'AMBIENTE ACQUATICO: PERICOLO CRONICO, CATEGORIA 2		NESSUNO		SI
ECO-TOSSICOLOGICA	PERICOLOSO PER L'AMBIENTE ACQUATICO: PERICOLO CRONICO, CATEGORIE 3 e 4	NESSUNO	NESSUNO		SI
ECO-TOSSICOLOGICA	PERICOLOSI PER LO STRATO DI OZONO		ATTENZIONE		SI



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 1. Cosa significa il parametro della Dose Letale 50 (DL50)?**
 - a) il 50% del prodotto può essere letale per via ingestiva, cutanea e inalatoria
 - b) la dose che uccide il 50% degli animali da esperimento sottoposti al trattamento
 - c) la dose da diluire al 50% per avere un'azione tossica per gli animali da esperimento per via ingestiva in maniera superiore a quella inalatoria
- 2. Cosa significa il parametro della Concentrazione Letale 50 (CL50)?**
 - a) la dose di aria satura di prodotto fitosanitario che viene somministrata a 50 animali da esperimento su un totale di 100, mentre ai rimanenti 50 animali viene somministrata dell'acqua satura di prodotto fitosanitario concentrato
 - b) la concentrazione in aria o acqua del prodotto che agisce allo stato di gas o di vapore e che ottiene lo stesso effetto della Dose Letale 50
 - c) il 50% del prodotto può essere letale
- 3. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari tossici acuti di categoria 1, 2 e 3 ?**
 - a) sono etichettati e contrassegnati con una croce di Sant'Andrea in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio
 - b) con scritto, in caratteri ben visibili: attenzione, manipolare con prudenza "prodotto Molto Tossico"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del TESCHIO SU TIBIE INCROCIATE di colore nero con avvertenza sottostante "PERICOLO"
- 4. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari tossici acuti di categoria 4?**
 - a) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Tossico"
 - b) con scritto, in caratteri ben visibili: attenzione, manipolare con prudenza "prodotto Tossico"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante "ATTENZIONE".
- 5. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari "TOSSICI SULLA PROLE PER GLI EFFETTI DELLA LATTAZIONE" ?**
 - a) non è previsto nessun pittogramma ed avvertenza, ma è prevista l'indicazione di pericolo H
 - b) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo T, con teschio su tibie incrociate di colore nero in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Tossico"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante "ATTENZIONE".

- 6. Il punto esclamativo si trova solo su prodotti tossici di categoria 4?**
- a) no, anche sui prodotti irritanti e sensibilizzanti per la pelle
 - b) sì
 - c) indica prodotti tossici che sono contemporaneamente infiammabili
- 7. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari sensibilizzanti per inalazione?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un quadrato rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Irritante"
 - b) con la sola scritta "Nocivo", senza nessun contrassegno e disegno particolare
 - c) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO".
- 8. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari sensibilizzanti per contatto con la pelle?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un teschio nero su ossa incrociate inserite in un quadrato rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Irritante"
 - b) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE"
 - c) con la sola scritta "Nocivo", senza disegni particolari, ma il colore è sempre giallo-arancio
- 9. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari irritanti per le vie respiratorie?**
- a) con una «I» maiuscola, inserita su di un quadrato di color arancio
 - b) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xi, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancione e l'indicazione di pericolo "Irritante"
 - c) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del PUNTO ESCLAMATIVO di colore nero con avvertenza sottostante di "ATTENZIONE".
- 10. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari cancerogeni, mutageni e tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 2?**
- a) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della PERSONA DANNEGGIATA punto esclamativo di colore nero con avvertenza sottostante "ATTENZIONE"
 - b) con la sola scritta "Nocivo", senza nessun contrassegno e disegno particolare
 - c) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn, con croce di S. Andrea nera in campo giallo arancio e l'indicazione di pericolo "Nocivo"
- 11. Come si fa a capire se un prodotto fitosanitario è nocivo se inalato?**
- a) si capisce dalla lettura del simbolo di pericolo
 - b) si capisce dalla lettura del nome commerciale del prodotto fitosanitario
 - c) si capisce dalla lettura dell'indicazione di pericolo nell'etichettatura di pericolo

12. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari facilmente infiammabili?

- a) sono etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo F, con fiamma nera in campo giallo-arancione e l'indicazione di pericolo "Facilmente Infiammabile"
- b) sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero con avvertenza sottostante di "PERICOLO"
- c) sono etichettati e contrassegnati con una croce di Sant'Andrea in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio e la scritta "Infiammabile"

13. Un prodotto fitosanitario non classificato pericoloso può contenere sostanze pericolose per la salute dell'uomo?

- a) sì, può contenere sostanze molto pericolose, anche se in piccole quantità
- b) no, perché non è classificato pericoloso
- c) no, perché non è obbligatorio ottenere la scheda di sicurezza

14. E' necessario acquisire il patentino per acquistare prodotti fitosanitari pericolosi per l'ambiente?

- a) no, perché non sono pericolosi per la salute dell'uomo
- b) il patentino è obbligatorio per tutti i prodotti fitosanitari di uso professionale
- c) solo quando vengono irrorati su terreni seminativi in pieno campo

15. Che cosa si intende per etichettatura di pericolo dei prodotti fitosanitari?

- a) è l'insieme del pittogramma, delle avvertenze, delle indicazioni di pericolo, dei consigli di prudenza con il nome del prodotto fitosanitario e dell'impresa che lo ha immesso in commercio
- b) è l'etichetta che deve essere apposta per legge sulle confezioni di tutti i prodotti chimici
- c) è il simbolo di pericolo presente sull'etichetta delle confezioni

La nuova scheda di dati di sicurezza (SDS) dei prodotti fitosanitari

Per quanto riguarda la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, non si deve mai dimenticare che la Scheda di Dati di Sicurezza (SDS) deve consentire agli utilizzatori professionali di adottare le misure di prevenzione e protezione necessarie inerenti la tutela della salute umana, della sicurezza chimica sul luogo di lavoro e della tutela dell'ambiente.

Chiunque compili la SDS di un prodotto fitosanitario, la Società che vi appone la propria identificazione o marchio, il Responsabile dell'immissione sul mercato deve sempre tenere presente che questa deve informare l'utilizzatore professionale, cioè l'agricoltore in merito ai pericoli chimici e fornire informazioni su come stoccare, manipolare in modo sicuro il prodotto fitosanitario ed eliminare i corrispondenti contenitori ed imballaggi vuoti in conformità alle norme in materia ambientale. In Italia le informazioni contenute nella SDS devono inoltre rispettare le prescrizioni del Titolo IX Capo I del D.Lgs.81/08, permettendo al datore di lavoro in ambito agricolo di determinare se vi siano agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutare gli eventuali rischi per la salute e la sicurezza chimica dei lavoratori che ne derivassero dal loro uso.

La Scheda di Dati di Sicurezza secondo il Regolamento REACH

Deve essere chiaro agli utilizzatori professionali che a partire dal 1 giugno 2007 le disposizioni specifiche relative alla compilazione delle SDS devono fare riferimento obbligatorio al nuovo Regolamento europeo delle sostanze chimiche, cioè il Regolamento (CE) 1907/2006 (Regolamento REACH) che ha abrogato di fatto, tutte le normative precedenti in materia di compilazione di SDS.

Pertanto si deve essere coscienti che a partire da questa data tutte le SDS aventi una data di compilazione/aggiornamento anteriore e pur presenti nei luoghi di lavoro a corredo delle valutazioni e gestioni del rischio chimico sono formalmente non a norma, non potendo essere prese come riferimento tecnico e giuridico a causa dei notevoli mutamenti ed adempimenti che il REACH ha imposto.

A partire da questa data per la compilazione delle SDS si applicano unicamente le disposizioni del Titolo IV "Informazioni all'interno della catena di approvvigionamento". Le SDS vanno redatte a norma del REACH (art.31 - Prescrizioni relative alle schede di dati di sicurezza) mentre le disposizioni tecniche sono dettagliate nell'Allegato II (Guida alla compilazione delle schede di dati di sicurezza).

Tuttavia è importante sapere che data l'importanza delle informazioni di salute, sicurezza ed ambiente da riportare in SDS, dal 1 dicembre 2012, dopo un regime transitorio durato due anni, tutte le SDS messe a disposizione di terzi debbano essere rigorosamente compilate conformemente al NUOVO Regolamento Europeo per la compilazione delle Schede di

Dati di Sicurezza, **cioè il Regolamento (UE) N.453/2010 (Regolamento SDS).**

Il Regolamento SDS rivede ed approfondisce in maniera più rigorosa e precisa le disposizioni previste dall'Allegato II del Regolamento REACH per la redazione delle SDS in conformità al Regolamento (CE) N.1272/2008 (Regolamento CLP). L'emanazione del Regolamento CLP è la principale causa della modifica significativa della nuova SDS, principalmente a causa della variazione dei nuovi principi e dei criteri di classificazione delle sostanze e delle miscele. I cambiamenti apportati nel Regolamento SDS non dipendono solo dall'adozione del Regolamento CLP, ma anche dalla necessità di mettere in risalto dati e notizie che in carenza delle quali non è possibile immettere sul mercato sostanze e miscele sulla base del principio del "no data, no market", cioè se un fabbricante di sostanze chimiche non conosce le sue pericolosità non può metterle a disposizione degli utilizzatori professionali

Il Regolamento SDS è norma di assoluta rilevanza per molteplici soggetti e per tutti gli attori interessati sia all'applicazione della normativa di prodotto sia di quella sociale, cioè per tutti coloro che producono, usano, depositano e commercializzano le sostanze chimiche, le loro miscele e quindi anche tutti i prodotti fitosanitari.

Pertanto il Regolamento SDS si rivolge non solo ai responsabili della immissione sul mercato, cioè ai fornitori, siano essi fabbricanti, importatori, formulatori e distributori che immettono sul mercato italiano ed europeo un prodotto fitosanitario, ma anche a tutti gli utilizzatori a valle intesi come i datori di lavoro e gli utilizzatori professionali che impiegano i prodotti fitosanitari in ambito agricolo per uso professionale.

Vi è da precisare che il responsabile dell'immissione sul mercato richiamato è il soggetto il cui nominativo già compariva nella scheda di sicurezza, o nell'etichettatura di pericolo o nell'imballaggio ed ha sempre il compito di mettere in atto tutte le azioni finalizzate a garantire il trasferimento delle nuove informazioni, previste dall'applicazione dei Regolamenti REACH, CLP e SDS utili alla prevenzione dei rischi e alla sicurezza dei lavoratori e degli utilizzatori professionali, nei confronti dei diversi soggetti della catena di approvvigionamento e pertanto le informazioni richieste nella SDS sono parte dei requisiti delle disposizioni specifiche relative alla salute e sicurezza dei lavoratori, oltre che dell'ambiente esterno.

Vi è inoltre da sottolineare che nei confronti dei suoi fornitori, il datore di lavoro/utilizzatore professionale in ambito agricolo sarà sempre un soggetto creditore di informazioni utili e necessarie per valutare il rischio, al fine di adottare correttamente le conseguenti misure di gestione del rischio da agenti chimici pericolosi.

A partire dal 1 dicembre 2012 la SDS dovrà essere sempre compilata con modalità obbligatorie e rigorosamente prescrittive conformemente all'Allegato I del Regolamento SDS stesso.

Dopo il 1 giugno 2015 dovrà essere compilata conformemente all'Allegato II del Regolamento SDS stesso.

Con la pubblicazione del Regolamento CLP le SDS continuano ad essere regolamentate dal Regolamento REACH ed il responsabile dell'immissione sul mercato deve sempre trasmettere o consegnare, anche tramite il proprio rappresentante o rivenditore o distributore, la SDS, anteriormente o al momento della prima fornitura, al destinatario del prodotto fitosanitario pericoloso o non pericoloso, ma contenente sostanze pericolose al di sopra del limite di pericolosità previsto per legge delle singole sostanze chimiche contenute nel formulato.

Il Regolamento CLP impatta sul Regolamento REACH, ma anche su tutte le normative sociali, come il D.Lgs.81/08, il D.Lgs.150/2012 o le normative verticali come il Regolamento N.1107/2009/CE sull'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari che si riferiscono ai principi e ai criteri di classificazione europei in materia di sostanze e miscele e di conseguenza interessa anche la compilazione della SDS.

La SDS è lo strumento privilegiato e più completo per trasferire e ricavare le informazioni di pericolosità dei prodotti fitosanitari, nonché per la valutazione e la gestione del rischio chimico in ambito agricolo.

I Regolamenti REACH e CLP sono complementari, ma tuttavia va sottolineato che il CLP pur non entrando nel merito della struttura della SDS, modifica sostanzialmente le disposizioni del REACH per aggiornarlo, allinearlo, adeguarlo alle sue scadenze ed emendare il Regolamento REACH al linguaggio stabilito dal *Sistema Globale Armonizzato (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals - GHS)* delle Nazioni Unite.

Si deve tuttavia osservare che se da un lato l'obiettivo della norma è stato quello di incorporare per quanto possibile il GHS, dall'altro è stata posta anche attenzione a non stravolgere la norma europea preesistente.

Infatti gli Allegati al Regolamento SDS non hanno recepito completamente la Guida alla preparazione delle SDS del GHS contenuta nell'apposito Allegato 4 del cosiddetto "*Purple Book*" delle Nazioni Unite riguardante l'etichettatura delle merci nel luogo di lavoro.

Vi è da affermare in definitiva che l'adeguamento del REACH avviene tramite il CLP che scandisce una tempistica di attuazione precisa e puntuale.

L'adeguamento riguarda alcuni cambiamenti riguardanti la terminologia, i riferimenti normativi ed alcune modifiche specifiche:

- la denominazione di preparati/formulati viene sostituito con il termine di miscele e le classi di pericolo sostituiscono la categoria;
- si parla di Regolamenti e non più di Direttive, sebbene il D.Lgs.65/03 (Preparati) rimarrà ancora in vigore sino al 1 giugno 2017, cioè nella deroga di due anni dall'entrata in applicazione obbligatoria del regolamento CLP, dopodiché verrà definitivamente abrogata;
- la SDS per miscele non classificate pericolose sarà disponibile su richiesta per sostanze cancerogene di categoria 2, tossiche per la riproduzione di categoria 2, sensibilizzanti sia della pelle sia delle vie respiratorie di categoria 1, a partire dallo 0,1% p/p e non più dall'1% come per le altre sostanze pericolose. Pertanto

attualmente la soglia di preoccupazione che fa scattare questi obblighi di fornitura della SDS per miscele non pericolose ad un datore di lavoro non è quella tipica dell'1% in peso (per solidi e liquidi) o dello 0,2% in volume (per i gas) per sostanze pericolose o sostanze che hanno un valore limite di esposizione professionale comunitario. Inoltre la soglia si abbassa allo 0,1% per le sostanze considerate altamente preoccupanti (chiamate SVHC) inserite nella Candidate List. Questi obblighi decorreranno dal 1 giugno 2015.

Il nuovo Allegato II del Regolamento REACH descrive le informazioni da includere nelle 16 sezioni di una SDS che se circola in Italia deve essere sempre redatta in lingua italiana. (Tabella 1)

L'aggiornamento dell'Allegato II con gli Allegati del Regolamento SDS è anche l'occasione per rendere maggiormente esplicite le richieste del Regolamento REACH.

Il nuovo Regolamento SDS sottolinea ripetutamente la coerenza della SDS rispetto alla relazione sulla Sicurezza Chimica (CSR) delle sostanze, quando richiesta, i dati forniti nella registrazione e l'uso identificato.

Tabella 1: Le sedici voci obbligatorie della Scheda di Dati di Sicurezza secondo il Regolamento SDS

SEZIONI OBBLIGATORIE - REGOLAMENTO (UE) N.453/2010	
Scheda di Dati di Sicurezza	
1.	<i>Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa</i>
2.	<i>Identificazione dei pericoli</i>
3.	<i>Composizione/Informazione sugli ingredienti</i>
4.	<i>Misure di primo soccorso</i>
5.	<i>Misure antincendio</i>
6.	<i>Misure in caso di rilascio accidentale</i>
7.	<i>Manipolazione ed immagazzinamento</i>
8.	<i>Controllo dell'esposizione/Protezione individuale</i>
9.	<i>Proprietà fisiche e chimiche</i>
10.	<i>Stabilità e reattività</i>
11.	<i>Informazioni tossicologiche</i>
12.	<i>Informazioni ecologiche</i>
13.	<i>Considerazioni sullo smaltimento</i>
14.	<i>Informazioni sul trasporto</i>
15.	<i>Informazioni sulla regolamentazione</i>
16.	<i>Altre informazioni</i>

La nuova SDS contiene le consuete 16 sezioni che vengono elencate nella parte B degli Allegati I e II, ma vengono introdotte numerose nuove sottosezioni articolate in ulteriori capoversi, che non possono essere prive di testo ed il fornitore deve sempre indicare il motivo per il quale la informazione per una determinata sezione non è disponibile o non è pertinente. In altre parole l'assenza di informazione va giustificata così come va chiaramente segnalato se non sono stati usati dati specifici o non sono disponibili dati per una determinata caratteristica di pericolo. Come nella guida al D.M.07/09/2002 viene ribadito che la SDS deve essere compilata da persona competente, in cui ora dovrà apporre la sua e-mail per potere essere contattato per la richiesta di chiarimenti in merito ai contenuti della SDS.

TEMPISTICA APPLICATIVA DEL REGOLAMENTO SDS

Ogni Allegato al Regolamento SDS contiene propri obblighi e date di attuazione in considerazione del fatto che il Regolamento CLP si applica con un periodo transitorio:

- **Prodotti FITOSANITARI:** CLP obbligatorio a partire dal 1 giugno 2015 e facoltativo, in via teorica a partire dal 20 gennaio 2009.

La tempistica relativa alla adozione degli Allegati I e II del Regolamento SDS rispetta le seguenti scadenze dettate dal Regolamento CLP.

Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari, i fornitori:

- fino al 1 dicembre 2010 hanno potuto continuare a redigere le SDS secondo l'Allegato II del Regolamento REACH ;
- a partire dal 1 dicembre 2010 hanno dovuto obbligatoriamente redigere ed immettere sul mercato SDS conformi all'Allegato I del Regolamento SDS, continuando sicuramente fino al 1 giugno 2015 quando sarà obbligatorio applicare l'Allegato II del Regolamento SDS. Da ciò ne consegue che una nuova fornitura ad altro cliente configura sempre una nuova immissione sul mercato rendendo obbligatoria la consegna di una SDS già conforme all'Allegato I del Regolamento SDS.
- a partire dal 1 giugno 2015 sarà obbligatorio applicare l'Allegato II del Regolamento SDS, precisando che se la fornitura avviene prima di questa data e per medesime forniture, vale la deroga di due anni per l'applicazione dei criteri di classificazione ed etichettatura del CLP per le miscele e questi non sono obbligati ad aggiornare le loro SDS fino al 31 maggio 2017, purché ovviamente non sia necessaria una revisione del contenuto delle stesse. Si sottolinea che vi era comunque la possibilità, già a partire dal 1 dicembre 2010, di applicare volontariamente solo l'Allegato I del Regolamento SDS.

In definitiva il Regolamento CLP prevede la contemporaneità di due sistemi di classificazione (il sistema delle direttive ed il sistema dei regolamenti) per un periodo di transizione che terminerà il 1 giugno 2017 e durante il quale potranno circolare SDS con formati differenti e miscele con diverse classificazioni.

IN CONCLUSIONE

Per consentire agli utilizzatori professionali di **adottare le misure necessarie per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro**, il responsabile dell'immissione sul mercato (FORNITORE) di un prodotto fitosanitario classificato pericoloso deve sempre fornire gratuitamente al suo destinatario, **in occasione o anteriormente alla prima fornitura, una scheda di dati di sicurezza (SDS)** su supporto **cartaceo** ovvero, nel caso in cui il destinatario disponga dell'apparecchiatura necessaria per il ricevimento, su supporto **informatico**.

Chiunque sia il responsabile dell'immissione sul mercato di un prodotto fitosanitario, sia esso il fabbricante, l'importatore o il distributore, su richiesta di un utilizzatore professionale, deve fornire una SDS contenente informazioni per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro **anche per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi**, ma che contengono almeno una sostanza pericolosa in determinati valori di concentrazione* e che presenti pericoli per la salute o per l'ambiente o una **sostanza per la quale esistono valori limite di esposizione professionale** approvati dall'Unione Europea per i luoghi di lavoro.

* concentrazione uguale o maggiore all'1% in peso, per i preparati liquidi o solidi, e uguale o maggiore allo 0,2% in volume per i preparati gassosi

La SDS deve essere sempre **aggiornata** ogni qualvolta il responsabile dell'immissione sul mercato di un prodotto fitosanitario sia venuto a conoscenza di **nuove e rilevanti informazioni sulla sicurezza e la tutela della salute e dell'ambiente**, in questo caso è tenuto a trasmettere la SDS aggiornata all'utilizzatore.

L'attuale normativa relativa alle schede di dati di sicurezza individua pertanto la persona fisica e giuridica **dell'utilizzatore professionale quale destinatario di questo strumento**.

Per **l'utilizzatore professionale** si intende il **rivenditore** (cioè il datore di lavoro che deve gestire la sicurezza del suo deposito di rivendita); **l'azienda agricola** in cui si configura qualsiasi datore di lavoro di cui al **D.Lgs. 81/08** (agricoltore, contoterzista, società di servizi, ecc.); le **imprese familiari** in cui il **coniuge**, i **parenti** entro il terzo grado e gli **affini** entro il secondo grado, **prestano in modo continuativo la loro attività di lavoro nella famiglia o nell'impresa familiare**; i **lavoratori autonomi contoterzisti** che compiono opere e servizi, i **piccoli imprenditori**, che possono essere i **coltivatori diretti del fondo**, i **piccoli commercianti** e comunque coloro che esercitano un'attività professionale organizzata prevalentemente **con lavoro proprio e dei componenti della famiglia** ed i **soci delle società semplici operanti nel settore agricolo**.

Pertanto per quanto riguarda le **schede di dati di sicurezza (SDS)**, queste devono essere consegnate dal responsabile dell'immissione sul mercato (**RIMPP**) dei prodotti fitosanitari pericolosi sicuramente ed obbligatoriamente a tutti gli utilizzatori professionali e nel caso che questo non ne sia in possesso in sede di utilizzo rischia una sanzione fino a 18.000 euro.

Tuttavia anche **le norme specifiche** relative ai prodotti fitosanitari impongono che in ogni caso **l'utilizzatore di prodotti fitosanitari, osservi sempre e comunque l'obbligo di conservare ed impiegare tali preparati in conformità a tutte le indicazioni e prescrizioni riportate nell'etichetta**.

In caso di mancata consegna della SDS da parte del rivenditore, **l'utilizzatore professionale deve richiederla obbligatoriamente**.

Per consentire agli utilizzatori professionali di **adottare le misure necessarie per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro**, il responsabile dell'immissione sul mercato (FORNITORE) di un prodotto fitosanitario classificato pericoloso deve fornire gratuitamente al suo destinatario, **in occasione o anteriormente alla prima fornitura, una scheda informativa in materia di sicurezza (SDS)** su supporto **cartaceo** ovvero, nel caso in cui il destinatario disponga dell'apparecchiatura necessaria per il ricevimento, su supporto **informatico**.

Chiunque sia il responsabile dell'immissione sul mercato di un prodotto fitosanitario, sia esso il fabbricante, l'importatore o il distributore, su richiesta di un utilizzatore professionale, deve fornire una SDS contenente informazioni per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro **anche per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi**, ma che contengono determinati valori di concentrazione[†] di almeno una sostanza che presenti pericoli per la salute o per l'ambiente o una **sostanza per la quale esistono valori limite di esposizione professionale** approvati dall'Unione Europea per i luoghi di lavoro.

La SDS deve essere sempre **aggiornata** ogni qualvolta il responsabile dell'immissione sul mercato di un prodotto fitosanitario sia venuto a conoscenza di **nuove e rilevanti informazioni sulla sicurezza e la tutela della salute e dell'ambiente**, in questo caso è tenuto a trasmettere la SDS aggiornata all'utilizzatore.

[†] concentrazione uguale o maggiore all'1% in peso, per i preparati liquidi o solidi, e uguale o maggiore allo 0,2% in volume per i preparati gassosi

In caso di mancata consegna della SDS da parte del rivenditore, **l'utilizzatore professionale deve richiederla obbligatoriamente.**



Altre informazioni sulla SDS

La SDS è un importante **strumento preventivo d'informazione** obbligatoriamente destinato agli **utilizzatori professionali**.

Sempre in riferimento alle indicazioni esplicative per l'applicazione della Normativa in materia di immissione sul mercato dei preparati fitosanitari pericolosi o contenenti almeno una sostanza pericolosa al di sopra dell'1% p/p, riportate nella Circolare del Ministero della Salute 7 gennaio 2004 è opportuno evidenziare che:

- Chiunque metta a disposizione dell'utilizzatore professionale un prodotto fitosanitario pericoloso senza fornire la SDS, su supporto cartaceo o su supporto informatico, nel caso in cui il destinatario disponga di una modalità di ricevimento informatico, è sanzionato pecuniariamente con procedimento amministrativo con sanzione compresa fra 3.000 e 18.000 €. Della stessa sanzione può essere perseguito lo stesso utilizzatore se non ha richiesto la scheda o se questa è chiaramente non conforme o se il prodotto sanitario è impiegato in maniera non conforme alle indicazioni ivi riportate con particolare riferimento alle sezioni N°1 e N°8.
- Non è considerata messa a disposizione dell'utilizzatore professionale una scheda di sicurezza contenuta nel sito internet dell'azienda fornitrice.
- La consegna della SDS all'utilizzatore professionale sia che avvenga su carta che in via informatica, deve sempre avere un riscontro dell'avvenuto ricevimento e consegna. Pertanto il RIMPP deve avere la garanzia di avere fornito, alla prima fornitura, ad ogni modifica, ad ogni aggiornamento ed in maniera chiara, la relativa SDS all'utilizzatore professionale.
- Se la SDS immessa sul mercato risulta incompleta e inadeguata, chiunque abbia apposto la sua identificazione sulla SDS è perseguibile a norma di legge.

Vi è anche da sottolineare che nel caso in cui le SDS non possiedano informazioni sufficienti per i datori di lavoro, questo possa ottenere dal RIMPP tutte le ulteriori informazioni necessarie al fine di effettuare una completa valutazione del rischio chimico secondo l'art.223 del D.Lgs.81/08 e s.m.i. (**Unico Testo in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro**).



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento **SOLUZIONI AI TEST**

16. Ottenere la scheda di dati di sicurezza dei prodotti fitosanitari è obbligatorio?

- a) sempre, ma solo per confezioni con contenuto superiore a 1 litro
- b) sempre, per prodotti pericolosi e non pericolosi contenenti almeno una sostanza pericolosa
- c) no, non è obbligatorio ottenere la scheda di sicurezza per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi

- 17. Quando deve essere fornita obbligatoriamente la scheda di dati di sicurezza dei prodotti fitosanitari?**
- a) La prima volta che si acquista un prodotto fitosanitario
 - b) sempre, ma solo per confezioni con contenuto superiore a 1 litro
 - c) mai, non è obbligatorio fornire la scheda di dati di sicurezza per i prodotti fitosanitari
- 18. Di quante voci informative è composta la scheda di sicurezza?**
- a) 18 voci obbligatorie
 - b) 11 voci per i prodotti fitosanitari non pericolosi e 16 per quelli pericolosi
 - c) 16 voci obbligatorie
- 19. A cosa serve la scheda di dati di sicurezza di un prodotto fitosanitario per un utilizzatore professionale qualunque?**
- a) serve per adottare un corretto smaltimento dei contenitori dei prodotti fitosanitari
 - b) serve per scegliere le necessarie misure di prevenzione e protezione per l'uomo e l'ambiente
 - c) serve solo quando si impiegano prodotti molto tossici, tossici e nocivi
- 20. Come ci si deve comportare se non viene consegnata la scheda di dati di sicurezza di un prodotto fitosanitario all'atto del primo acquisto?**
- a) si aspetta che venga consegnata in un secondo momento
 - b) se non viene consegnata vuol dire che non è necessaria
 - c) si richiede obbligatoriamente al rivenditore
- 21. La scheda di dati di sicurezza di un prodotto fitosanitario può essere consegnata su CD o per via elettronica?**
- a) sì, ma solo se si dichiara di essere in possesso di un computer o di essere collegati a internet
 - b) no, la scheda di dati di sicurezza deve essere consegnata sempre a mano in fotocopia cartacea
 - c) si richiede obbligatoriamente al rivenditore
- 22. Se non si è in possesso del computer come possiamo avere la scheda di dati di sicurezza di un prodotto fitosanitario all'atto del primo acquisto?**
- a) va bene lo stesso anche se non l'abbiamo, perché l'etichetta è sufficiente
 - b) se non viene consegnata vuol dire che non è necessaria
 - c) richiediamo la fotocopia cartacea
- 23. Si incorre in sanzioni se non si è in possesso della scheda di dati di sicurezza di un prodotto fitosanitario in fase di utilizzo?**
- a) sì, anche fino a 18.000 euro
 - b) se non viene consegnata non si incorre in nessuna sanzione
 - c) solo il rivenditore viene sanzionato
- 24. A cosa serve la scheda di dati di sicurezza di un prodotto fitosanitario per un datore di lavoro?**
- a) serve solo quando si impiegano prodotti molto pericolosi
 - b) serve prevalentemente per valutare il rischio da agenti chimici pericolosi e per scegliere le necessarie misure di prevenzione e protezione per l'uomo e l'ambiente
 - c) serve per adottare un corretto smaltimento dei contenitori

25. E' prevista la scheda di dati di sicurezza per i prodotti fitosanitari solo infiammabili, ma non pericolosi per la salute?

- a) no, la SDS deve essere consegnata solo per i prodotti fitosanitari pericolosi
- b) no, i prodotti fitosanitari infiammabili non sono mai pericolosi per la salute
- c) si, la SDS deve essere consegnata per tutti i prodotti fitosanitari pericolosi

Limiti tecnici ed igienistici

I limiti tecnici ed igienistici nell'impiego dei prodotti fitosanitari sono:

- intervallo di sicurezza o tempo di carenza
- limite di tolleranza
- tempo di rientro

Vediamo di cosa si tratta nel dettaglio.

- **INTERVALLO DI SICUREZZA O TEMPO DI CARENZA:** è il numero minimo di giorni che deve intercorrere **tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della raccolta delle derrate** per la loro immissione al consumo.

Qualora il trattamento venga eseguito nella fase di post-raccolta su derrate immagazzinate, tale intervallo deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della commercializzazione delle derrate stesse.

Il tempo di carenza deve essere rispettato in modo rigoroso per tutelare la salute del consumatore. Il prodotto fitosanitario, infatti, durante questo periodo ha la possibilità di degradarsi fino ad un livello tale da non produrre effetti nocivi al consumatore. Va precisato che il tempo di carenza **non cambia se le derrate trattate vengono lavate**, conservate dopo la raccolta oppure se sono destinate alla trasformazione industriale o alla surgelazione.

Il tempo di carenza è totalmente indipendente dalla classificazione e dalla etichettatura di pericolo; un prodotto "non classificato" o "irritante" può avere un tempo di carenza maggiore rispetto ad un prodotto "molto tossico" e viceversa.

L'intervallo di sicurezza **deve essere sempre riportato in etichetta** quando le colture o le derrate trattate hanno una destinazione alimentare.

Per questa ragione le colture ornamentali non necessitano di questa indicazione. Può inoltre essere non richiesto e quindi non riportato in etichetta per alcuni prodotti (es. qualche diserbante) quando l'impiego avviene in epoche molto lontane dalla raccolta o vengono eseguiti trattamenti in aree come ad esempio sedi ferroviarie, bordi stradali ecc..

Nel caso di **colture a raccolta scalare** il tempo di carenza deve sempre essere rispettato.

- **LIMITE DI TOLLERANZA:** è il **limite massimo di residuo (LMR)** delle sostanze attive dei prodotti fitosanitari tollerato **nei prodotti destinati all'alimentazione** (prodotti ortofrutticoli freschi e derrate); rappresenta quella **dose che non dovrebbe essere dannosa per il consumatore.**

È opportuno tenere presente che qualora vengano eseguiti più trattamenti utilizzando la stessa sostanza attiva, possono determinarsi **effetti di accumulo**. È quindi possibile che anche rispettando il periodo di carenza in occasione dell'ultimo trattamento, la quantità di residuo sia superiore al limite di tolleranza ammesso per legge. Dal 2 settembre 2008 i valori dei LMR sono armonizzati a livello europeo attraverso l'applicazione del Regolamento europeo n. 396/2005. Questo significa che da questa data i LMR sono fissati esclusivamente a livello europeo e non più dai singoli Stati membri.

- **TEMPO DI RIENTRO:** non ancora indicato per la maggior parte dei formulati, è tuttavia previsto dalla normativa e, se necessario, dovrà essere progressivamente riportato sulle etichette dei prodotti fitosanitari. Consiste nel **tempo che si deve attendere** dopo un trattamento **per il rientro in aree trattate** a scopo di attività lavorativa (potatura, diradamento, raccolta ecc.) **senza le protezioni previste per la esecuzione dei trattamenti**. Indicativamente qualora non fosse riportato in etichetta si consiglia di attendere almeno 24 ore prima di rientrare nelle aree trattate senza indossare i dispositivi di protezione individuale. Quando necessario, nelle etichette dei prodotti fitosanitari, devono essere **indicati anche il tempo di rientro per il bestiame nelle aree a pascolo trattate, il periodo di immagazzinamento** successivo al trattamento per le colture destinate all'alimentazione degli animali, **il periodo di attesa tra l'applicazione e la manipolazione** dei prodotti trattati, nonché il periodo di attesa **tra l'ultima applicazione e la semina o la piantagione** delle colture successive.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento **SOLUZIONI AI TEST**

- 26. Cosa si intende per intervallo di sicurezza?**
- l'intervallo espresso in giorni che deve intercorrere tra un trattamento e l'altro
 - l'intervallo di tempo espresso in giorni che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta o la messa in commercio di derrate alimentari immagazzinate
 - l'intervallo di tempo espresso in giorni dopo il quale diventa accessibile il terreno trattato
- 27. Se si effettuano trattamenti della frutta in post-raccolta, prima di immetterla sul mercato è necessario**
- pulirla in maniera che non restino tracce evidenti del trattamento
 - lavarla se si utilizza prima del giorno di scadenza del periodo di sicurezza
 - rispettare assolutamente i tempi di carenza
- 28. Il lavaggio e la conservazione dei prodotti ortofrutticoli successivi al trattamento, modificano l'intervallo di sicurezza di un prodotto fitosanitario applicato in campo?**
- scompare il periodo di sicurezza
 - rimane inalterato il periodo di sicurezza
 - il periodo di sicurezza viene ridotto
- 29. Nel caso di vegetali destinati alla trasformazione industriale o surgelati, si deve o no tenere conto dell'intervallo di sicurezza?**
- sì, sempre
 - no, se i prodotti vengono lavati con acqua calda
 - no, mai
- 30. Il tempo di carenza è indicato in etichetta?**
- sì, sempre quando le colture o le derrate hanno una destinazione alimentare
 - a discrezione della ditta produttrice del formulato
 - no, mai

- 31. Dovendo fare un trattamento su coltura ortiva a raccolta scalare:**
- a) bisogna rispettare i tempi di carenza soltanto per l'ultima raccolta
 - b) non bisogna rispettare i tempi di carenza in quanto la raccolta è scalare
 - c) bisogna sempre rispettare i tempi di carenza
- 32. Cosa si intende per limite di tolleranza?**
- a) il residuo massimo di prodotto fitosanitario tollerato sui prodotti agricoli freschi o sulle derrate immesse al consumo
 - b) la quantità massima di prodotto fitosanitario che è possibile distribuire in campo senza arrecare danni all'ambiente
 - c) la dose massima di prodotto fitosanitario tollerata dalla pianta affinché non si verifichino delle ustioni o comunque fenomeni di fitotossicità
- 33. Che cosa si intende per residuo ammesso o limite di tolleranza di un prodotto fitosanitario?**
- a) la percentuale di sostanza attiva presente nel prodotto commerciale
 - b) la quantità massima di prodotto fitosanitario che può essere presente sui prodotti destinati all'alimentazione
 - c) la quantità di prodotto fitosanitario che rimane nella botte al termine del trattamento
- 34. Che cosa è il tempo di rientro per l'operatore agricolo?**
- a) l'intervallo di tempo tra il trattamento eseguito con un prodotto sistemico ed il suo assorbimento all'interno della pianta
 - b) l'intervallo di tempo tra il trattamento e il rientro nell'area trattata per svolgere attività lavorative senza mezzi protettivi
 - c) l'intervallo di tempo tra il momento in cui si esegue il trattamento e il rientro in azienda
- 35. Quando in etichetta non è indicato il tempo di rientro per l'operatore agricolo quanto tempo è consigliabile aspettare prima di entrare nelle aree trattate senza misure protettive?**
- a) almeno 24 ore
 - b) 1 ora
 - c) non è necessario aspettare tempo e rispettare nessuna misura protettiva in quanto in etichetta non è descritta nessuna precauzione

Soluzioni

1)	b
2)	b
3)	c
4)	c
5)	a
6)	a
7)	c
8)	b
9)	c
10)	a
11)	c
12)	b
13)	a
14)	b
15)	a
16)	b
17)	a
18)	c

19)	b
20)	c
21)	a
22)	c
23)	a
24)	b
25)	c
26)	b
27)	c
28)	b
29)	a
30)	a
31)	c
32)	a
33)	b
34)	b
35)	a

Elenco delle frasi di rischio (R) e dei consigli di prudenza (S)

(come previsto dalla Direttiva 67/548/CEE della Commissione del 27 giugno 1967 e i suoi adeguamenti)

FRASI R

- R1 Esplosivo allo stato secco.
- R10 Infiammabile.
- R11 Facilmente infiammabile.
- R12 Estremamente infiammabile.
- R14 Reagisce violentemente con l'acqua.
- R14/15 Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili.
- R15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili.
- R15/29 A contatto con acqua libera gas tossici ed estremamente infiammabili.
- R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
- R17 Spontaneamente infiammabile all'aria.
- R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
- R19 Può formare perossidi esplosivi.
- R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R20 Nocivo per inalazione.
- R20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.
- R20/21/22 Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
- R20/22 Nocivo per inalazione e ingestione.
- R21 Nocivo a contatto con la pelle.
- R21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.
- R22 Nocivo per ingestione.
- R23 Tossico per inalazione.
- R23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle.
- R23/24/25 Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
- R23/25 Tossico per inalazione e ingestione.
- R24 Tossico a contatto con la pelle.
- R24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
- R25 Tossico per ingestione.
- R26 Molto tossico per inalazione.
- R26/27 Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle.
- R26/27/28 Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
- R26/28 Molto tossico per inalazione e per ingestione.
- R27 Molto tossico a contatto con la pelle.
- R45 Può provocare il cancro.
- R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
- R48/20 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
- R48/20/21 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
- R7 Può provocare un incendio.
- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.
- R27/28 Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
- R28 Molto tossico per ingestione.
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici.
- R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
- R31 A contatto con acidi libera gas tossico.
- R32 A contatto con acidi libera gas molto tossico.
- R33 Pericolo di effetti cumulativi.
- R34 Provoca ustioni.
- R35 Provoca gravi ustioni.
- R36 Irritante per gli occhi.
- R36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.

- R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.
R36/38 Irritante per gli occhi e la pelle.
R37 Irritante per le vie respiratorie.
R37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle.
R38 Irritante per la pelle.
R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
R39/23 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/23/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/23/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/23/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e ingestione.
R39/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/26 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/26/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/26/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/26/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e ingestione.
R39/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
R40 Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti.
R41 Rischio di gravi lesioni oculari.
R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
R42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle.
R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
R48/20/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/20/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.
R48/21 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R48/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R48/23 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R48/23/24 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R48/23/24/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/23/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione.
R48/24 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R48/24/25 Tossico: pericolo di danni gravi alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R49 Può provocare il cancro per inalazione.
R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento.
R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.
R50/53 Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R51 Tossico per gli organismi acquatici.
R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R52 Nocivo per gli organismi acquatici.
R52/53 Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

- R54 Tossico per la flora.
- R55 Tossico per la fauna.
- R56 Tossico per gli organismi del terreno.
- R57 Tossico per le api.
- R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
- R59 Pericoloso per lo strato di ozono.
- R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
- R60 Può ridurre la fertilità.
- R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati.
- R62 Possibile rischio di ridotta fertilità.
- R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
- R64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
- R65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.
- R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.
- R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
- R68 Possibilità di effetti irreversibili.
- R68/20 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione.
- R68/20/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.
- R68/20/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
- R68/20/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione.
- R68/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.
- R68/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.
- R68/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili.

FRASI S

- S1 Conservare sotto chiave.
- S1/2 Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini.
- S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente.
- S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.
- S14 Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore).
- S15 Conservare lontano dal calore.
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
- S17 Tenere lontano da sostanze combustibili.
- S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.
- S2 Conservare fuori della portata dei bambini.
- S20 Non mangiare nè bere durante l'impiego.
- S20/21 Non mangiare, nè bere, nè fumare durante l'impiego.
- S21 Non fumare durante l'impiego.
- S22 Non respirare le polveri.
- S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore).
- S24 Evitare il contatto con la pelle.
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
- S25 Evitare il contatto con gli occhi.
- S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.
- S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
- S27/28 In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
- S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
- S29 Non gettare i residui nelle fognature.
- S29/35 Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
- S29/56 Non gettare i residui nelle fognature; smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali.

- S3 Conservare in luogo fresco.
- S3/14 Conservare in luogo fresco lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
- S3/7 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco.
- S3/9/14 Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
- S3/9/14/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
- S3/9/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato.
- S30 Non versare acqua sul prodotto.
- S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
- S36 Usare indumenti protettivi adatti.
- S36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti.
- S36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- S36/39 Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- S37 Usare guanti adatti.
- S37/39 Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
- S39 Proteggersi gli occhi/la faccia.
- S4 Conservare lontano da locali di abitazione.
- S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ... (da precisare da parte del produttore).
- S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
- S42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore).
- S43 In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua").
- S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S47 Conservare a temperatura non superiore a ...°C (da precisare da parte del fabbricante).
- S47/49 Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ...°C (da precisare da parte del fabbricante).
- S48 Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).
- S49 Conservare soltanto nel recipiente originale.
- S5 Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante).
- S50 Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante).
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato.
- S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
- S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
- S56 Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali.
- S57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
- S59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
- S6 Conservare sotto ... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante).
- S60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
- S61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.
- S62 In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitori o l'etichetta.
- S63 In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo.
- S64 In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).
- S7 Conservare il recipiente ben chiuso.
- S7/8 Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità.
- S7/9 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
- S8 Conservare al riparo dall'umidità.
- S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 2 Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari

UNITÀ 2 Norme per l'acquisto, il trasporto, la conservazione e l'impiego dei prodotti fitosanitari

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

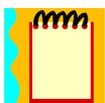
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- interpretare le norme di sicurezza, in relazione alle diverse tipologie di attività aziendali, con particolare riferimento al trasporto e all'utilizzo di prodotti fitosanitari
- acquisire competenze relative alla tenuta dei registri di uso dei prodotti fitosanitari e alla loro corretta compilazione
- acquisire conoscenze relativamente all'esistenza ed ai rischi associati ai prodotti fitosanitari contraffatti ed ai metodi per identificarli



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **3 ore**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti:

Autorizzazioni alla produzione ed all'immissione in commercio
Acquisto dei prodotti fitosanitari
Trasporto e conservazione
Norme da seguire durante l'utilizzo
Manutenzione dell'attrezzatura per l'irrorazione
Corretta distribuzione dei prodotti fitosanitari
Registrazione dei dati relativi ai trattamenti
I prodotti fitosanitari illegali



Autorizzazione alla produzione ed all'immissione in commercio

All'interno dell'Unione Europea **le sostanze attive vengono valutate ed ammesse a livello comunitario** mentre **i preparati/miscele**, cioè i formulati commerciali, **vengono registrati a livello di singolo Paese membro**. In questo modo i criteri per la registrazione sono omogenei in tutti gli Stati membri anche se, fra i diversi Paesi, vi possono essere differenti etichette per il medesimo prodotto. Lo stesso prodotto può, per esempio, essere registrato in Italia per i cereali ed il pero mentre nei Paesi del Nord Europa può essere autorizzato e quindi impiegato solamente sui cereali; ciò dipende ovviamente dal fatto che il pero non riveste un particolare interesse agronomico in quei Paesi e, di conseguenza, su quella coltura non viene richiesta la registrazione del prodotto fitosanitario.

A livello europeo è in atto da tempo una **progressiva armonizzazione delle norme** che riguardano i prodotti fitosanitari. L'armonizzazione europea serve a creare un sistema che non ostacoli la libera circolazione delle merci all'interno dell'Unione Europea e offra ai produttori le stesse opportunità.

In Italia l'autorizzazione all'immissione in commercio di un prodotto fitosanitario è **rilasciata dal Ministero della Salute** su richiesta di chi lo produce o lo commercializza; al termine di tale periodo per ottenere una nuova autorizzazione (rinnovo) il prodotto deve essere rivalutato sia per quanto riguarda gli aspetti tossicologici ed ambientali che per quelli agronomici (efficacia, fitotossicità ecc..).

È previsto inoltre che il Ministero possa concedere autorizzazioni eccezionali per un periodo non superiore a 120 giorni.

È opportuno sottolineare che all'interno di ogni Stato possono essere utilizzati solo i formulati commerciali registrati in quello Stato; in altre parole in **Italia possono essere impiegati solo i prodotti registrati dal Ministero della Salute italiano**. È quindi vietato l'impiego di prodotti registrati in altri Paesi dell'Unione Europea che eventualmente dovessero essere illegalmente immessi sul mercato italiano.

Per riconoscere se un prodotto fitosanitario è registrato dal Ministero della Salute e di conseguenza sapere se il suo uso è autorizzato in Italia, si devono compiere delle semplici operazioni:

- osservare scrupolosamente l'etichetta che obbligatoriamente deve essere apposta sulla confezione del prodotto fitosanitario;
- ricercare nell'etichetta la dicitura "Registrazione del



RICORDA!

- *L'autorizzazione all'immissione in commercio di un prodotto fitosanitario è rilasciata dal Ministero della Salute, su richiesta di chi lo produce o lo commercializza.*

Ministero della Sanità/Salute n. XXXXX del giorno/mese/anno". Ogni formulato individuato con sua specifica denominazione ha un proprio numero e data di registrazione.

**DISERBANTE PER IL CONTROLLO DI INFESTANTI ANNUALI GRAMINACEE DICOTILEDONI
SOSPENSIONE ACQUOSA CONCENTRATA DI CAPSULE (CS)**



© = Marchio registrato

Esempio di etichetta di prodotto fitosanitario

Anche gli stabilimenti in cui avviene la produzione dei prodotti fitosanitari sono specificamente autorizzati dal Ministero della Salute.

In agricoltura biologica devono essere impiegati prodotti fitosanitari, di origine naturale, specificamente autorizzati. Le sostanze attive impiegabili in agricoltura biologica **sono elencate in uno specifico Regolamento europeo**. Le norme che regolano l'immissione in commercio dei formulati commerciali **sono le stesse che valgono per gli altri prodotti ottenuti attraverso sintesi chimica**.

Il Ministero **può ritirare l'autorizzazione, revocare o sospendere l'impiego** di un prodotto fitosanitario nel caso in cui emergano elementi o dati tali da prevedere gravi rischi a carico della salute umana o dell'ambiente.

In questo caso **non sarà più possibile utilizzare il prodotto in causa oltre i termini previsti dal provvedimento di revoca**.

In questo caso oltre i termini previsti dal provvedimento di revoca, **l'uso del prodotto è assolutamente vietato** e si può incorrere in sanzioni di tipo penale/amministrativo.



RICORDA

- *Il Ministero può ritirare l'autorizzazione, revocare o sospendere l'impiego di un prodotto fitosanitario nel caso in cui emergano elementi o dati tali da prevedere gravi rischi a carico della salute umana o dell'ambiente. In questo caso non sarà più possibile utilizzare il prodotto oltre i termini previsti dal provvedimento di revoca o sospensione.*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

89. L'immissione in commercio e la produzione dei prodotti fitosanitari sono soggette ad una specifica autorizzazione?

- a) non necessitano di autorizzazione perché i prodotti fitosanitari sono di libera produzione e vendita
- b) sono soggette ad autorizzazione dell'Unità Sanitaria Locale
- c) sono soggette ad autorizzazione del Ministero della Salute

90. È possibile utilizzare prodotti di cui sia stata ritirata l'autorizzazione?

- a) sì, purché nell'utilizzo si eseguano le indicazioni di un tecnico
- b) no, in nessun caso dopo il termine di utilizzo previsto dall'autorizzazione
- c) sì, solamente se vengono utilizzati in epoche lontane dalla raccolta

Acquisto dei prodotti fitosanitari

Con l'emanazione del D.Lgs. 150/2012 tutti i prodotti fitosanitari di uso professionale verranno acquistati e utilizzati solo da chi sarà in possesso dello specifico patentino.

Prodotti molto tossici, tossici e nocivi

Chiunque voglia **acquistare ed impiegare** i prodotti fitosanitari ad uso professionale deve essere in **possesso dell'apposita abilitazione, comunemente chiamata "patentino"**.

Per ottenere il "patentino", ogni cittadino maggiorenne deve:

1. inoltrare apposita domanda all'Ente competente per territorio (Amministrazione Provinciale - Assessorato all'agricoltura);
2. frequentare uno specifico corso di preparazione in materia;
3. sostenere un esame basato sulla soluzione scritta di quiz, di fronte ad un'apposita Commissione.

Il "patentino" verrà rilasciato dall'Assessorato provinciale all'agricoltura a tutti coloro che avranno superato l'esame con esito positivo. La valutazione ha lo scopo di accertare che l'interessato conosca i pericoli connessi alla detenzione, conservazione, manipolazione ed utilizzazione dei prodotti fitosanitari e dei loro coadiuvanti, le modalità per un loro corretto uso, le relative misure precauzionali e gli elementi fondamentali per un corretto impiego da un punto di vista sanitario, agricolo ed ambientale.

Nessuno può acquistare ed impiegare prodotti



RICORDA!

- *Per acquistare ed impiegare i prodotti fitosanitari destinati ad uso professionale è necessario possedere l'autorizzazione, chiamata comunemente patentino.*

fitosanitari ad uso professionale se non munito del "patentino"; sono esentati dall'obbligo di frequenza del corso di formazione i soggetti in possesso di diploma di istruzione superiore di durata quinquennale o di laurea, anche triennale, nelle discipline agrarie e forestali, biologiche, naturali, ambientali, chimiche, farmaceutiche, mediche e veterinarie.

Ai fini dell'acquisizione della suddetta abilitazione, i soggetti interessati sono comunque tenuti a superare l'esame di abilitazione. Gli stessi soggetti sono tenuti, inoltre, alla partecipazione ai corsi di aggiornamento, ai fini del rinnovo dell'abilitazione secondo le modalità previste dall'art.6 del D.Lgs.150/2012.

La validità del "patentino" è di 5 anni.

Al termine di questo periodo il "patentino" deve essere **rinnovato frequentando obbligatoriamente corsi di aggiornamento** secondo le modalità previste dall'art.6 del D.Lgs.150/2012.

Viene enfatizzato in questo modo il ruolo della formazione e dell'aggiornamento professionale in un settore in continua evoluzione, sia per l'immissione in commercio di nuovi formulati, sia per l'aggiornamento delle disposizioni legislative ed operative. Il "patentino" è un documento ufficiale molto importante in quanto offre la possibilità di acquistare e utilizzare, ma anche trasportare e conservare i prodotti fitosanitari. Nel caso fosse **smarrito, rubato o distrutto**, è necessario effettuare **una immediata denuncia ai Carabinieri o alla Questura**, ed è possibile successivamente richiederne il duplicato all'Assessorato provinciale all'agricoltura che lo ha rilasciato.

Non si possono acquistare prodotti fitosanitari da chiunque, ma **solamente dai rivenditori autorizzati** in possesso di personale specificamente abilitato.

Le **confezioni**, siano esse scatole, barattoli, bottiglie, devono essere **integre e sigillate**, in quanto sono proibiti la vendita e l'acquisto di prodotti fitosanitari allo stato sfuso.

È **proibita**, anche la vendita di prodotti fitosanitari in forma **ambulante**. Nel prossimo futuro potranno essere possibili altre forme di vendita come quella on-line, via internet con modalità appositamente regolamentate mediante decreto ministeriale.

Nel caso in cui il titolare del "patentino" non possa recarsi personalmente ad acquistare i prodotti fitosanitari che gli occorrono, in caso di motivazione valida come la malattia od il ricovero, **può delegare un suo incaricato con un ordine scritto** vistato dal Comune o dall'Assessorato provinciale all'Agricoltura, o dall'Azienda U.S.L., o dai Carabinieri competenti per territorio di residenza. Tuttavia l'utilizzo dei prodotti



RICORDA!

- *I prodotti fitosanitari possono essere acquistati solo dai rivenditori autorizzati.*
- *Le confezioni dei prodotti fitosanitari acquistati devono essere integre e sigillate.*
- *L'autorizzazione all'acquisto è strettamente personale e non può essere lasciata in giacenza presso il rivenditore.*
- *L'acquirente del prodotto fitosanitario è direttamente responsabile di tutto ciò che può capitare dal momento della sua presa in consegna.*
- *È assolutamente vietato cedere ad altri prodotti fitosanitari ad uso professionale.*

fitosanitari è comunque vincolato al possesso del patentino.

Il titolare del patentino è sempre responsabile dell'acquisto e dell'uso dei prodotti fitosanitari.

L'autorizzazione all'acquisto e all'uso è **strettamente personale**; pertanto il documento deve rimanere sempre in possesso del titolare e non può essere lasciato in giacenza presso il rivenditore.

L'acquirente del prodotto fitosanitario è **direttamente responsabile** di tutto ciò che può capitare dal momento della sua presa in consegna: trasporto, conservazione e utilizzo. È **assolutamente vietato** cedere ad altri prodotti fitosanitari ad uso professionale.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

- 91. Dove possono essere acquistati i prodotti fitosanitari?**
- a) da qualunque rivenditore poiché non esistono vincoli o autorizzazioni particolari per la loro vendita
 - b) esclusivamente dai rivenditori autorizzati
 - c) da qualunque rivenditore, purché i prodotti siano in confezione sigillata
- 92. Possono essere acquistati prodotti fitosanitari in confezioni non sigillate o non originali?**
- a) no, in nessun caso
 - b) sì, purché si tratti di prodotti registrati
 - c) sì, purché il rivenditore ne garantisca la provenienza
- 93. Il patentino può essere lasciato in deposito presso il rivenditore?**
- a) sì, se gli acquisti vengono eseguiti sempre nella medesima rivendita
 - b) no, in quanto il patentino è un documento strettamente personale
 - c) sì, fino a quando il patentino non è scaduto
- 94. Quale responsabilità assume chi acquista prodotti fitosanitari ad uso professionale?**
- a) nessuna responsabilità se il prodotto viene impiegato da parenti
 - b) è responsabile solamente se il prodotto viene impiegato da persone minorenni
 - c) la responsabilità diretta di un'adeguata conservazione e di un impiego corretto del prodotto
- 95. Il titolare del patentino può rivendere o regalare ad altre persone prodotti fitosanitari ad uso professionale?**
- a) sì, ma solamente se è certo che il loro impiego avvenga in modo corretto
 - b) no, in nessun caso
 - c) sì, se queste persone sono in possesso del patentino

Trasporto e conservazione

Con l'acquisto, **ogni responsabilità** in ordine a trasporto, conservazione ed utilizzo dei prodotti fitosanitari **viene totalmente trasferita dal venditore all'acquirente**.

A titolo precauzionale è bene precisare alcune linee guida per il trasporto, tenendo in considerazione che un trasporto frequente e/o di grandi quantitativi potrebbe far inquadrate anche una piccola azienda agricola nell'ambito della legislazione per il trasporto di merci pericolose (ADR) in funzione della pericolosità, della caratteristica delle confezioni, dal loro numero e dai quantitativi di prodotto fitosanitario trasportato.

- Il trasporto dei prodotti fitosanitari deve essere effettuato con **veicolo adatto e con una adeguata sicurezza di carico**.

Utilizzare un piano di carico privo di spigoli o sporgenze taglienti ed in grado di contenere eventuali perdite di prodotto. Non utilizzare, per il trasporto di merci pericolose, mezzi normalmente destinati al trasporto di persone e di derrate alimentari per uso umano od animale.

- Effettuare il carico in modo da **prevenire caduta, rottura o rovesciamento delle confezioni**.

Osservare le indicazioni riportate sugli imballaggi (es. "alto", "fragile" ecc.).

Collocare **i prodotti maggiormente tossici nella parte più bassa del carico**.

- Dopo lo scarico assicurarsi che **non vi siano state perdite sul piano di carico** del veicolo e **pulirlo accuratamente**.
- Dopo avere scaricato le **confezioni** verificare sempre che siano **integre prima di manipolarle**.

Durante il trasporto può succedere che, a causa per esempio di un incidente stradale, parte del prodotto **fuoriesca dai contenitori ed inquini la zona circostante**; in questo caso, oltre ad adoperarsi per evitare ulteriori danni, è necessario **informare l'autorità sanitaria** (Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Azienda Unità Sanitaria Locale) **e ambientale competente per territorio comunale** (Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente), componendo il numero della Protezione Civile del comune in cui è avvenuto l'incidente, anche componendo il 118 di emergenza sanitaria, oltre al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco esperto in interventi relativi ad emergenze ambientali e per la popolazione, componendo il 115.

È quindi opportuno **avere con sé un elenco dei numeri di emergenza**.

È sempre opportuno che il **veicolo utilizzato** per il



RICORDA!

- *In caso di fuoriuscita accidentale dei prodotti dalle confezioni durante il trasporto con inquinamento della zona circostante è necessario adoperarsi per evitare ulteriori danni e informare l'autorità sanitaria e ambientale competente per territorio comunale.*

trasporto delle confezioni **sia dotato di adeguati D.P.I.** (Dispositivi di Protezione Individuale) da utilizzare in caso di eventuali incidenti o fuoriuscite del loro contenuto.

I D.P.I. che devono corredare il veicolo saranno verosimilmente gli stessi o analoghi a quelli che vengono utilizzati nei locali di deposito in caso di versamenti o fuoriuscite accidentali dagli imballaggi o dalle confezioni.

Ricordarsi che **durante le fasi del trasporto**, unitamente alla Patente di guida è importante essere in possesso **anche del "Patentino"**, i due documenti potranno infatti essere esibiti alle Autorità preposte alla sicurezza stradale in caso di controlli, ciò eviterà di incorrere in spiacevoli contestazioni.

La conservazione delle confezioni deve seguire le seguenti norme:

- in azienda occorre **disporre di un apposito locale**, possibilmente distante da abitazioni, stalle, ecc., da destinare a magazzino dei prodotti fitosanitari;
- **la porta di accesso deve essere sempre chiusa a chiave**, in modo tale da evitare contatti accidentali con estranei, bambini, animali, e su questa deve essere collocata apposita segnaletica di sicurezza come ad es. in maniera sbrigativa la **scritta "veleno" o meglio il pittogramma corrispondente alla pericolosità più elevata dei prodotti fitosanitari detenuti come il pittogramma del teschio a tibie incrociate per i prodotti tossici acuti di categoria 1, 2 e 3 o dell'uomo danneggiato nel caso di sostanze tossiche per specifico organo bersaglio dell'uomo di categoria 1 o per i sensibilizzanti per le vie respiratorie o i cancerogeni di categoria 2.**

I datori di lavoro delle aziende agricole che conservano i prodotti fitosanitari devono apporre obbligatoriamente apposita segnaletica di sicurezza conforme al Titolo V del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81 (D.Lgs.81/08), affinché vengano chiaramente indicati ed identificati i comportamenti vietati, gli avvertimenti relativi alla presenza di materiale pericoloso, i comportamenti obbligatori per l'impiego dei prodotti fitosanitari, le indicazioni di salvataggio, soccorso ed antincendio, ad es. con la seguente segnaletica di sicurezza (vedi pagina seguente);

- il magazzino deve essere **arieggiato ed asciutto.**



RICORDA!

- *Per la conservazione in azienda occorre disporre di un apposito locale da destinare a magazzino dei prodotti fitosanitari.*
- *La porta di accesso del locale deve essere sempre chiusa a chiave e riportare la scritta "veleno" e l'immagine di un teschio.*



Apposito recinto munito di porta e serratura, all'interno del magazzino (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Apposito locale adibito a magazzino dei prodotti fitosanitari con porta di accesso chiusa a chiave e debitamente segnalata (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

Esempio di cartelli di divieto



Vietato fumare
o usare fiamme libere



Divieto di accesso alle
persone non autorizzate

Esempio di cartelli di avvertimento



Sostanze velenose



Sostanze nocive o
irritanti

Esempio di cartelli di prescrizione



Protezione obbligatoria
delle vie respiratorie



Guanti di protezione
obbligatoria

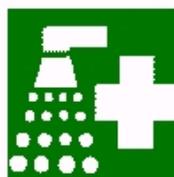


Protezione obbligatoria
del corpo

Esempio di cartelli di salvataggio e soccorso



Pronto soccorso



Doccia di sicurezza



Telefono per salvataggio
e pronto soccorso

Esempio di cartelli per l'antincendio



Estintore



Telefono per gli
interventi antincendio

Qualora non sia possibile disporre di un locale completamente adibito alla conservazione dei prodotti fitosanitari, questi si possono conservare nei due seguenti modi:

- entro un **apposito recinto munito di porta e serratura**, all'interno del magazzino, (possibilmente munito di bacino di contenimento onde evitare contaminazioni ambientali in caso di fuoriuscite) ove però non devono essere conservati alimenti, bevande, mangimi, ecc...;
- chiusi a **chiave** dentro un **armadio in metallo** (perché facilmente pulibile e non assorbe eventuali gocciolamenti dalle confezioni) dotato di idonee feritoie di aerazione.

Anche sulla porta del recinto o dell'armadio deve essere **collocata apposita segnaletica di sicurezza come ad es.** in maniera sbrigativa **la scritta "veleno" o meglio il pittogramma corrispondente alla pericolosità più elevata dei prodotti fitosanitari detenuti come il pittogramma del teschio a tibie incrociate per i prodotti tossici acuti di categoria 1, 2 e 3 o dell'uomo danneggiato nel caso di sostanze tossiche per specifico organo bersaglio dell'uomo di categoria 1 o per le sostanze sensibilizzanti per le vie respiratorie o per le sostanze cancerogene di categoria 2.**

Per i datori di lavoro delle aziende agricole, è obbligatorio porre opportuna segnaletica di sicurezza in cui vengano chiaramente indicati ed identificati i comportamenti vietati, gli avvertimenti relativi alla presenza dei prodotti fitosanitari, i relativi comportamenti obbligatori per il loro impiego, le indicazioni di soccorso ed antincendio.

Nella scelta dei locali, vi sono alcune indicazioni di carattere generale da adottare sempre:

- **escludere i piani interrati e seminterrati** (cantine) per evitare gli effetti negativi di possibili allagamenti od anche più semplicemente di un elevato grado di umidità;
- **utilizzare locali con pavimenti e pareti lavabili** fino ad altezza di stoccaggio e con impianto elettrico protetto; in tali locali è ovviamente vietato fumare ed accendere fuochi;
- utilizzare sempre ripiani in **materiale non assorbente e privi di spigoli taglienti**
- **proteggere le confezioni in carta** (es. sacchi dei formulati in polvere) dal contatto con spigoli e margini taglienti;
- **conservare** i prodotti nei loro **contenitori originali** con l'etichette originali integre e leggibili;
- controllare che le confezioni **non siano danneggiate**



RICORDA!

- *Nel caso non sia possibile avere a disposizione un locale appositamente dedicato alla conservazione dei prodotti, questi vanno collocati entro un apposito recinto munito di porta e serratura all'interno del magazzino oppure chiusi a chiave dentro un armadio in metallo.*
- *Anche sulla porta del recinto o dell'armadio deve essere collocata la scritta "veleno" e l'immagine di un teschio.*

o **deteriorate** prima di movimentarle;

- **isolare le confezioni danneggiate** e/o che presentano perdite;
- conservare nel magazzino **soltanto le quantità di prodotto necessarie** per l'utilizzo corrente;
- conservare i **contenitori vuoti in un apposito spazio** individuato nel locale di stoccaggio;
- tenere **bene in vista i numeri telefonici di emergenza**;
- non utilizzare **mai ambienti** nei quali vengano immagazzinate sostanze alimentari (frutta, ortaggi, zucchero, salumi, ecc...).

A volte può accadere che alcune confezioni si rompano e fuoriescano quantità, anche minime, di prodotto; in questi casi **occorre pulire immediatamente le superfici imbrattate** in modo che nessuno ne venga contaminato.

Se il prodotto fuoriuscito è **liquido**, è consigliabile, dopo avere indossato gli idonei dispositivi di protezione individuali (D.P.I.), raccoglierlo con materiale assorbente (ad esempio: segatura di legno o sabbia); successivamente è necessario lavare accuratamente con acqua e sapone la superficie imbrattata.

Il materiale assorbente soprarichiamato deve essere smaltito seguendo le procedure previste per i **rifiuti pericolosi**.

Al riguardo si segnala che molti Comuni della Regione hanno inserito nei Regolamenti Comunali d'Igiene le norme comportamentali sopra descritte e di conseguenza la loro mancata ottemperanza è **sanzionata amministrativamente**.

Le **acque di lavaggio** dei versamenti accidentali di prodotto non devono essere immesse nei canali di scolo. Il locale di stoccaggio dovrebbe essere dotato di un sistema per la raccolta delle acque contaminate da prodotti fitosanitari.

In caso di incendio chiamare immediatamente, componendo il 115, i Vigili del Fuoco ed evitare di utilizzare eccessivi volumi d'acqua, così da minimizzare il fenomeno del ruscellamento delle acque contaminate. Inoltre raccogliere le acque ed il materiale contaminato per poterlo smaltire correttamente in condizioni di sicurezza.



RICORDA!

- *Per il deposito dei prodotti fitosanitari non utilizzare mai ambienti nei quali vengano immagazzinate sostanze alimentari e mangimi.*
- *Se accade che alcune confezioni si rompano e fuoriescano quantità, anche minime, di prodotto, occorre pulire immediatamente le superfici raccogliere il prodotto, se liquido, con materiale assorbente quale segatura o sabbia per impedire che il prodotto finisca nelle fognature e smaltire il rifiuto secondo le norme vigenti.*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 96. Quale deve essere il comportamento nel caso in cui si manifestino delle perdite di prodotto fitosanitario al momento del loro trasporto dal rivenditore all'azienda agricola o al momento della loro distribuzione con il mezzo irrorante?**
- a) lavare la strada e convogliare il residuo nei fossi
 - b) raccogliere personalmente il materiale disperso e riporlo in adeguato contenitore
 - c) informare la pubblica autorità sanitaria e ambientale e comunque adoperarsi per evitare ulteriori danni
- 97. Come debbono essere conservati i prodotti fitosanitari?**
- a) entro locali, recinti o armadi areati, chiusi a chiave, su cui deve essere apposto un cartello con un teschio e la scritta veleno
 - b) in un luogo appartato dell'abitazione
 - c) è sufficiente che siano tenuti separati da sostanze alimentari o mangimi
- 98. Dove devono essere detenuti i prodotti fitosanitari dall'utilizzatore professionale?**
- a) in un locale qualsiasi purché riparato dalla pioggia
 - b) in un locale refrigerato
 - c) in locali idonei e non adibiti al deposito di generi alimentari e mangimi
- 99. Quale deve essere il comportamento nel caso in cui le confezioni presenti nel locale adibito a magazzino dei prodotti fitosanitari si rompano e fuoriescano quantità anche minime di prodotto fitosanitario?**
- a) occorre lavare la superficie imbrattata con acqua e convogliare il residuo nella fognatura
 - b) occorre pulire immediatamente le superfici imbrattate, raccogliere il prodotto, se liquido, con materiale assorbente quale segatura o sabbia per impedire che il prodotto finisca nella fognatura e smaltire il rifiuto secondo le norme vigenti
 - c) è sufficiente asciugare la superficie con una spugna o con uno strofinaccio

Norme da seguire durante l'utilizzo

Una volta scelto con cura il prodotto fitosanitario da impiegare, è fondamentale **rispettare le dosi riportate in etichetta**. Dosaggi più elevati rispetto a quelli dell'etichetta oltre a costituire un'infrazione di legge rappresentano un duplice errore, tecnico ed economico. In questo caso il costo del trattamento risulta più elevato, aumentano inoltre i rischi di fitotossicità, di pericolosità per l'operatore e per l'ambiente e di residui superiori ai limiti di legge alla raccolta anche rispettando il tempo di carenza. A nessuna persona malata verrebbe mai in mente di farsi

quattro iniezioni al giorno per guarire prima, se il medico curante ne ha ordinata una ogni due giorni!

Vediamo ora quali sono le corrette operazioni da eseguire prima, durante e dopo il trattamento.

Cosa fare prima del trattamento

a) Pianificazione delle attività connesse al trattamento:

- sarebbe opportuno che il centro aziendale fosse dotato di **un'area attrezzata per la preparazione della miscela ed il riempimento dell'irroratrice** (quest'area dovrebbe essere individuata in prossimità del magazzino dei prodotti fitosanitari compatibilmente con le raccomandazioni di seguito riportate);
- **verificare l'efficienza delle macchine** in ogni loro elemento (ugelli compresi). Impiegare soltanto **attrezzature con marchio CE** e quelle che soddisfano i requisiti previsti dalle Norme internazionali EN. Utilizzare pertanto irroratrici equipaggiate di serbatoio di acqua pulita a disposizione dell'operatore ("lavamani") e possibilmente dotate di dispositivo antigoccia sugli ugelli, di serbatoio lava impianto e di sistema di chiusura del serbatoio in grado di impedirne l'apertura accidentale. È buona norma anche impiegare irroratrici che consentano di raccogliere il liquido rimasto attraverso un rubinetto di scarico del serbatoio orientato in modo tale da impedire la contaminazione dell'operatore e che siano in grado di rendere minimo il volume di miscela non distribuibile (non aspirato dalla pompa e che residua nelle tubazioni). Per impedire il gocciolamento a terra della miscela fitoiatrice, è inoltre opportuno utilizzare attrezzature che evitino che i getti erogati dagli ugelli colpiscano parti della macchina irroratrice;
- effettuare tutte le operazioni di regolazione/taratura e di manutenzione dell'irroratrice **lontano da pozzi, sorgenti, canali ed aree sensibili all'inquinamento** delle acque;
- nel caso di otturazione degli ugelli, usare mezzi adeguati per pulirli (es. accessori prodotti dalle Ditte produttrici di ugelli o semplicemente ricorrere a spazzolini simili a quelli utilizzati per i denti); **evitare nel modo più assoluto di soffiare dentro agli ugelli o di portarli alla bocca;**
- **indossare i DPI** per la protezione del corpo, del viso, delle vie respiratorie e degli arti inferiori e



RICORDA!

- *Nel caso di otturazione degli ugelli, evitare nel modo più assoluto di soffiare dentro agli ugelli o di portarli alla bocca.*



Serbatoio di acqua pulita a disposizione dell'operatore ("lavamani") (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



È assolutamente sbagliato e non sicuro soffiare dentro gli ugelli (Foto G. Svampa)

superiori (vedere il capitolo: I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) PER L'ESPOSIZIONE A PRODOTTI FITOSANITARI);

- **misurare il prodotto da utilizzare** con una bilancia adibita esclusivamente a questo scopo e non con quella impiegata per gli alimenti o per altri materiali, o con apposito recipiente graduato;
- **calcolare esattamente la quantità di prodotto** necessaria al trattamento. È consigliabile **pesare i prodotti all'aperto** in assenza di vento cercando di non alzare polvere e di non disperderli;
- prima di effettuare il trattamento **coprire adeguatamente** eventuali pozzi presenti in azienda.

b) Preparazione della miscela e riempimento dell'irroratrice:

- **preparare la miscela per il trattamento nell'area attrezzata o comunque all'aperto** e possibilmente **nel luogo più prossimo alla coltura** che si intende trattare ed in ogni caso lontano da abitazioni, pozzi e corsi d'acqua superficiali;



RICORDA!

- *È consigliabile pesare i prodotti all'aperto in assenza di vento cercando di non alzare polvere e di non disperderli.*
- *Preparare la miscela nell'area attrezzata o possibilmente nel luogo più prossimo alla coltura che si intende trattare ed in ogni caso lontano da abitazioni, pozzi e corsi d'acqua superficiali.*
- *L'acqua necessaria per eseguire il trattamento può essere prelevata direttamente da fossi o da canali solamente se si dispone di mezzi aspiranti che sono autonomi e separati dall'attrezzatura irrorante.*



Pesatura del prodotto da utilizzare con bilancia adibita esclusivamente a questo scopo (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Corretta preparazione della miscela e riempimento dell'irroratrice (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Comportamento non corretto e non sicuro nel riempimento della irroratrice (Foto G. Svampa)

- durante il travaso dell'acqua **controllare che il reflusso del liquido non vada ad inquinare la sorgente di prelievo**; l'acqua necessaria per eseguire il trattamento può essere prelevata direttamente da fossi o da canali solamente se si dispone di mezzi aspiranti che sono autonomi e separati dall'attrezzatura irrorante (es. serbatoi intermedi appositamente installati);

- effettuare le operazioni di preparazione della miscela, riempimento dell'irroratrice e risciacquo dei contenitori impiegando gli **appositi dispositivi premiscelatori**;
- **evitare di generare nuvole di polvere, schizzi e sversamenti di prodotto durante la fase di riempimento dell'irroratrice**;
- **non adoperare le mani**, anche se protette dai guanti, per mescolare i prodotti con l'acqua ma servirsi di un idoneo agitatore e dotare possibilmente la macchina irroratrice di premiscelatore;
- **non riempire mai fino all'orlo la botte** per evitare fuoriuscite di prodotto (al massimo per 2/3 della sua capacità globale), a meno che l'attrezzatura irrorante non sia dotata di un sistema di chiusura specifico come ad esempio un tappo a vite. Inserire il prodotto fitosanitario nel serbatoio principale della macchina quando quest'ultimo è riempito con acqua per la metà del suo volume;
- **risciacquare immediatamente i contenitori di prodotti fitosanitari** vuoti ed i relativi tappi, aggiungendo l'acqua di lavaggio alla miscela fitoiatrica da distribuire. Chiudere immediatamente dopo l'uso i contenitori non ancora vuoti;
- **non lasciare mai incustoditi i prodotti fitosanitari e la macchina irroratrice** pronta all'uso;
- **preparare la quantità di miscela fitoiatrica effettivamente necessaria per la superficie da trattare e soltanto immediatamente prima di effettuare il trattamento.** È importante che la quantità preparata non sia in eccesso rispetto a quella utile, in modo da evitare residui elevati nel serbatoio;
- **segnalare il trattamento in atto** ed inserire, ai bordi degli appezzamenti trattati, cartelli con scritto in caratteri ben visibili "**coltura trattata con prodotti fitosanitari**" o frasi simili, in alcuni Comuni della Regione Emilia-Romagna tale comportamento è reso obbligatorio dai regolamenti locali. Esistono poi alcuni prodotti fitosanitari che riportano esplicitamente tale obbligo in etichetta.

Cosa fare durante l'esecuzione del trattamento:

- **eseguire i trattamenti nei momenti della giornata in cui vi è assenza di vento** per impedire che la nube tossica colpisca l'operatore e si sposti lontano dalla coltura trattata deriva; in ogni caso disporsi sempre sopravvento;



RICORDA!

- *La botte non va mai riempita fino all'orlo per evitare fuoriuscite di prodotto.*
- *È opportuno preparare la quantità di miscela fitoiatrica effettivamente necessaria per la superficie da trattare e soltanto immediatamente prima di effettuare il trattamento.*
- *Il trattamento in atto va segnalato e vanno inseriti, ai bordi degli appezzamenti trattati, cartelli con scritto in caratteri ben visibili "coltura trattata con prodotti fitosanitari".*
- *I trattamenti vanno eseguiti nei momenti della giornata in cui vi è assenza di vento per impedire che la nube tossica colpisca l'operatore e si sposti lontano dalla coltura trattata.*



- **non effettuare la distribuzione della miscela fitoiatrica con l'irroratrice ferma;**
- **non trattare durante il periodo della fioritura con insetticidi, acaricidi o con altri prodotti (es. fungicidi) tossici per le api e per i pronubi in genere.** Tale divieto è prescritto dalla vigente legislazione nazionale e regionale allo scopo di salvaguardare gli insetti impollinatori. È opportuno limitare il più possibile anche i trattamenti con anticrittogamici che possono produrre effetti negativi sulle api. Prima di eseguire qualsiasi trattamento su colture arboree, è bene verificare che non siano presenti erbe spontanee sottostanti in piena fioritura; in questi casi l'operatore agricolo deve provvedere per tempo allo sfalcio delle erbe per evitare di provocare morie di api;
- **non trattare nelle "aree di rispetto"** relative a punti di prelievo di acque destinate al consumo umano; la legge prevede infatti che intorno a pozzi o sorgenti di acque destinate al consumo umano è vietato eseguire qualunque tipo di trattamento con prodotti fitosanitari entro un raggio di 200 metri;
- **rispettare le distanze dai corpi idrici** prescritte in alcune etichette di prodotti fitosanitari; in alcuni casi infatti nelle etichette sono riportate indicazioni come "Utilizzare il prodotto ad almeno 20 metri di distanza dai corpi idrici superficiali (es. fiumi, laghi, canali ecc..)";
- se si effettuano trattamenti nelle vicinanze di abitazioni, strade, corsi d'acqua e colture confinanti, **verificare che la nube irrorante non esca dall'appezzamento trattato**; a questo proposito è necessario tenere conto che anche nelle condizioni climatiche ideali, una certa "deriva" (nube antiparassitaria che deborda di 5-10 metri dall'appezzamento) si ha sempre e, pertanto, in prossimità di colture la cui produzione è destinata all'alimentazione umana (fruttiferi, fragole, ortaggi ecc..) o a quella animale (medicai, prati, ecc...), è consigliabile irrorare i due filari esterni solamente verso l'interno dell'impianto; in questo modo si evita o perlomeno si riduce al minimo la "deriva" e le conseguenze negative connesse (fitotossicità, raccolta ritardata, residui tossici superiori ai limiti di legge). Quando occorre trattare in prossimità di abitazioni è opportuno avvertire i residenti affinché abbiano il tempo necessario per adottare le precauzioni del caso: chiudere le porte e le finestre, raccogliere i panni stesi, coprire l'orto con teli, non sostare nelle vicinanze dell'appezzamento da trattare. Inoltre, anche quando si opera in prossimità di strade si **deve evitare ogni possibile "deriva"** per non danneggiare eventuali passanti. In



RICORDA!

- *Non si deve trattare durante il periodo della fioritura con insetticidi, acaricidi o prodotti tossici per le api e per i pronubi in genere.*
- *Non si deve trattare nelle "aree di rispetto" relative a punti di prelievo di acque destinate al consumo umano; la legge prevede che intorno a pozzi o sorgenti di acque destinate al consumo umano è vietato eseguire qualunque tipo di trattamento con prodotti fitosanitari entro un raggio di 200 metri.*
- *Se si effettuano trattamenti nelle vicinanze di abitazioni, strade, corsi d'acqua e colture confinanti, verificare che la nube irrorante non esca dall'appezzamento trattato.*

particolare dovendo trattare un filare prospiciente e parallelo alla strada, l'irrorazione va effettuata soltanto dal lato della strada verso l'interno del campo.



Riempimento dell'atomizzatore con flussometro per l'esatta misurazione della quantità d'acqua introdotta nella botte (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Deriva in prossimità di una strada e di una abitazione (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Irrorazione dei due filari esterni solamente verso l'interno dell'impianto per evitare deriva in prossimità di abitazioni, strade, altre colture, ecc. (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

Cosa fare al termine del trattamento

Alla fine del trattamento, **non versare l'eventuale residuo di prodotto in fossi o canali**. L'eventuale miscela residua deve essere smaltita secondo le indicazioni riportate nel capitolo "SMALTIMENTO DEI RESIDUI E DELLE ACQUE DI LAVAGGIO DEI PRODOTTI FITOSANITARI"

- **lavare accuratamente l'irroratrice**; effettuare il lavaggio con la quantità d'acqua minima necessaria. Non effettuare le operazioni di pulizia in prossimità di un corpo idrico. Se non è possibile effettuare il lavaggio in campo, convogliare le acque di lavaggio dell'irroratrice in appositi serbatoi di raccolta;
- dopo il trattamento, togliere e **lavare accuratamente cappuccio, tuta, stivali, occhiali, ecc.** per rimuovere eventuali imbrattamenti; prestare particolare cura nella pulizia della maschera e del filtro che va pulito solo esternamente per non pregiudicarne il funzionamento;
- al termine delle operazioni riguardanti i trattamenti è **opportuno che l'operatore cambi gli indumenti e si lavi tutto il corpo con acqua e sapone**;
- durante tutte le operazioni sopra descritte è **assolutamente proibito fumare, mangiare, bere e portare qualsiasi oggetto alla bocca**;
- dopo il trattamento **rispettare il "tempo di rientro"**; a causa dei vapori dei prodotti o delle microgocce di miscela che restano in sospensione nell'aria vi è infatti pericolo di intossicazione. Evitare altresì di toccare le superfici trattate.

Queste regole vanno seguite sempre, anche quando una



RICORDA!

- *Al termine delle operazioni riguardanti i trattamenti è opportuno che l'operatore cambi gli indumenti e si lavi tutto il corpo con acqua e sapone.*



Esempio di comportamento assolutamente sbagliato e non sicuro (Foto G. Svampa)

determinata operazione non presenta apparentemente pericoli; in particolare è indispensabile **porre molta attenzione** se si opera in ambienti chiusi (serre, magazzini) in quanto la dispersione delle sostanze tossiche è più lenta che all'aperto e la possibilità di intossicazione più elevata.

Il mancato rispetto di queste regole in fase di impiego dei prodotti fitosanitari può provocare **controversie con i confinanti** che possono sfociare in liti con i risvolti di rilevanza penale previsti dall'art.674 del Codice Penale "Getto pericoloso di cose". Inoltre può causare danni agli agricoltori confinanti, qualora su un alimento da questi prodotto venga riscontrata la sostanza attiva non consentita, la cui presenza sia imputabile ad un effetto di deriva provocato da un trattamento dell'agricoltore confinante. In questo caso l'agricoltore potrebbe essere soggetto a sanzioni di carattere penale e/o amministrativo.



A termine dei trattamenti l'operatore si deve togliere gli indumenti utilizzati e lavare con acqua e sapone (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

- 100. Soffiare dentro gli ugelli di distribuzione otturati è corretto?**
- a) no, in nessun caso, per il grave rischio di intossicazione
 - b) sì, ma solo se non si usano prodotti molto tossici, tossici e nocivi
 - c) sì, in quanto è l'unico metodo veloce per eliminare l'otturazione
- 101. Se si devono pesare prodotti fitosanitari in polvere:**
- a) è meglio pesarli in un locale chiuso, così non si inquina l'ambiente
 - b) è meglio pesarli all'aperto, in assenza di vento, cercando di non alzare polvere e di non disperderli
 - c) è meglio pesarli in un locale chiuso ma lontano dall'abitazione
- 102. Dove è opportuno miscelare i prodotti fitosanitari?**
- a) su un tavolo sotto una tettoia nelle vicinanze dell'abitazione
 - b) nell'area attrezzata o nel luogo più prossimo alla coltura che si intende trattare ed in ogni caso lontano da abitazioni, pozzi e corsi d'acqua superficiali
 - c) in un locale con porta munita di serratura, separato dall'abitazione
- 103. È permesso prelevare acqua dai fossi o dai canali direttamente con mezzi irroranti?**
- a) no
 - b) sì, purché si lavi prima dell'uso il tubo aspirante
 - c) sì, ma solo con mezzi aspiranti separati ed autonomi dall'attrezzatura irrorante

- 104. La trascinazione della miscela dall'attrezzatura è da evitare?**
- a) no, purché il prodotto così perduto non inquina i corsi d'acqua circostanti
 - b) sì, sempre
 - c) no, se si tratta di prodotti poco tossici
- 105. Quando si effettuano trattamenti, è opportuno:**
- a) preparare una quantità di miscela irrorante effettivamente necessaria per il trattamento
 - b) scaricare la soluzione avanzata sul terreno evitando che finisca nel più vicino fossato
 - c) distribuire la soluzione rimasta nella coltura limitrofa
- 106. Come è opportuno segnalare un campo trattato con prodotti fitosanitari?**
- a) recintando adeguatamente tutti i campi trattati
 - b) appendendo agli alberi i contenitori dei prodotti fitosanitari utilizzati
 - c) applicando cartelli in numero sufficiente, con avvertimenti idonei, ai margini delle colture trattate
- 107. In caso di giornata ventosa è corretto eseguire il trattamento?**
- a) sì, se questo è veramente necessario, purché si utilizzi la maschera protettiva
 - b) no, per il rischio che la nube tossica colpisca l'operatore e si sposti lontano dalla coltura trattata
 - c) sì, purché si riduca la pressione di esercizio e la velocità di avanzamento
- 108. Sono consentiti i trattamenti insetticidi, acaricidi o con altri prodotti tossici per le api durante il periodo della fioritura?**
- a) sì, su tutte le colture
 - b) sì, con esclusione dei frutteti
 - c) no, in nessun caso per non danneggiare gli insetti impollinatori
- 109. Esiste un divieto legale d'impiego dei prodotti fitosanitari in aree di rispetto intorno a pozzi o sorgenti di acque destinate al consumo umano?**
- a) sì, entro un raggio di 200 metri
 - b) no
 - c) sì, entro un raggio di 50 metri, salvo deroghe specifiche
- 110. Quali precauzioni è d'obbligo adottare trattando in prossimità di strade, corsi d'acqua e colture confinanti?**
- a) nessuna precauzione se il prodotto fitosanitario non è molto tossico
 - b) tutte le precauzioni affinché la nube irrorante non fuoriesca dall'appezzamento irrorato
 - c) nessuna precauzione in assenza di vento
- 111. Come si deve comportare l'operatore al termine del trattamento?**
- a) deve lavarsi le mani
 - b) nessuna precauzione perché al termine del trattamento non si corre più alcun pericolo
 - c) deve spogliarsi e lavarsi abbondantemente con acqua e sapone

Manutenzione dell'attrezzatura per l'irrorazione

A livello europeo sono state emanate negli ultimi anni due direttive che interessano direttamente le macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari.

Si tratta della direttiva Ce n.127/09 riguardante i mezzi irroranti di nuova fabbricazione e della direttiva Ce n.128/09 relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

La direttiva macchine

La direttiva n.127/09 (recepita con il D.Lgs n. 124/2012) integra i requisiti già previsti dalla "direttiva macchine" (Ce n.42/2006), introducendo specifiche indicazioni per la protezione dell'ambiente a cui devono conformarsi i costruttori prima di immettere sul mercato i mezzi irroranti. A seguito dell'entrata in vigore della norma devono essere progettati e costruiti mezzi che, mediante l'autocertificazione del costruttore (marchiatura Ce), soddisfano i requisiti per la protezione dell'operatore e dell'ambiente. Ai costruttori è richiesto anche di effettuare una valutazione dei rischi di un'esposizione non intenzionale dell'ambiente ai prodotti fitosanitari derivante anche da un loro uso scorretto, purché ragionevolmente prevedibile.

In conformità all'applicazione del provvedimento, le irroratrici devono essere equipaggiate con soluzioni tecniche e componenti (es. centraline per il controllo dell'erogazione, premiscelatori, contalitri, valvole di non ritorno, ecc.) al fine di salvaguardare la salute dell'uomo e l'ambiente.

I principali contenuti della norma prevedono che le attrezzature siano progettate e costruite in modo tale da:

- essere dotate di dispositivi di comando e controllo dell'irrorazione azionabili direttamente dal posto di guida;
- facilitare il preciso riempimento e lo svuotamento completo senza causare dispersione accidentale dei prodotti fitosanitari;
- essere munite di dispositivi che consentano di regolare in modo facile, preciso ed affidabile il volume di distribuzione;
- massimizzare la quota di miscela che raggiunge il bersaglio e al contempo ridurre le perdite nell'ambiente (deriva, ruscellamento);
- prevenire la dispersione di miscela durante le fasi in cui i mezzi non operano;



RICORDA!

- *L'emendamento alla direttiva macchine prevede che le attrezzature irroranti di nuova fabbricazione siano progettate e costruite secondo criteri che salvaguardino la salute dell'uomo e proteggano l'ambiente da fenomeni di inquinamento.*



Manometro nuovo (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Manutenzione degli ugelli durante il controllo funzionale (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

- assicurare l'agevole e completo lavaggio interno ed esterno, nonché la possibilità di sostituire le componenti usurate senza provocare contaminazione dell'ambiente;
- permettere ispezioni periodiche. A tale scopo i mezzi devono essere facilmente collegabili alle strumentazioni per la verifica di funzionalità;
- essere equipaggiate con ugelli e filtri opportunamente contrassegnati affinché risulti agevole l'identificazione della tipologia e la dimensione;
- dotate di manuale d'uso e manutenzione contenente le informazioni specifiche volte ad evitare la contaminazione dell'ambiente.

Direttiva 128/09

La direttiva 128/09, recepita con il D.Lgs n. 150/2012, stabilisce delle prescrizioni volte a garantire un "uso sostenibile" dei prodotti fitosanitari. Tra le diverse disposizioni, va sottolineata l'estensione dell'obbligo del periodico controllo funzionale a tutte le irroratrici in uso.

Più nello specifico questa azione prevede che:

- entro il 26/11/2016 tutte le attrezzature utilizzate a scopi professionali dovranno essere sottoposte alla verifica funzionale, almeno una volta. Successivamente a tale data, potranno essere impiegati solo i mezzi ad uso professionale che abbiano superato i test di verifica;
- le verifiche dovranno essere effettuate ogni 5 anni fino al 31 dicembre 2020 e successivamente ogni 3 anni;
- dal 26/11/2011 anche le attrezzature nuove hanno 5 anni, a partire dalla data di acquisto, per essere sottoposte alle verifiche funzionali.

È noto che il **periodico controllo delle attrezzature** per i trattamenti fitosanitari rappresenta un elemento fondamentale per **garantire l'efficacia dei trattamenti** fitosanitari, per evitare effetti negativi sull'ambiente e sulla salute degli operatori nonché per consentire una regolare manutenzione della irroratrice.

Spesso la piena efficienza dei mezzi di distribuzione viene colpevolmente trascurata, ritenendo che sia sufficiente la razionale scelta del prodotto fitosanitario e della sua epoca di applicazione per ottenere una ottimale protezione delle colture. Al contrario, **una attrezzatura non assoggettata a periodica verifica produce effetti negativi sull'efficacia dell'intervento e sull'ambiente circostante** (perdite di prodotto che non giunge sul bersaglio o che si disperde per effetto della deriva).



RICORDA!

- *In seguito alla attuazione della direttiva Ce n. 128/09, l'obbligo di controllo funzionale delle irroratrici riguarda tutte le aziende che utilizzano in modo professionale i mezzi irroranti*
- *Il periodico controllo delle attrezzature per i trattamenti fitosanitari rappresenta un elemento fondamentale per garantire l'efficacia dei trattamenti fitosanitari e per evitare effetti negativi sull'ambiente e sulla salute degli operatori.*

Affinché i prodotti fitosanitari siano correttamente dosati e distribuiti, la norma prevede il controllo funzionale sia eseguito da centri specializzati, mentre la regolazione o taratura (ovvero l'adattamento dei parametri di funzionamento dell'irroratrice alle specifiche realtà colturali aziendali) e la manutenzione ordinaria siano sotto la diretta responsabilità degli operatori. La regolazione può essere effettuata però anche presso gli stessi Centri specializzati che effettuano il controllo funzionale.

La lista dei Centri prova è consultabile presso il sito: www.regione.emilia-romagna.it seguendo la successione di link: *Agricoltura e pesca >> Produzioni agroalimentari >> Temi >> Agroambiente >> Documenti agroambiente >> Centri autorizzati dalla Regione Emilia-Romagna.*

Le attrezzature da ispezionare saranno in prevalenza quelle di più comune utilizzo in agricoltura (mezzi meccanici per colture arboree, barre irroratrici, ecc.), ma anche tipologie operanti su colture protette (floricole e orticole), nonché mezzi particolari per i quali sono previste scadenze e intervalli differenti.

Per le pompe a spalla e le attrezzature portatili è previsto che gli operatori devono essere informati dei rischi specifici legati all'impiego di tali mezzi e della necessità di eseguirne periodiche manutenzioni.

Occorre ricordare che nel nostro Paese, a livello volontario, il controllo funzionale e la regolazione delle irroratrici viene effettuato da diversi anni presso i Centri autorizzati.

La percentuale di controlli fino ad ora eseguiti rispetto, al numero di macchine operanti, è però limitata, in quanto effettuata dalle sole aziende che hanno aderito alle misure agroambientali dei Piani di sviluppo rurale (PSR) oppure da quelle inserite nei Programmi operativi dell'OCM ortofrutta.

In regione Emilia-Romagna il controllo funzionale delle irroratrici (attivo dal 1999) viene **realizzato da centri mobili specializzati** che, mediante l'impiego di appositi banchi prova, eseguono anche la regolazione delle macchine operanti sia su colture fruttivicole, sia su colture erbacee ed ortive.

Il controllo funzionale

Compito delle operazioni di controllo sono la **verifica dello stato d'usura delle varie componenti meccaniche** e più in generale del calo degli standard d'efficienza (manometro, regolatore di pressione, ugelli, raccordi, tubi, rubinetti ecc.).

Lo scopo di queste operazioni, eseguite da personale specializzato mediante controlli a carattere strumentale e visivo, è di indicare i limiti di accettabilità funzionale



RICORDA!

- *Gli scopi delle operazioni di controllo e di manutenzione ordinaria sono la verifica dello stato d'usura delle varie componenti meccaniche e più in generale del calo degli standard d'efficienza.*



Vecchi ugelli non più efficienti (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Ugello in eccessivo stato di usura (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Ugello in buono stato di manutenzione (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

delle parti meccaniche, nonché di ripristinarne l'efficienza attraverso riparazioni o sostituzioni. La manutenzione ordinaria ha le stesse finalità e deve essere effettuata periodicamente dagli operatori.

La regolazione (taratura)

La regolazione o taratura ha lo scopo **di adeguare i parametri d'impiego del mezzo irrorante** (velocità d'avanzamento, pressione d'esercizio, individuazione del volume di distribuzione ecc.) alle specifiche realtà aziendali (coltura, forma di allevamento, sesto di impianto, ecc.). Questo permette di **ottimizzare l'utilizzo della macchina e al contempo garantisce una maggiore qualità della distribuzione dei prodotti fitosanitari e una riduzione dei rischi ambientali.**

Il controllo funzionale e la regolazione richiedono la fattiva partecipazione dell'agricoltore al quale, al termine dei test, viene rilasciato un **attestato di conformità**. Tale documento oltre a costituire un atto comprovante l'avvenuto controllo, rappresenta un prezioso strumento per la pianificazione degli interventi, in quanto riporta i risultati delle varie verifiche di funzionamento e le modalità di impiego del mezzo irrorante in funzione delle specifiche esigenze aziendali.

La verifica delle irroratrici ha lo scopo di produrre chiari vantaggi che possono essere così riassunti:

- riduzione delle inefficienze distributive dovute ad un malfunzionamento delle attrezzature;
- maggiore efficienza del trattamento in seguito all'individuazione di razionali scelte applicative (velocità, pressione di esercizio ecc.) in funzione delle specifiche situazioni operative (condizioni ambientali in cui si opera, tipo di coltura, suo sviluppo vegetativo ecc.). Ciò permette inoltre, ad esempio, di ridurre i rischi di fitotossicità e di evitare tempi più lunghi di degradazione del prodotto e residui superiori a quelli ammessi per legge alla raccolta;
- minor impatto ambientale, poiché una corretta regolazione della macchina consente di incrementare la quota di miscela intercettata dalla vegetazione, con conseguente riduzione delle perdite (deriva e ruscellamento);
- maggiore economicità delle operazioni di irrorazione in seguito all'impiego di un razionale volume della miscela distribuita, riduzione dei "tempi morti" riservati al trattamento e risparmio energetico delle risorse impiegate;
- maggiore vita operativa della macchina irroratrice.



Operazione di taratura (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Operazione di taratura (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Le norme temporali di validità dell'attestato di conformità

Entro il 26/11/2016 tutte le attrezzature utilizzate a scopi professionali dovranno essere sottoposte alla verifica funzionale, almeno una volta, la validità dell'attestato è così diversificata:

- **5 anni** fino al 31 dicembre 2020 e 3 anni successivamente per tutte le macchine ad impiego aziendale;
- **2 anni** per le macchine destinate ad attività in conto terzi.

Corretta distribuzione dei prodotti fitosanitari

L'efficacia dell'intervento fitosanitario è subordinata alla scelta del prodotto fitosanitario e alla sua epoca d'intervento, nonché alla corretta distribuzione.

È ovunque riconosciuto che la "corretta distribuzione" si raggiunge quando **tutte la parti della vegetazione vengono uniformemente investite dalla soluzione distribuita**, senza che vi siano aree eccessivamente o scarsamente "coperte" dalla miscela fitoiatrica.

Fenomeni di distribuzioni difformi sono molto frequenti poiché diversi sono i parametri che ne influenzano la qualità. Fra i principali ricordiamo: **parametri vegetativi** (forma di allevamento, vigoria, fase fenologica, ecc.) e **parametri meccanico-operativi** (tipologia di irroratrice, sua efficienza, scelta del volume d'intervento, ecc.). L'importanza e la notevole soggettività a molte variabili dell'efficienza distributiva ne impongono la regolare verifica, che può essere effettuata in campo semplicemente impiegando le **cartine idrosensibili**.

Queste cartine di colore giallo virano al blu nei punti in cui vengono in contatto con le gocce della soluzione distribuita, visualizzando in tempo reale come avviene la ripartizione delle gocce nelle varie zone della vegetazione. Tale controllo può essere effettuato disponendo le cartine direttamente nei diversi punti della cortina vegetativa o su supporti artificiali prima di eseguire il trattamento.

Se da un lato le cartine costituiscono un utile e poco costoso mezzo nelle mani degli operatori al fine di valutare la corretta applicazione dei prodotti fitosanitari, dall'altro occorre precisare che non sono uno strumento estremamente preciso; pertanto i risultati da esse forniti devono essere intesi come indicazioni di massima aventi carattere orientativo sulla qualità della distribuzione.



Esempio di imperfetta copertura antiparassitaria per errata regolazione dell'irroratrice (Foto Cons. Fito. Parma)



Cartine idrosensibili per rilevare la bagnatura durante i trattamenti (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

112. L'emendamento alla direttiva macchine (direttiva n. 127/09) prevede:

- a) che tutti i mezzi siano opportunamente tarati
- b) che le attrezzature irroranti di nuova fabbricazione siano progettate e costruite secondo criteri che salvaguardino la salute dell'uomo e proteggano l'ambiente da fenomeni di inquinamento
- c) nessuna ricaduta pratica sulle irroratrici, che al contrario interessa altre tipologie di mezzi meccanici operanti in agricoltura

113. In seguito alla attuazione della direttiva Ce n. 128/09, l'obbligo di controllo funzionale delle irroratrici riguarda:

- a) tutte le aziende che utilizzano in modo professionale i mezzi irroranti
- b) nessuno, è legalmente prevista solo la forma di adesione "volontaria" al servizio di controllo delle attrezzature
- c) solo le aziende che aderiscono ad alcune misure del Piano regionale di sviluppo rurale o che rientrano nel contesto applicativo dell'OCM ortofrutta e delle L.L.R.R. 28/98 - 28/99

114. Il controllo funzionale, la regolazione e la manutenzione delle macchine irroratrici sono necessarie per:

- a) fare meno trattamenti poiché aumenta notevolmente l'efficienza dell'attrezzatura
- b) ridurre i tempi necessari per i trattamenti poiché si utilizzano minori quantità d'acqua
- c) ridurre gli effetti negativi sulla salute e l'ambiente e migliorare l'efficacia dei trattamenti

115. È necessaria la manutenzione ordinaria alle macchine utilizzate per i trattamenti?

- a) no, visto che le nuove attrezzature sono garantite dal costruttore
- b) sì, con un lavaggio manuale per evitare di intasare tubi e raccordi
- c) sì, controllando ugelli, raccordi e tubi, rubinetti e manometri, se ne verifica lo stato di usura e il calo degli standard di efficacia

Registrazione dei dati relativi ai trattamenti

Per quanto riguarda gli acquirenti e gli utilizzatori di prodotti fitosanitari e di coadiuvanti di prodotti fitosanitari il decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 prevede la compilazione del "**registro dei trattamenti**" noto anche come "quaderno di campagna".

Di seguito sono riportate le regole per la tenuta e la compilazione del registro dei trattamenti:

1. gli acquirenti e gli utilizzatori di prodotti fitosanitari conservano presso l'azienda il registro dei

trattamenti effettuati nel corso della stagione di coltivazione;

2. per registro dei trattamenti si intende un modulo aziendale che riporta cronologicamente l'elenco dei trattamenti eseguiti sulle diverse colture, oppure, in alternativa, una serie di moduli distinti, relativi ciascuno ad una singola coltura agraria;
3. sul registro devono essere annotati i trattamenti effettuati con tutti i prodotti fitosanitari ad uso professionale, utilizzati in azienda, entro il periodo della raccolta e comunque al più tardi entro trenta giorni dall'esecuzione del trattamento stesso;
4. il registro dei trattamenti deve riportare:
 - i dati anagrafici relativi all'azienda;
 - la denominazione della coltura trattata e la relativa estensione espressa in ettari
 - la data del trattamento, il prodotto e la relativa quantità impiegata, espressa in chilogrammi o litri, nonché l'avversità che ha reso necessario il trattamento;
5. il registro dei trattamenti va conservato almeno per i 3 anni successivi a quello a cui si riferiscono gli interventi annotati;
6. il registro dei trattamenti può essere compilato anche dall'utilizzatore di prodotti fitosanitari diverso dal titolare dell'azienda, in questo caso il titolare deve sottoscriverlo al termine dell'anno solare;
7. gli utilizzatori di prodotti fitosanitari possono avvalersi per la compilazione del registro dei Centri di Assistenza Agricola (CAA), di cui all'articolo 3-bis del decreto legislativo 27 maggio 1999, n. 165, previa notifica alla ASL di competenza;
8. il registro può essere compilato e sottoscritto anche da persona diversa, qualora l'utilizzatore non coincida con il titolare dell'azienda e nemmeno con l'acquirente dei prodotti fitosanitari. In questo caso dovrà essere presente in azienda, unitamente al registro dei trattamenti, una specifica delega scritta da parte del titolare,
9. nel caso in cui i trattamenti siano realizzati da contoterzisti il registro dei trattamenti deve essere compilato dal titolare dell'azienda allegando l'apposito modulo rilasciato dal contoterzista per ogni singolo trattamento. In alternativa il contoterzista può annotare i singoli trattamenti direttamente sul registro dell'azienda controfirmando ogni intervento effettuato;
10. nel caso di cooperative di produttori che acquistano prodotti fitosanitari con i quali effettuano trattamenti per conto dei loro soci il registro può essere conservato presso la sede sociale della cooperativa e deve essere compilato e sottoscritto



RICORDA!

- *Sul registro dei trattamenti devono obbligatoriamente essere annotati i trattamenti effettuati con tutti i prodotti fitosanitari ad uso professionale utilizzati in azienda.*
- *Il registro dei trattamenti deve essere compilato dall'utilizzatore dei prodotti fitosanitari o, in alternativa, da un suo delegato o da un contoterzista.*
- *Il registro dei trattamenti deve essere compilato anche per gli interventi fitosanitari eseguiti per la difesa delle derrate alimentari immagazzinate e per gli impieghi effettuati in ambito extra-agricolo.*

dal legale rappresentante previa delega rilasciatagli dai soci,

11. il registro dei trattamenti deve essere compilato anche quando gli interventi vengono eseguiti per la difesa delle derrate alimentari immagazzinate;
12. il registro dei trattamenti deve utilizzato anche per gli impieghi effettuati in ambito extra-agricolo (verde pubblico, diserbo canali, sedi ferroviarie ecc.);
13. sono esentati dalla compilazione e dalla tenuta del registro dei trattamenti i soggetti che utilizzano prodotti fitosanitari esclusivamente in orti e giardini familiari il cui raccolto è destinato all'autoconsumo;

Il titolare dell'azienda deve conservare in modo idoneo per il periodo di tre anni le fatture di acquisto dei prodotti fitosanitari

Esempio di registro dei trattamenti

Oltre ad un frontespizio nel quale riportare i dati anagrafici dell'azienda (nome cognome, oppure ragione sociale, indirizzo) la scheda può essere così impostata:

Data	Coltura	Ha	Formulato commerciale	Kg o l	Avversità	Note

Tenere un elenco aggiornato degli interventi fitosanitari eseguiti (data, prodotto utilizzato, dose, coltura, avversità combattuta) è l'unico metodo che consente di:

- ottenere una visione generale dell'attività svolta al fine di pianificare le operazioni colturali;
- rispettare gli intervalli di sicurezza e le buone norme di comportamento;
- impostare corrette tecniche di difesa fitosanitaria attraverso la conoscenza della storia dei trattamenti eseguiti precedentemente;
- garantire le proprie produzioni in una logica di loro tracciabilità e rintracciabilità.

I controlli e le sanzioni

La conservazione del registro dei trattamenti persegue finalità di verifica nell'ambito dei piani di monitoraggio e di controllo ufficiale realizzati sul territorio. Diversi sono pertanto i soggetti che possono richiedere la visione e la verifica delle informazioni contenute nel registro; oltre agli Organi preposti al controllo sull'impiego dei

prodotti fitosanitari (ASL, NAS; Ispettorato repressione frodi, ARPA ecc..) vi sono anche gli Organi che hanno il compito di verificare l'applicazione delle diverse norme relative alle politiche agricole come ad esempio la PAC, alcune misure contenute nei Piani di Sviluppo Rurale, l'OCM ortofrutta e l'agricoltura biologica. In questo caso i controlli possono essere effettuati dal personale delle Amministrazioni regionali e/o provinciali, del Corpo forestale, di AGREA e di Enti certificatori riconosciuti

Il registro dei trattamenti può inoltre essere oggetto di verifiche effettuate da parte di Enti terzi che hanno il compito di certificare le aziende agricole o le relative produzioni nell'ambito di marchi di qualità o di certificazioni di processo. A differenza di quelli ufficiali questi ultimi sono controlli effettuati nell'ambito di iniziative alle quali le aziende agricole aderiscono volontariamente.

Il decreto legislativo n. 150/2012 prevede una sanzione relativa alla tenuta del registro dei trattamenti. In particolare prevede che salvo che il fatto costituisca reato, l'acquirente e l'utilizzatore che non adempie agli obblighi di tenuta del registro dei trattamenti è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 500 euro a 1.500 euro. In caso di reiterazione della violazione è disposta la sospensione da uno a sei mesi o la revoca del patentino.

Il registro dei trattamenti rappresenta il primo gradino per garantire la sicurezza dell'alimento prodotto lungo tutta la filiera e la vita commerciale del prodotto stesso.



Sicurezza alimentare

L'unione Europea si è data come obiettivo fondamentale la libera circolazione nel proprio mercato interno, di alimenti sani/sicuri, contribuendo così in maniera significativa alla salute e al benessere dei cittadini, nonché ai loro interessi sociali ed economici. Infatti in questi ultimi anni la sicurezza degli alimenti e la tutela degli interessi dei consumatori sono diventate fonti di crescente preoccupazione per i cittadini, le organizzazioni non governative, le associazioni professionali, le controparti commerciali internazionali e le organizzazioni commerciali.

Si è resa dunque necessaria, per garantirsi la fiducia dei consumatori e delle controparti commerciali, l'elaborazione di una legislazione alimentare aperta e trasparente prevedendo altresì interventi adeguati da parte delle Autorità Pubbliche per informare i cittadini nel caso che un alimento presenti un ragionevole rischio per la salute. Come noto per garantire la sicurezza degli alimenti occorre considerare tutti gli aspetti della filiera di produzione a partire dalla produzione primaria fino alla commercializzazione. Nell'ambito della produzione primaria, particolare attenzione deve essere rivolta alle

pratiche e ai mezzi di produzione agricola (es. trattamenti fitosanitari) per i loro rischi indiretti che possono determinare sulle derrate alimentari (presenza di residui). I nuovi Regolamenti Comunitari **in vigore dal 1.1.2006** e conosciuti come "**Pacchetto Igiene**" assegnano la responsabilità primaria relativamente alla sicurezza e alla igienicità dei prodotti alimentari destinati al consumo umano e all'uso zootecnico, all'imprenditore alimentare ed in questa categoria rientra a pieno titolo anche l'agricoltore. Si attribuisce in tal modo **all'agricoltore la responsabilità primaria su ciò che produce**, indipendentemente dalla destinazione: consumo umano o alimentazione del bestiame. Infatti le garanzie fornite e documentate dall'agricoltore attraverso, ad esempio, la tenuta del registro dei trattamenti rappresentano il punto di partenza del sistema della sicurezza e qualità igienica degli alimenti di origine vegetale.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

116. È obbligatorio registrare i trattamenti alle colture agricole con prodotti fitosanitari?

- a) sì, ma solo quando si utilizzano prodotti molto tossici, tossici o nocivi
- b) sì, sempre
- c) no, è obbligatorio solo nel caso in cui il trattamento abbia procurato fastidio a qualcuno

117. Da chi deve essere compilato il registro dei trattamenti?

- a) dal commercialista
- b) dall'utilizzatore o, in alternativa, da un suo delegato o dal contoterzista
- c) da chi ha venduto il prodotto utilizzato per il trattamento

118. Il registro dei trattamenti deve essere compilato solo per i trattamenti effettuati nelle aziende agricole?

- a) sì, indipendentemente dalla coltura trattata
- b) no, anche per i trattamenti effettuati negli orti e giardini familiari
- c) no, anche per la difesa delle derrate alimentari e per gli impieghi extra-agricoli (verde pubblico, diserbo canali, sedi ferroviarie ecc.)

I prodotti fitosanitari illegali

Il registro dei trattamenti rappresenta il primo gradino per garantire la sicurezza dell'alimento prodotto lungo tutta la filiera e la vita commerciale del prodotto stesso.

La sicurezza alimentare dei prodotti agricoli dipende, tra le altre cose, dalla certezza che i prodotti fitosanitari utilizzati nelle coltivazioni rispettino i requisiti di legge.

L'utilizzo di prodotti fitosanitari alterati o fuorilegge provoca, infatti:

- deterioramento dell'immagine dell'intera agricoltura italiana;

- rischio per la salute degli operatori e dell'ambiente;
- danno economico e alla competitività delle imprese;
- sostegno di attività malavitose;
- impossibilità di garantire al cittadino la sicurezza del cibo che porta in tavola.

Nel settore dei prodotti fitosanitari si stima che il valore complessivo di furti, contraffazioni e importazioni illegali superi i 30 milioni di euro l'anno, pari a circa il 4% del mercato italiano del comparto.

Rischi

Il fenomeno dello sviluppo di un mercato parallelo, illegale, di prodotti fitosanitari porta con sé numerosi elementi di rischio:

- **Rischi per la collettività**

I profitti ricavati da tali attività illecite vanno ad alimentare le attività delittuose di organizzazioni malavitose, come già riscontrato per il mercato illegale di altri prodotti.

L'impiego di prodotti fitosanitari non controllati, utilizzati in un circuito parallelo a quello legale, rappresenta inoltre un potenziale pericolo per il consumatore finale e per l'ambiente connesso alla sicurezza intrinseca dei prodotti e delle produzioni agricole con essi trattate.

- **Rischi per l'agricoltore**

L'utilizzo di prodotti fitosanitari illegali causa un importante danno al mercato, creando una concorrenza sleale basata sui minori costi di produzione.

La nuova normativa antifrode prevede pene fino a 10.000 euro per chi compra prodotti fitosanitari illegali.

L'utilizzo in agricoltura di prodotti alterati o non conformi alle normative di legge può ingenerare inoltre gravi rischi per la salute degli operatori e l'integrità delle colture trattate.

- **Rischi per le aziende**

Il mercato illegale degli prodotti fitosanitari pone in pericolo l'innovazione, che rappresenta uno dei principali vettori di crescita per le imprese e di prosperità economica per l'intera collettività.

Oltre a un danno economico rilevante connesso alle mancate vendite, questo fenomeno mette a rischio l'immagine di un intero settore che dedica ingenti risorse per garantire la sicurezza del cibo, dell'ambiente e degli operatori.



RICORDA!

- *L'utilizzo di prodotti fitosanitari illegali comporta dei rischi per la collettività, per l'operatore e per l'azienda.*

Che cosa fare

Per combattere il commercio e l'utilizzo di prodotti fitosanitari illegali, siano essi provenienti da furti, contraffazioni e/o importazioni illegali, occorre l'impegno di tutto coloro, utilizzatori in primo luogo, che concorrono a portare cibo sano e sicuro sulle tavole dei consumatori.

Solo in questo modo, infatti, i prodotti agricoli possono essere controllati dal campo alla tavola, con conseguente rispetto delle norme di legge e tutela della salute del consumatore.

Identificazione

Per identificare prodotti potenzialmente illegali si invita chi li acquista e li utilizza a tenere presenti le seguenti caratteristiche:

- prodotti fitosanitari a prezzi particolarmente anomali;
- distribuzione al di fuori dei canali tradizionali;
- vendite senza il rilascio della documentazione fiscale necessaria;
- confezioni non chiaramente identificabili come originali o con etichetta non in lingua italiana;
- confezioni non integre;
- prodotti visibilmente riconfezionati;
- scarsa efficacia o danni alla coltura trattata.

Buone prassi di comportamento

Per contrastare la diffusione di prodotti fitosanitari illegali si consiglia agli utilizzatori di:

- osservare scrupolosamente la normativa;
- assicurarsi di acquistare prodotti fitosanitari solo da rivenditori autorizzati;
- diffidare della vendita di prodotti a prezzi significativamente più bassi della media;
- ricordare che chi vende e chi compra prodotti fitosanitari rubati, importati illegalmente o contraffatti è perseguibile dalla legge;
- segnalare tempestivamente alle autorità competenti coloro che propongono l'acquisto di prodotti fitosanitari al di fuori dei canali certificati.

Questa prassi è particolarmente importante e **trova il supporto** di uno specifico programma d'azione dei **NAS - Carabinieri per la Tutela della Salute** sviluppato anche in collaborazione con **AGROFARMA, Associazione Nazionale Imprese di Agrofarmaci**, volto a sensibilizzare gli operatori del settore affinché non sottovalutino l'impiego di prodotti chimici in agricoltura che può essere garantito solo se commercializzati nel circuito legale.



RICORDA!

- *Per l'acquisto di prodotti fitosanitari è necessario rivolgersi solo a rivenditori autorizzati e controllare la corretta etichettatura*

A chi rivolgersi

In caso di dubbi circa la provenienza e l'autenticità dei prodotti, si può contattare:

- Il numero verde del **Comando Carabinieri Politiche Agricole** attivo 24 ore su 24 anche per questa specifica esigenza:



800 020320

Inoltre, possono essere segnalate le irregolarità anche alla casella di posta elettronica ccpacdo@carabinieri.it

Mentre per i casi più gravi e urgenti il cittadino può sempre rivolgersi ad una delle oltre 4600 Stazioni Carabinieri diffuse su tutto il territorio nazionale.

- Oppure il numero verde di **AGROFARMA**, diffuso e promosso tramite la campagna di sensibilizzazione "**Stop agli agrofarmaci illegali**", attivo dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 18.00:



800 913083

che raccoglie le segnalazioni anonime di tutti coloro che entrino in contatto con prodotti illegali o riscontrino irregolarità.

Ulteriori informazioni al riguardo possono essere richieste a:

- Servizio Fitosanitario regionale o al Consorzio Fitosanitario provinciale ove presente.
- Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione dell'Azienda USL competente per territorio.
- Rivenditore autorizzato di fiducia.

Fonti utilizzate per questo capitolo

- CAMPAGNA INFORMATIVA AGROFARMA, *Stop agli agrofarmaci illegali*
- AGRICOLTURA ITALIANA ON LINE (<http://www.aiol.it>) Rivista Telematica del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, *News del 26/07/2011*



RICORDA!

- *In caso di dubbi circa la provenienza e l'autenticità dei prodotti fitosanitari avvisare le autorità competenti.*



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

119. Quali sono i rischi nell'utilizzare prodotti illegali?

- a) solo rischi legati a frode fiscale per l'agricoltore
- b) rischi per la collettività, per l'agricoltore e per le aziende produttrici di prodotti fitosanitari
- c) rischio economico per le aziende produttrici di PF

120. Come comportarsi all'atto dell'acquisto di prodotti fitosanitari?

- a) controllare la corretta etichettatura dei prodotti fitosanitari
- b) è sufficiente acquistare confezioni integre
- c) rivolgersi unicamente a rivenditori autorizzati e controllare la corretta etichettatura dei prodotti fitosanitari

121. In caso di dubbi circa la provenienza e l'autenticità di prodotti fitosanitari, cosa fare?

- a) abbandonare in un cassonetto della spazzatura i prodotti appena acquistati per non correre rischi
- b) avvisare le autorità competenti, quali il Comando Carabinieri Politiche Agricole
- c) smaltire correttamente le confezioni sospette

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 2 Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari

UNITÀ 3 Effetti sulla salute e modalità di prevenzione

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

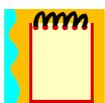
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- applicare opportunamente i dispositivi delle norme di sicurezza, in relazione all'utilizzo di prodotti fitosanitari;
- individuare le responsabilità dell'agricoltore e degli altri lavoratori agricoli in relazione all'utilizzo dei prodotti fitosanitari.



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **3 ore**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti:

Introduzione
Modalità di intossicazione
Dispositivi di protezione individuale (DPI) per l'esposizione a prodotti fitosanitari
Responsabilità dell'agricoltore e dei suoi lavoratori



Introduzione

L'utilizzo dei prodotti fitosanitari può comportare un rischio chimico più o meno elevato per i lavoratori in funzione della tossicità e delle proprietà pericolose intrinseche del prodotto fitosanitario, dei livelli e della durata dell'esposizione, del grado di assorbimento attraverso la via respiratoria, la pelle, le mucose e la via ingestiva, nonché delle modalità e della frequenza d'uso.

Spesso la routine lavorativa comporta un'eccessiva confidenza degli operatori con le attività più pericolose che, a sua volta, determina un aumento di eventi incidentali che possono scaturire in infortuni sul lavoro e probabilmente, in un periodo di tempo più o meno lungo, in malattie professionali

Le operazioni che espongono gli agricoltori ai prodotti fitosanitari iniziano con la preparazione della miscela, proseguono con l'applicazione dei prodotti fitosanitari e con la decontaminazione dei mezzi irroranti. Non sono inoltre da sottovalutare le lavorazioni compiute nei cosiddetti tempi di rientro senza l'ausilio delle protezioni dal rischio chimico, cioè gli interventi agronomici eseguiti durante la stagione, negli appezzamenti trattati, così come anche le attività di consulenza e di monitoraggio effettuate dai tecnici fitoiatri. Questi ultimi, tra l'altro, sono esposti a rischi non sempre pienamente identificabili in via preventiva, anche a causa degli scenari variabili e preliminarmente indefinibili in cui operano.

È comunque fondamentale che gli addetti del settore utilizzino i dispositivi di protezione individuale (DPI), specifici per l'esposizione a prodotti fitosanitari, durante tutte le attività in cui possono venire a contatto, direttamente o indirettamente, con tali agenti chimici pericolosi.

Modalità di intossicazione

L'esposizione ai prodotti fitosanitari può provocare: intossicazione **acuta**, subacuta, **cronica** o subcronica (ad es. le malattie allergiche).

L'**intossicazione acuta** si verifica normalmente quando l'organismo è esposto a quantità elevate di sostanze pericolose in tempi brevi. Si tratta pertanto di un **infortunio sul lavoro**.

L'**intossicazione cronica** si verifica quando l'organismo è esposto a quantità relativamente piccole di prodotti fitosanitari per lunghi periodi di tempo: in questo modo le sostanze colpiscono organi bersaglio (fegato, rene, intestino, sistema nervoso centrale, ecc...), si accumulano nelle cellule dell'organismo e determinano



RICORDA!

- *Non rispettando le norme precauzionali per l'uso dei prodotti fitosanitari l'agricoltore si espone ad intossicazioni acute, croniche ed allo sviluppo di malattie allergiche.*
- *Un'intossicazione acuta si può verificare quando l'organismo umano è esposto per tempi brevi a quantità elevate di sostanze pericolose per la salute.*
- *Un'intossicazione cronica si può verificare quando l'organismo umano è esposto per molto tempo a quantità anche molto piccole di prodotti fitosanitari pericolosi per la salute.*

alterazioni spesso irreversibili. Si tratta quindi di una **malattia professionale**.

È possibile fare qualche **esempio** di intossicazione acuta:

- gli esteri fosforici, quali clorpirifos, clorpirifos metile, fosmet, dimetoato ecc. ..., possono provocare nausea, vomito, crampi addominali, diarrea, broncospasmo, ipersecrezione bronchiale, edema polmonare, visione offuscata, salivazione e sudorazione, paralisi muscolari, tachicardia, ipertensione arteriosa, fibrillazione, confusione, convulsioni;
- i ditiocarbammati (mancozeb, metiram ecc.) in caso di ingestione, possono indurre nausea, vomito, sonnolenza e bronchite.

Inoltre gli studi sperimentali condotti su colture cellulari e su animali da laboratorio hanno consentito di dimostrare che alcuni prodotti fitosanitari sono dotati di azione:

- **cancerogena** (cioè determinano la trasformazione delle cellule normali in cellule tumorali);
- **mutagena** (cioè provocano alterazioni del patrimonio genetico dell'individuo, ossia di quelle molecole che regolano il corretto funzionamento delle cellule dell'organismo);
- **tossica per il ciclo riproduttivo** (cioè diminuiscono la fertilità umana e ad es. le sostanze teratogene alterano le cellule dell'embrione e del feto provocando anomalie nel nascituro).

Visti i possibili effetti che possono avere sulla salute, è della massima importanza fare un **uso contenuto di tutti i prodotti fitosanitari**, osservando scrupolosamente tutte le precauzioni e le prescrizioni per un loro corretto impiego.

Le vie attraverso le quali si possono verificare le intossicazioni sono:

- per **ingestione**: è la via meno frequente di intossicazione, tuttavia, oltre ad errori grossolani, può accadere che si portino alla bocca le mani o la sigaretta imbrattate dal prodotto;
- per **contatto**: cioè per assorbimento di prodotto fitosanitario attraverso la pelle, è la via più comune di intossicazione, soprattutto quando non si utilizzano i dispositivi di protezione individuale (tute, maschere protettive, guanti, stivali ecc.), e quando la pelle è bagnata dal sudore che può favorire l'assorbimento del prodotto;
- per **inalazione**: è la modalità più subdola di intossicazione e si può verificare anche se, apparentemente, sono state adottate tutte le misure di protezione consigliate (ad esempio è sufficiente che non funzioni adeguatamente il filtro della maschera o che questo sia esaurito).



RICORDA!

- *Le vie d'assorbimento dell'organismo umano per le intossicazioni acute, croniche o di tipo allergico possono essere le vie inalatorie, la via ingestiva e la via cutanea.*

In caso di intossicazione acuta

Cosa **FARE**

- 1) **Chiamare** immediatamente il 118 per il trasporto dell'intossicato all'Ospedale.
- 2) **Allontanare** l'intossicato dal luogo del trattamento.
- 3) **Togliere** immediatamente i vestiti all'operatore, se contaminati, e lavarlo con acqua corrente; se è avvenuta una ingestione di prodotto provocare immediatamente il vomito solo se:
 - il soggetto è cosciente,
 - è espressamente prescritto in etichetta ed in Scheda di Dati di Sicurezza (SDS),
 - si è stati adeguatamente addestrati allo scopo;

In seguito sciacquare abbondantemente la bocca con acqua.

- 4) Nell'attesa dell'arrivo del 118 ricercare la Scheda di Dati di Sicurezza (SDS) dei prodotti fitosanitari impiegati. Se all'arrivo del 118 la SDS non risulta disponibile consegnare l'etichetta delle confezioni dei prodotti fitosanitari al personale sanitario del 118.
- 5) Se non è possibile chiamare un'ambulanza, accompagnare rapidamente l'intossicato al più vicino ospedale, portando appresso l'etichetta, ma soprattutto la Scheda di Dati di Sicurezza del prodotto responsabile dell'avvelenamento.

Cosa **NON FARE**

- 1) Somministrare latte (non possiede azione disintossicante, anzi può facilitare l'assorbimento di taluni prodotti fitosanitari) o altre bevande (alcolici, medicinali, ecc...).
- 2) Sottovalutare l'episodio, evitando di recarsi immediatamente all'Ospedale o di sottoporsi a controlli medici.



L'esposizione professionale a prodotti fitosanitari

L'impiego dei prodotti fitosanitari per la difesa delle colture e delle derrate immagazzinate dalle avversità di natura parassitaria, è senza dubbio l'operazione che in agricoltura espone maggiormente i lavoratori ad agenti chimici pericolosi. I trattamenti possono essere effettuati nel corso di tutto l'anno, con variabili determinate dal tipo di coltura, dai diversi stadi vegetativi della stessa, dall'alternarsi delle condizioni meteorologiche. La distribuzione può avvenire sia su colture in pieno campo che in ambiente confinato (ad es. in serra, tunnel). Alcune produzioni agricole come la frutticola, floricola, orticola richiedono poi trattamenti fitosanitari più frequenti di



RICORDA!

- In caso d'intossicazione acuta da prodotti fitosanitari, è necessario chiamare il 118 e garantire l'assistenza dell'intossicato, trasportare l'infortunato lontano dal luogo della contaminazione, spogliarlo e lavarlo con acqua corrente, ma non somministrare alcuna bevanda, fornire al personale sanitario scheda di sicurezza o, in sua mancanza l'etichetta del prodotto fitosanitario.
- All'insorgere di un malessere che possa essere ricondotto ad un'intossicazione da prodotti fitosanitari è opportuno rivolgersi al pronto soccorso portando con sé la scheda di sicurezza dei prodotti fitosanitari impiegati. In carenza della scheda di sicurezza è necessario portare l'etichetta dei prodotti fitosanitari impiegati.



Doccia di emergenza in caso di esposizione a prodotti fitosanitari (Foto Cons. Fito. Parma)

altre.

In linea di principio tutti gli acquirenti ed utilizzatori di prodotti fitosanitari devono adottare le misure preventive e protettive più avanzate al fine di tutelare la propria salute, la propria sicurezza e quella dei propri collaboratori. In particolare nelle aziende agricole deve essere applicata rigorosamente la normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, cioè il decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81 e successive modificazioni ed integrazioni (**D.Lgs.81/08** e s.m.i.), dove è stata inserita tutta la normativa previgente in materia di igiene del lavoro e prevenzione infortuni. A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs.81/08, risulta particolarmente importante fornire alcuni elementi di riflessione in merito alle problematiche relative all'esposizione a prodotti fitosanitari in ambito agricolo.

Nell'impiego dei prodotti fitosanitari in agricoltura sono molti gli agenti chimici che possono essere presenti sul luogo di lavoro e che possono esporre gli operatori agricoli, in particolare perché usati deliberatamente come preparati/formulati/miscele da impiegare nei trattamenti in pieno campo normalmente dopo diluizione con acqua. In agricoltura i prodotti fitosanitari possono essere utilizzati in serra, in campo aperto, nei depositi delle derrate immagazzinate.

Per quanto riguarda gli operatori delle aziende agricole preposti all'esecuzione del trattamento normalmente si tratta, di esposizioni ridotte in termini di frequenza nel corso dell'anno, ma non in termini di quantità, che deve essere valutata caso per caso. Esposizioni professionali decisamente più elevate le possiamo individuare per i **contoterzisti** per i quali i trattamenti fitosanitari possono riguardare in alcuni casi anche **più di 50 giornate lavorative all'anno**.

Risulta necessario ricordare che la pericolosità di un prodotto fitosanitario non dipende unicamente dalla sostanza attiva contenuta, in quanto nei formulati possono essere contenute altre sostanze pericolose, come ad es. alcune molecole solventi come lo xilene, il toluene, ecc.. Quindi, chi manipola ed impiega tali prodotti o rientra per lavorare in una coltura trattata, è esposto ad un insieme di sostanze pericolose che comprende la sostanza attiva, i coformulanti, i coadivanti e le eventuali impurezze che accompagnano sempre le sostanze chimiche di sintesi.

In particolare, l'impiego e quindi l'esposizione ripetuta e multipla a diversi prodotti fitosanitari può comportare rischi per la salute e la sicurezza degli operatori agricoli, anche di natura sinergica. D'altronde, non sempre svolgere gli accertamenti sanitari preventivi e periodici dei lavoratori permette di conoscere il loro stato di salute. Infatti, il medico che deve interpretare i dati clinici e di laboratorio può trovare numerose difficoltà oggettive, in quanto gli effetti possono talora mascherarsi o sovrapporsi e perdere, comunque, una loro eventuale specificità.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento **SOLUZIONI AI TEST**

- 122. Non rispettando le norme precauzionali per l'uso dei prodotti fitosanitari a quale rischio per la salute si sottopone l'operatore?**
- a) solo intossicazione acuta
 - b) intossicazione acuta, cronica ed allo sviluppo di malattie allergiche
 - c) solo intossicazione cronica ed allo sviluppo di malattie allergiche
- 123. Quando si può verificare un'intossicazione acuta?**
- a) quando l'organismo è esposto, in tempi brevi, a quantità elevate di sostanze pericolose per la salute
 - b) quando l'organismo è esposto a quantità relativamente piccole di prodotti fitosanitari
 - c) quando l'organismo è esposto a prodotti fitosanitari classificati solo molto tossici e tossici
- 124. Quando si può verificare un'intossicazione cronica?**
- a) solo se l'organismo è esposto, in tempi brevi, a quantità elevate di sostanze pericolose per la salute
 - b) anche per esposizione prolungata a quantità relativamente piccole di prodotti fitosanitari
 - c) solo quando l'organismo è esposto a prodotti fitosanitari solo classificati molto tossici e tossici
- 125. Attraverso quali vie d'assorbimento dell'uomo può avvenire un'intossicazione acuta?**
- a) solamente per ingestione
 - b) solamente per contatto con le mani e con il corpo
 - c) per ingestione, per contatto e per inalazione
- 126. Attraverso quali vie d'assorbimento dell'uomo può avvenire un'intossicazione cronica?**
- a) solamente per ingestione
 - b) per ingestione, per contatto e per inalazione
 - c) particolarmente per ingestione e per contatto con le mani
- 127. All'insorgere di un'intossicazione che si ritiene collegata con l'impiego dei prodotti fitosanitari, com'è opportuno comportarsi?**
- a) bere del latte e distendersi per qualche ora
 - b) provocare il vomito e mettersi a riposo
 - c) chiamare immediatamente il 118 per il trasporto in ospedale
- 128. Nel caso di intossicazione acuta da prodotti fitosanitari, quali provvedimenti immediati occorre adottare?**
- a) lavare l'intossicato con acqua e somministrare una bevanda calda
 - b) mettere a letto il soggetto, chiamare il medico curante facendogli vedere il luogo dell'intossicazione
 - c) chiamare il 118, trasportare l'intossicato lontano dal luogo della contaminazione, spogliarlo e lavarlo con acqua e non somministrare alcuna bevanda, aspettare l'arrivo del personale del 118 a cui verrà consegnata la scheda di sicurezza o l'etichetta del prodotto che ha causato l'intossicazione

129. All'insorgere di un malessere che si ritiene collegato con l'impiego dei prodotti fitosanitari, come è opportuno comportarsi?

bere del latte e distendersi per qualche ora
provocare il vomito e mettersi a riposo
rivolgersi al pronto soccorso portando con sé la scheda di sicurezza o l'etichetta dei prodotti utilizzati

130. In caso di malessere o di intossicazione che si ritiene collegato con l'impiego dei prodotti fitosanitari, quale documentazione è necessario portare con sé al pronto soccorso?

il registro dei trattamenti eseguiti nei 30 giorni precedenti all'intossicazione
la scheda di sicurezza o l'etichetta dei prodotti fitosanitari impiegati
il patentino agricolo rilasciato dall'amministrazione provinciale

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'esposizione a prodotti fitosanitari

Generalità sui DPI

In ottemperanza alla legislazione vigente (D.Lgs.475/92), i DPI sono suddivisi, in funzione della gravità dei rischi da cui ci si deve proteggere, in **3 categorie** riconoscibili dalle seguenti **marcature che dobbiamo trovare sul DPI** stesso:

1^a Cat
CE

2^a Cat
CE

3^a Cat
CE 0000

1^a categoria: vi appartengono i DPI di progettazione semplice, destinati a proteggere dai danni di lieve entità; sono concepiti in modo tale che chi li indossa possa valutarne l'efficacia e percepire, prima di riceverne danno, il progressivo verificarsi di effetti lesivi.

2^a categoria: vi appartengono i DPI che non rientrano nelle altre due categorie;

3^a categoria: vi appartengono i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare dai rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente; sono concepiti in modo tale che la persona che li indossa non possa percepire tempestivamente il verificarsi di effetti lesivi.

I DPI di 1^a categoria sono soggetti ad una procedura (*autocertificazione*) che responsabilizza il solo fabbricante nell'attribuire e verificare i requisiti di salute e di sicurezza che gli stessi DPI devono possedere.

Per i DPI di 2^a e 3^a categoria il fabbricante deve rivolgersi ad un organismo di controllo autorizzato (Organismo Notificato) al fine di ottenere l'attestato di certificazione CE.

I DPI di 3^a categoria sono inoltre soggetti, all'attuazione di un sistema di controllo della produzione che può realizzarsi, a scelta del fabbricante, tramite un controllo del prodotto finito o un controllo del sistema di qualità.

Norme armonizzate e la "presunzione di conformità"

La maggior parte dei DPI disponibili in commercio posseggono requisiti conformi ai contenuti delle specifiche norme europee "Armonizzate" (norme EN prodotte da CEN o CENELEC).

La legislazione ha attribuito a questo tipo di norma la "presunzione di conformità ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza" che devono avere i DPI che devono essere indossati nei luoghi di lavoro.

La norma armonizzata diventa, quindi, uno strumento necessario ed efficace per il fabbricante di DPI ai fini dell'ottenimento della certificazione CE di conformità, in quanto permette di snellire tutte le procedure.

In caso di mancanza delle norme armonizzate l'organismo di controllo si vede costretto a procedere autonomamente (assumendosi tutta la relativa responsabilità) a verificare la rispondenza dei DPI ai requisiti richiesti.

Considerando il ruolo assunto dalle norme armonizzate, in particolare per quanto riguarda il rispetto dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza con le relative prestazioni, risulta evidente che gli utilizzatori professionali, nell'ambito delle informazioni che devono assumere ai fini della scelta del DPI "idoneo e adeguato", hanno la necessità di conoscere i contenuti delle norme stesse e i limiti tecnici degli stessi DPI che si andranno ad utilizzare sul luogo di lavoro.

In generale i "dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)", sono attrezzature destinate ad essere indossate e tenute da tutti i lavoratori, sia autonomi, sia dipendenti allo scopo di protezione contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro (Titolo III Capo II del D.Lgs 81/08); si tratta anche di complementi o accessori destinati a tale scopo. Per quanto riguarda i requisiti di base, i DPI devono:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche (facilmente adattabili, indossabili e sicuri) o di salute di qualsiasi lavoratore sia autonomo che subordinato;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedano l'uso contemporaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficienza nei confronti dei rischi corrispondenti.

In definitiva alla **terza categoria** (3^a Cat. - CE 0000) appartengono i DPI per la protezione da **agenti chimici pericolosi** che si impiegano per le operazioni che riguardano l'esposizione ai prodotti fitosanitari.

Per l'impiego dei DPI di 3^a categoria, oltre **all'informazione ed alla formazione** dell'utilizzatore (legalmente sufficienti per i DPI di 1^a e 2^a Cat., tranne



RICORDA!

- *I DPI per la protezione da agenti chimici pericolosi che si impiegano per le operazioni che riguardano l'esposizione ai prodotti fitosanitari appartengono alla terza categoria 3^a Cat. - CE 0000.*

che per i DPI per l'udito) è obbligatorio anche l'addestramento all'uso. Inoltre, per la scelta del dispositivo stesso, soprattutto in merito alla protezione delle vie respiratorie l'addestramento deve essere svolto da un **tecnico competente**, cioè da un tecnico che conosca nei minimi particolari le caratteristiche costruttive e di indossamento di quel particolare DPI delle vie respiratorie e che abbia già svolto attività di addestramento per lo specifico DPI che verrà indossato dall'operatore agricolo.

L'acquirente è garantito nell'acquisto dei DPI da **tre fondamentali adempimenti del costruttore** che costituiscono i requisiti essenziali per la salute e la sicurezza:

- 1) la dichiarazione di conformità CE** (a richiesta). Viene redatta obbligatoriamente prima della commercializzazione e, attraverso la documentazione di conformità che può essere allegata alla documentazione tecnica, attesta che gli esemplari di DPI prodotti sono conformi alla normativa ed appone la marcatura.
- 2) la marcatura CE** sul DPI e sull'imballaggio. Per i DPI di 3^a categoria, come gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi e liquidi, nonché gli indumenti di protezione contro i rischi chimici, la marcatura è costituita dalla sigla CE seguita da un contrassegno numerico identificativo dell'organismo di controllo (ad es: CE 0000).
- 3) la nota informativa** (obbligatoria per tutte e tre le categorie) che deve essere scritta anche in lingua italiana e deve fornire spiegazioni esaurienti relative alle prestazioni, al corretto utilizzo, alla conservazione ed alla manutenzione. La nota informativa deve sempre accompagnare il DPI.

Gli ambiti e gli obblighi di utilizzo, i requisiti, i criteri di scelta e le modalità d'impiego dei DPI, nonché gli obblighi di chiunque sia esposto a rischi per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, sono regolamentati da un complesso quadro normativo che può essere consultato nel capitolo specifico sulle responsabilità.

Per i datori di lavoro, in particolare, l'individuazione dei dispositivi di protezione individuali per l'esposizione a prodotti fitosanitari non può prescindere da una valutazione preliminare del rischio e da una successiva caratterizzazione più dettagliata del rischio chimico. Al di sopra di una determinata soglia del rischio chimico è obbligatorio adottare tutti i metodi possibili di riduzione ed eliminazione tecnicamente attuabili. Per questo motivo l'impiego dei dispositivi di protezione individuali nell'impiego dei prodotti fitosanitari è sempre obbligatorio.

Tali valutazioni, come vedremo nel capitolo specifico, passano attraverso un'attenta analisi delle caratteristiche tossicologiche dei formulati, del tipo di attività lavorativa, del luogo di lavoro, della durata e del livello di esposizione, nonché della risposta biologica degli operatori. Nella sezione n°8" delle schede di dati sicurezza, fornite obbligatoriamente con il primo acquisto dei prodotti fitosanitari, sono riportate le indicazioni sulla protezione



RICORDA!

- *La dichiarazione di conformità CE, la marcatura CE e la nota informativa sono i requisiti essenziali che deve possedere un DPI per la salute e la sicurezza.*

personale e il controllo dell'esposizione, proprio in funzione del tipo di preparato/formulato. Tali indicazioni sono indispensabili anche per tutti gli operatori agricoli autonomi, gli imprenditori agricoli ed i propri collaboratori familiari in quanto hanno comunque un'obbligo minimo di:

- utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III capo I D.Lgs.81/08;
- munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III capo II D.Lgs.81/08;
- munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto, ad es. in qualità di contoterzista.

Di seguito viene fornita una descrizione sommaria ed orientativa dei principali dispositivi di protezione individuale (DPI) per l'esposizione ai prodotti fitosanitari, suddivisi in funzione delle parti del corpo da proteggere.

Indumenti per la protezione del corpo

Per la protezione cutanea del corpo, degli arti superiori ed inferiori sono disponibili:

- tute
- guanti
- stivali

LE TUTE

Le **tute** specifiche per la protezione del corpo da sostanze chimiche possono essere di diversa fattura e di qualsiasi materiale purché **certificate per il rischio chimico** (vd. pittogramma specifico, Figura 1).

Gli indumenti vengono classificati in **sei tipi**, contraddistinti da una numerazione e dai relativi pittogrammi, in funzione della prestazione offerta nei confronti degli agenti chimici pericolosi sulla base della loro condizione fisica (gassosa, solida o liquida), della quantità e della pressione.

Nel caso dei prodotti fitosanitari, gli indumenti dovranno essere caratterizzati dal tipo 3, a tenuta di getti di liquido a pressione, **dal tipo 4**, a tenuta di spruzzi-spray, **dal tipo 5**, a tenuta di particelle - polveri e **dal tipo 6**, a tenuta di schizzi di liquidi chimici (Figura 1).

Si ritiene sovrabbondante nelle più comuni pratiche fitosanitarie indossare tute del tipo 1 (a tenuta stagna di gas) e del tipo 2, anche se non a tenuta stagna ai gas, che abbinate con gli autorespiratori sono particolarmente idonee nell'uso di gas tossici o di trattamenti fitosanitari in ambienti chiusi (ad es. in serre).



RICORDA!

- Le tute specifiche per la protezione del corpo da aggressioni chimiche possono essere di diversa fattura e di qualsiasi materiale purché certificate per il rischio chimico.*
- Per irrorazioni in assenza di cabina pressurizzata la tuta di protezione deve essere di tipo 3, 4, 5, 6.*



Pittogrammi sulla tuta (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

Figura 1: Esempi di protezione relativi pittogrammi per gli indumenti utilizzabili nelle più comuni pratiche fitoiatriche in funzione del tipo di esposizione

<p>a) Arboricoltura e viticoltura: irrorazioni in assenza di cabina (sistemi ad aeroconvezione e pneumatici) o con lancia a spalla. Comunque in caso di rischio di contaminazione elevato o molto elevato.</p> <p>CATEGORIA: III</p>  <p>rischio chimico</p> <p>tipo 3 tipo 4 tipo 5 tipo 6</p>	<p>b) Orticoltura e grandi colture (seminativi): irrorazioni in assenza di cabina o con lancia a spalla. Comunque in caso di rischio di contaminazione elevato.</p> <p>CATEGORIA: III</p>  <p>rischio chimico</p> <p>tipo 4 tipo 5 tipo 6</p>	<p>c) Trattamenti con cabina e per operazioni di pulizia delle attrezzature irroranti. Comunque in caso di rischio di contaminazione basso.</p> <p>CATEGORIA: III</p>  <p>rischio chimico</p> <p>tipo5 tipo 6</p>
--	--	--

Sostanzialmente, alla numerazione massima (tipo 6) corrisponde una protezione minore, a parità di condizione fisica dell'agente pericoloso.

Nelle comuni pratiche fitosanitarie, il tipo 3 (per la tenuta di getti di liquido a pressione) abbinata ai tipi 4, 5, 6 costituisce una garanzia per la tenuta dei liquidi ed è comunque utilizzabile in tutte le più comuni pratiche fitoiatriche dove non si possano escludere frequenti esposizioni cutanee.

Pertanto, in funzione del tipo d'esposizione cutanea a prodotti fitosanitari, un agricoltore può scegliere la tuta più adatta alla propria tipologia di attività lavorativa.

I tipi di protezione vengono attribuiti in funzione delle prestazioni di barriera dell'indumento finito e si basano su test specifici associati ad altre prove riguardanti i requisiti fisici e di barriera dei materiali di base (resistenza all'abrasione, alla flessione, comportamento al calore; tasso di penetrazione, di permeazione, tempo di passaggio ecc...).

Un'ulteriore classificazione riguarda i **materiali** per i quali sono previste sei classi in funzione della prestazione; in questo caso, alla **numerazione minore corrisponde il requisito minimo previsto dalla normativa.**

A seconda delle combinazioni tra tipo di prestazione e classe del materiale è possibile identificare la protezione complessiva fornita dall'indumento (Tabella 1).

Tabella 1: Prestazione complessiva in funzione della classe del materiale e del tipo di indumento

Classe del materiale		Tipo di indumento		
6	+	1	=	Protezione complessiva
5		2		
4		3		
3		4		
2		5		
1		6		

Le tute monouso in vari strati di polipropilene o altro materiale adatto allo scopo, ovvero costituite dai cosiddetti tessuti-non tessuti, devono essere smaltite dopo un solo impiego o, se precisato dalla nota informativa, possono essere impiegate per un breve periodo di tempo (tute ad uso limitato, senza pulitura).

I capi più confortevoli, e più facilmente reperibili sul mercato, sono quelli in tessuto non tessuto che hanno minor resistenza meccanica ma sono leggeri e flessibili.

È sempre consigliabile informarsi sull'eventuale necessità di indossare il vestiario sotto l'indumento di protezione, a seconda del tipo di tessuto di cui è costituito.

Complessivamente le tute devono coniugare, per quanto possibile, **la protezione dal rischio chimico con un livello di comfort e di resistenza allo strappo accettabili.**

A proposito di confortevolezza, è necessario effettuare un'attenta valutazione della taglia dell'indumento che viene identificata da almeno due misure di riferimento del corpo dell'utilizzatore: la circonferenza del torace e l'altezza, oppure il giro vita e l'altezza. Gli intervalli delle misure di riferimento possono essere combinati in funzione di tutte le possibilità: ogni 4 cm per torace e giro vita, 6 cm per l'altezza cambia la taglia.

Le tute possono essere dotate di **accessori o finiture** che hanno la funzione di limitare al massimo l'esposizione, tra cui, ad esempio: cappuccio con elastico, calzino integrato, cerniera coperta da patella, cuciture ricoperte o termosaldate, polsini, caviglie e vita elasticizzati, nonché elastico, da infilare sul dito pollice, fissato al risvolto della manica per evitare che la stessa si sollevi, ecc... Se la protezione deve essere integrata, le maniche e i pantaloni devono essere indossati all'esterno di guanti e stivali, (o all'interno nel caso di modelli con calzino integrato). Qualora lo si ritenesse necessario, la tenuta degli accoppiamenti guanti e stivali può essere garantita anche attraverso l'ausilio di apposito e adeguato nastro adesivo.

In commercio sono reperibili sia modelli costituiti da due pezzi, sia indumenti interi.



Tuta ad uso limitato per trattamenti (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Particolare di elastico di sicurezza fissato al risvolto della manica (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

Per quanto riguarda i trattamenti da effettuare in serra od in ambienti chiusi e poco aerati sono disponibili al fine di proteggere l'intero corpo e le vie respiratorie, adeguati scafandri ventilati che sfruttano il principio della depurazione dell'aria ambiente contaminata attraverso appositi elettroventilatori muniti di idonei filtri o, qualora lo scenario lavorativo lo dovesse permettere, con adduzione di aria respirabile dalla rete o da batteria di bombole ad aria o ad ossigeno compresso.

I GUANTI

Per quanto riguarda i guanti, vengono previsti alcuni requisiti di base (facoltativi e non) da conferire in fase di progettazione che riguardano diverse caratteristiche tra cui innocuità, resistenza alla penetrazione dell'acqua, destrezza, ecc..

In merito alla protezione da sostanze chimiche, legate all'uso di prodotti fitosanitari, i guanti devono essere dotati di adeguata copertura del polso, resistenti alla permeazione ed alle penetrazioni delle sostanze, resistenti all'abrasione e specifici per la manipolazione delle sostanze chimiche pericolose (3^a categoria). (Figura 29).

Un parametro importante è anche il tempo utile d'uso fornito dal costruttore che, comunque, è sempre in funzione del tempo di permeazione).

Figura 2: Tipi di protezione e pittogrammi relativi ai guanti



I materiali più comunemente impiegati sono il **neoprene** e la **gomma di nitrile**.

Alcune tipologie di guanti sono costituite da due strati di materiali diversi contraddistinti da due colori; lo **strato esterno deve essere tassativamente impermeabile**, resistente e di colore più scuro rispetto alla parte interna che, invece, è di materiale più leggero e di colore chiaro.

Questa caratteristica è funzionale per la sostituzione del guanto poiché l'eventuale lacerazione del materiale esterno, il solo che fornisce reale protezione dalle sostanze tossiche, verrà evidenziata dalla differenza di colore dei due strati.

Per assorbire il sudore e migliorare il comfort, può



RICORDA!

- *I guanti, comunemente in neoprene o gomma di nitrile, devono appartenere alla 3a categoria.*
- *Lo strato esterno dei guanti deve essere tassativamente impermeabile.*
- *I guanti, devono essere indossati fin dal momento in cui si apre la confezione del prodotto fitosanitario.*



Guanti (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

essere opportuno indossare anche **sottoganti di cotone**; alcuni modelli in commercio sono già provvisti di rivestimento interno in cotone.

I guanti **devono essere indossati dal momento in cui si apre la confezione del prodotto da manipolare**, per tutte le operazioni successive e anche quando si eseguono attività lavorative a contatto con la vegetazione trattata.

GLI STIVALI

Per quanto concerne gli stivali devono essere in **materiale elastomerico** (gomma), e dotati di un **certo spessore**. Anche in questo caso i materiali costituenti devono assicurare resistenza alla penetrazione, alla permeazione e alla degradazione in relazione agli agenti chimici (requisiti relativi alle calzature impermeabili).

La protezione delle vie respiratorie, del capo e degli occhi

Vengono utilizzati:

- casco
- maschere
- filtri
- occhiali
- cappucci e copricapi

IL CASCO

Il casco, o sistema elettroventilato integrale, (protezione cutanea del capo, del viso e delle mucose oculari, delle vie inalatorie ed ingestive - DPI di 3^a cat.) **garantisce la protezione completa della testa, del viso, delle orecchie e del collo**, infatti questo apparecchio di protezione delle vie respiratorie (APVR) possiede una buonissima protezione delle vie aeree anche se non raggiunge quella della maschera pieno facciale intera. Il casco elettroventilato consente però una confortevole respirazione anche sotto sforzo. È concepito in modo tale che vi sia un ricambio d'aria all'interno, grazie ad un elettroventilatore che veicola l'aria in ingresso attraverso un sistema di filtraggio della stessa.

L'ottimale tenuta del casco deriva dal contatto sulle spalle e dalla guarnizione della visiera (questo è un requisito che appartiene solamente ad una tipologia di caschi ventilati - non a tutti).

Altre caratteristiche importanti riguardano la leggerezza, l'uniforme distribuzione dei pesi sui punti di appoggio e la visibilità.

Le tipologie in commercio, data la loro caratteristica particolare di funzionamento si adattano alla maggior parte di conformazioni anatomiche e ad operatori con



RICORDA!

- *L'uso del casco elettroventilato è obbligatorio in caso di operatori in possesso di barba, basette e baffi, in quanto con le maschere non si riesce ad ottenere un'adeguata adesione e tenuta al volto.*



Operatore con casco (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

barba ed occhiali da vista. Le norme tecniche indicano l'uso **obbligatorio** del casco elettroventilato in caso di operatori in **possesso di barba e baffi**, in quanto con le maschere non si riesce ad ottenere un'adeguata adesione e tenuta al volto.

I caschi si differenziano per il punto di appoggio (testa e spalle), per il tipo di alimentazione (pile a secco, batteria ricaricabile, batteria del trattore, sistemi misti, ecc...), nonché per la portata dell'aria da 120 a oltre 200 l/min (si fa notare che la norma EN 12941 non ammette un flusso inferiore a 120 l/min). Il sistema di filtraggio, nella maggior parte dei casi costituito da due elementi, può essere incorporato nella struttura del casco stesso o posizionato da un'altra parte (es.: agganciato alla cinta dell'operatore) e collegato alla calotta per mezzo di un tubo respiratorio.

LE MASCHERE

In alternativa al casco elettroventilato, escludendo il ricorso ai cosiddetti respiratori isolanti (ad es. come gli autorespiratori, particolarmente adatti per i trattamenti in serra) si possono utilizzare i **respiratori a filtro** (DPI di 3^a cat.) rappresentati dalle cosiddette **maschere** (protezione cutanea del viso o di parte di esso, delle vie inalatorie ed ingestive) dotate di filtri adeguati.

Le maschere possono essere del tipo "pieno facciale" (maschera intera) o semimaschera ovvero quarto di maschera.

La maschera **pieno facciale** protegge l'intero volto evitando il contatto degli agenti chimici pericolosi con occhi, naso e bocca. Sono disponibili modelli che permettono anche l'uso delle lenti da vista ed altri dotati di dispositivo fonico.

Questa tipologia è composta da un visore (o schermo) panoramico o bioculare, sovente stampato in policarbonato, e da una mascherina interna, in materiale adeguato, aderente al volto quindi a tenuta. Di estrema importanza sono l'ampiezza del campo visivo, la perfetta aderenza del bordo di tenuta sul viso e la resistenza dello schermo del facciale a graffi ed urti.

Sono inoltre reperibili **maschere elettroventilate a facciale pieno**, dotate di alimentatori di aria filtrata con batterie ricaricabili, o alimentazione dalla batteria del trattore, e sistema di filtraggio ancorato alla cinta dell'operatore (stesso principio di funzionamento dei caschi ventilati precedentemente descritto).

Per quanto concerne i respiratori a **semimaschera**, la protezione è limitata alle sole vie respiratorie. Per questo motivo è necessario abbinare, all'uso delle semimaschere o dai quarti di maschera, adeguati DPI per gli occhi e per il capo.

I materiali costruttivi variano dalla **gomma naturale**, al



RICORDA!

- *Il filtro per il rischio chimico deve obbligatoriamente essere un DPI di 3^a categoria.*
- *I filtri antigas, antipolvere e combinati (antigas + antipolvere) si suddividono in tre classi europee (EN).*
- *I filtri, a seconda del tipo di protezione offerta, sono contraddistinti con lettera, colore e numeri.*



Maschera a facciale intero (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

silicone o ad altri componenti specifici. Come negli altri casi, il perfetto adattamento del respiratore sul viso assicura la tenuta del bordo del facciale. La verifica della completa tenuta può essere effettuata attraverso una semplice prova a pressione positiva. Il **test di corretto funzionamento** consiste nel chiudere col palmo della mano il coperchio della valvola di esalazione, durante l'espirazione, e nel verificare il rigonfiamento del facciale e l'assenza di perdite di aria (esiste anche il sistema in depressione e, meglio ancora e molto più sicuro, il fit test).

Le maschere a pieno facciale e semimaschere, possono prevedere due filtri laterali o un unico filtro anteriore, con sistema di ancoraggio a baionetta o a vite.

I respiratori non sono adatti a soggetti con barba e basette poiché la tenuta non è sufficientemente garantita. Degne d'attenzione sono anche l'adattabilità alla conformazione del volto e la possibilità di scelta tra varie taglie, sempre nell'ottica di un buon isolamento (ormai sono quasi tutte a taglia universale).

I FILTRI

La scelta del **filtro** che per il rischio chimico deve obbligatoriamente essere **un DPI di 3^a categoria**, dipende dalla combinazione tra il tipo di DPI (maschera a pieno facciale, semimaschera, casco o cabina del trattore), le caratteristiche tossicologiche del preparato, il tipo e la durata dell'attività lavorativa.

I **filtri antigas, antipolvere e combinati** (antigas + antipolvere) vengono contraddistinti con lettere, colori e numeri che, a loro volta, identificano i tipi (A; B; E; K; P; ecc.) e le classi europee - EN (1; 2; 3). Ad ogni lettera è stato abbinato un colore con lo scopo di facilitarne il riconoscimento anche quando il filtro è in uso.

In agricoltura la maggior parte dei filtri adatti alla protezione delle vie respiratorie contro i rischi derivanti dalla manipolazione dei prodotti chimici pericolosi usati (i riferimenti si trovano alla voce n°8 della scheda di sicurezza "SDS" che accompagna il prodotto stesso) è costituita da filtri antiparticolato o antipolvere contraddistinti con la lettera **P** combinati con filtri antigas e antivapori organici contraddistinti dalla lettera **A**.

La **lettera A** e il **colore marrone** indicano che il filtro è efficace contro i gas e i vapori organici, cioè contro gli agenti chimici organici, altresì definiti **aeriformi organici**. Mentre la **lettera P** e il **colore bianco** stanno ad indicare la protezione nei confronti degli agenti chimici particellari come le polveri, i fumi e le nebbie, altresì definiti **aerosol**.

La combinazione delle due tipologie di filtro si identifica visivamente con due colori: il **bianco per il filtro P** e il



Semimaschera per la protezione delle vie respiratorie (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

marrone per il filtro A, a cui però vanno abbinare le relative classi. Tale filtro combinato **AnPn** è contraddistinto da numeri che seguono le lettere con un valore di **n** compreso fra **1 e 3**. (ad es. **A1P2**).

Relativamente al filtro di colore marrone (A) che contiene carbone attivo, i numeri abbinati (1-2-3) esprimono la capacità di captazione, a parità di efficienza filtrante la quale deve essere sempre del 100%. Sostanzialmente la capacità di captazione è la quantità di contaminante che il filtro è in grado di adsorbire: classe 1 = bassa (capacità del filtro di 100 cc.), classe 2 = media (capacità del filtro di circa 250 - 400 cc.) e classe 3 = alta (capacità del filtro di oltre 400 cc.). In altre parole, a parità di condizioni lavorative, il filtro A di classe 1 adsorbe una quantità inferiore di sostanze organiche rispetto alle altre classi e di conseguenza si satura e si inattiva prima degli altri.

Per quanto concerne il tipo bianco (P), i numeri (1-2-3) forniscono l'efficienza filtrante totale minima: classe 1 = 78%, classe 2 = 92% e classe 3 = 98%.

Sui respiratori e sui sistemi elettroventilati, per i trattamenti fitosanitari, vista la variabilità dei componenti utilizzati nelle miscele antiparassitarie, si tende a consigliare almeno i **filtri combinati, di colore marrone + bianco**, contraddistinti normalmente dalla sigla **A1P2** o **A2P2**, fermo restando il criterio di combinazione precedentemente menzionato. Si ricorda che ad un aumento dell'efficienza filtrante corrisponde normalmente un incremento della resistenza respiratoria ed un conseguente affaticamento respiratorio del lavoratore che indossa i DPI.

Alcuni modelli di semimaschere, permettono, per mezzo di una ghiera, di fissare dei filtri antipolvere sui sottostanti filtri marroni, in modo da rendere indipendenti le due componenti. Questa soluzione dei filtri abbinati offre il vantaggio di poter sostituire separatamente gli elementi per polveri e quelli per gas e vapori in funzione dei prodotti più utilizzati. Bisogna tuttavia fare molta attenzione nell'acquisto di queste soluzioni protettive in quanto questo sistema deve essere specificatamente autorizzato dal fabbricante e regolarmente certificato. A seguito di attività di controllo si è verificato che vi sono in commercio adattatori che non sono regolari e non sono idoneamente marcati e certificati.

Altri colori (e lettere) indicano la protezione da svariate sostanze; per esempio il grigio (B) contraddistingue la protezione da gas e vapori inorganici (ad es. cloro), il giallo (E) da gas acidi (ad es. acido solforico) e il verde (K) da composti ammoniacali (ad es. ammoniaca e suoi derivati). Queste ultime tipologie di filtro non sono idonee per la protezione dai prodotti fitosanitari a meno che non siano abbinare alla combinazione marrone-bianca già descritta, che comunque individuerrebbe una scelta ridondante e non corretta, in quanto provocherebbe un ulteriore affaticamento ventilatorio del lavoratore.

È inoltre **importante sostituire il filtro una volta esaurito**. La sua durata dipende dalla concentrazione della miscela di sostanze chimiche in aria, dal diametro delle particelle, dall'umidità dell'aria e dalle ore di lavoro. Il filtro combinato **AnPn** adatto per la protezione



RICORDA!

- *I filtri combinati per polveri e gas sono contrassegnati dai colori bianco più marrone.*



Filtro marrone/bianco A1P3 (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Filtro antipolvere a feltro da fissare sul sottostante filtro marrone, per mezzo di una ghiera (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

dalle particelle e dai vapori derivanti dall'esposizione ai prodotti fitosanitari **deve essere sostituito in base alle indicazioni del fabbricante** e in ogni caso se si percepisce **cattivo odore** all'interno del dispositivo, se **aumenta la resistenza respiratoria** e comunque è consigliabile la sostituzione almeno **una volta all'anno** in caso di utilizzo saltuario.

In caso di riutilizzo del filtro si deve avere l'accortezza di **conservarlo secondo i canoni indicati dal fabbricante** provvedendo a rimettere al loro posto i tappi di protezione.

Un filtro che si è saturato di antiparassitario, diventa una fonte di intossicazione invece che una protezione per l'operatore, a causa del rilascio delle sostanze pericolose adsorbite che non sono più trattenute dal filtro stesso.

Tutti i filtri riportano sul filtro stesso e/o sulla confezione, oltre ai pittogrammi relativi ai limiti di temperatura e di umidità nei quali si deve operare, anche la **data di scadenza** per il loro impiego che deve sempre essere rispettata tassativamente.

Per completare la dotazione dei DPI in caso di utilizzo di semi maschere, è previsto l'impiego di mezzi atti alla protezione di alcune parti rimaste scoperte, quali gli occhi, il cuoio capelluto (anche in caso di facciale pieno) e possibilmente fronte e volto.

GLI OCCHIALI

Per quanto concerne gli occhi, occorre orientarsi verso occhiali (protezione oculare) **specifici per la protezione da agenti chimici**, dotati di buona resistenza meccanica, a tenuta stagna o corredati di coperture laterali.

La montatura deve essere realizzata con materiali morbidi, leggeri e adattabili alla conformazione del volto. Le lenti devono essere trattate per **evitare l'appannamento** e alcuni modelli sono provvisti di un particolare sistema di aerazione.

In commercio si trovano anche dischi antiappannanti o in ogni caso può essere applicato un leggero strato di glicerina sulle lenti.

I CAPPUCCI E I COPRICAPI

La protezione del cuoio capelluto dagli agenti chimici pericolosi e della fronte può essere assicurata dal **cappuccio della tuta o indipendente** (indispensabile anche nel caso di pieno facciale), oppure dal **copricapo con visiera e finestratura anteriore trasparente**. Generalmente si tratta di dispositivi **usa e getta** realizzati in polipropilene o altri materiali idonei alla protezione chimica.



RICORDA!

- *Nei trattamenti fitosanitari la cabina pressurizzata e condizionata deve avere un filtro combinato in grado di trattenere le polveri, le nebbie ed i vapori dei prodotti fitosanitari che si impiegano nel trattamento.*
- *L'impiego dei Dispositivi di Protezione Individuale è sempre obbligatorio quando non siano sufficienti le misure di prevenzione collettiva alla fonte del rischio.*



Tuta dotata di cappuccio con elastico per il viso (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)



Trattore con cabina (Foto Cons. Fito. Reggio Emilia)

LA CABINA PRESSURIZZATA

La cabina pressurizzata costituisce la più importante misura di **protezione collettiva** per l'impiego dei prodotti fitosanitari. Funziona con lo stesso principio illustrato per il casco, **isolando l'operatore dall'aria esterna** che viene introdotta solo dopo il passaggio su tre filtri (antipolvere, meccanico e a carboni attivi).

È molto importante che il montaggio dei filtri avvenga in modo tale che l'aria in ingresso abbia un percorso obbligato, passando **prima per il filtro antipolvere, poi per il filtro meccanico e quindi per quello a carboni attivi**.

Quando la trattatrice viene impiegata per scopi diversi dai trattamenti, il filtro deve essere tolto e riposto in un apposito contenitore impermeabile. **Mentre si eseguono gli interventi fitosanitari le porte della cabina devono essere sempre chiuse per permettere che l'aria penetri soltanto attraverso il filtro** analogamente a quanto accade in particolare per gli elettrorespiratori.

Durante la preparazione della miscela e nel corso delle operazioni di bonifica successive al trattamento, l'operatore dovrà comunque proteggersi con i DPI sopra illustrati. **La cabina non può escludere totalmente l'impiego dei DPI.**

Decontaminazione dei DPI

Una volta terminate le operazioni che sottopongono a rischio chimico, o in caso di contaminazione accidentale, tutti i dispositivi di protezione dovranno essere bonificati o smaltiti a seconda della loro tipologia e funzione. **I DPI devono essere conservati secondo le istruzioni indicate nella nota informativa in luoghi asciutti e puliti e sostituiti in caso di rottura, abrasione o logoramento.**

- **Tute Pluriuso.** Le modalità di pulizia sono riportate nella nota informativa allegata all'indumento di protezione. Se la nota informativa consente il lavaggio, prima di esso è consigliabile stendere l'indumento al sole per facilitare la degradazione del prodotto. Dopodiché, **si raccomanda di non effettuare il lavaggio contemporaneamente ad altri indumenti** e di fare riferimento alle indicazioni riportate sulla nota informativa stessa.
- **Tute monouso, ad uso limitato, cappucci e copricapo usa e getta.** Le modalità di smaltimento sono riportate nella nota informativa allegata all'indumento di protezione.
- **Guanti, stivali e occhiali.** I guanti ancora calzati devono essere lavati con acqua e sapone e sfilati contemporaneamente, a poco a poco, aiutandosi con la mano più protetta. Anche gli stivali devono essere



RICORDA!

- *I DPI devono essere conservati secondo le istruzioni indicate nella nota informativa in luoghi asciutti e puliti e sostituiti in caso di rottura, abrasione o logoramento.*
- *Dopo l'uso casco e respiratori devono essere lavati accuratamente con acqua e sapone, dopo aver smontato i filtri, che vanno sostituiti frequentemente seguendo le indicazioni del costruttore.*

lavati con acqua e sapone, ancora calzati. Alle stesse operazioni di lavaggio andranno sottoposti anche gli occhiali salvo altre disposizioni del fabbricante.

- **Casco e respiratori.** Dopo aver smontato i filtri che vanno sostituiti frequentemente seguendo le indicazioni del costruttore, tali mezzi devono essere lavati accuratamente con acqua e sapone, salvo indicazioni diverse da parte del costruttore. Sulle note informative di alcune tipologie di maschere viene ad esempio consigliata l'immersione in una soluzione acquosa di ammoniaca (con rapporto acqua:ammoniaca = 4:1) o effettuare una "clorazione ossidativa" con una soluzione acquosa di ipoclorito di sodio ottenuta solubilizzando 50 grammi di varecchina commerciale non profumata in un litro di acqua, a cui deve seguire rapidamente un risciacquo in acqua corrente tiepida.

Corsi di formazione e addestramento nell'impiego dei DPI per il rischio chimico

Siccome i DPI da indossare nelle operazioni in cui si impiegano i prodotti fitosanitari sono sempre DPI di 3^a categoria, i lavoratori che indossano tali DPI devono essere obbligatoriamente sottoposti ad un corso d'addestramento. **La formazione obbligatoria per l'impiego dei DPI in generale** può scaturire, ad esempio, dai corsi per il conseguimento ed il rinnovo del patentino.

Ai sensi del D.Lgs.81/08, tutti i lavoratori subordinati o ad essi equiparati (dipendenti o soci) **devono essere sottoposti obbligatoriamente, oltre ai corsi di formazione specifici, anche ad un corso d'addestramento**, dove alla sua conclusione il lavoratore deve essere in grado di dimostrare di sapere indossare correttamente i DPI per il rischio chimico derivante dall'uso dei prodotti fitosanitari.

Prima di utilizzare i DPI per il rischio chimico (per la prima volta), i lavoratori devono ricevere un'informazione e una formazione sia teorica, che pratica (addestramento). Successivamente, è opportuno ripetere l'informazione e la formazione a intervalli regolari. La formazione ed i periodici aggiornamenti dipendono dal tipo di DPI e dalla frequenza dell'uso e sono obbligatori per tutte le categorie di DPI di III categoria usati in agricoltura.

La formazione, il suo aggiornamento e l'addestramento devono essere affidati a **persone o tecnici competenti**.

Formazione teorica specifica per l'impiego dei respiratori a filtro

Siccome normalmente gli operatori agricoli impiegano i



RICORDA!

- *La formazione per l'impiego dei DPI da parte dei lavoratori è obbligatoria.*
- *La formazione, l'aggiornamento e l'addestramento dei lavoratori devono essere affidati a persone o tecnici competenti.*

respiratori a filtro per la protezione delle vie respiratorie, a rigor di legge, la formazione teorica per l'impiego di questi DPI dotati di maggior complessità, deve comprendere gli argomenti seguenti:

- composizione ed effetti delle sostanze pericolose in questione (gas, vapori, particelle);
- conseguenze di un'insufficienza di ossigeno sull'organismo umano;
- concezione e funzionamento dei DPI che si intendono utilizzare;
- limiti dell'effetto protettivo, durata di impiego, sostituzione dei filtri;
- indossamento dell'apparecchio filtrante;
- comportamento riguardo la protezione respiratoria durante l'addestramento e durante l'uso effettivo;
- conservazione e manutenzione.

Per approfondimenti sull'informazione e addestramento per i lavoratori vedi anche approfondimento specifico più avanti.

Addestramento

Una volta terminata la formazione teorica che come detto può essere anche compresa nei corsi di rilascio e di rinnovo del "patentino", deve essere effettuato un addestramento per abituare l'utilizzatore all'uso dell'apparecchio filtrante tenendo conto delle condizioni di impiego previste. L'individuo deve addestrarsi ad indossare l'apparecchio e a controllare che il facciale sia bene adattato verificandone la tenuta mediante le prove a pressione negativa e a pressione positiva. **L'addestramento è obbligatorio**, oltre che per i **DPI di 3^a categoria**, anche per i **DPI per l'udito**.

Durata della formazione

La durata della formazione, ripetuta annualmente, dipende dal tipo, dalla frequenza e dallo scopo dell'utilizzo. Non è necessario ripetere prove pratiche se l'apparecchio filtrante viene usato con frequenza.

Considerazioni conclusive sui DPI

I rischi da agenti chimici pericolosi a cui sono esposti gli addetti dei trattamenti fitoiatrici, siano essi agricoltori o contoterzisti, sono molteplici e richiederebbero altrettante informazioni per essere dettagliatamente esaminati. L'utilizzo dei prodotti fitosanitari, sia nella preparazione delle miscele, che nella loro distribuzione in pieno campo può comportare l'insorgenza di infortuni e malattie professionali. Sono noti, anche nella nostra Regione, casi di intossicazione cronica, acuta e di



RICORDA!

- *L'addestramento è obbligatorio, oltre che per i DPI di 3^a categoria, anche per i DPI per l'udito.*
- *I DPI devono essere sempre in possesso dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza, cioè della marcatura e dichiarazione di conformità CE e della nota informativa che indichi che il DPI scelto sia in grado di proteggere in caso di impiego di prodotti fitosanitari.*

sensibilizzazione cutanea dovuti allo scorretto ed al mancato indossamento o alla scelta sbagliata dei DPI. Le problematiche segnalate dalle postazioni di pubblica sicurezza dei pronto soccorso ospedalieri derivano più frequentemente da casi in cui si eseguono trattamenti su colture intensive ed in particolare in colture protette dove la tossicità dei prodotti fitosanitari e la presenza di sostanze pericolose residue nell'ambiente e sulla superficie delle piante è più elevata. Anche gli interventi fitosanitari effettuati con la pompa a spalla comportano un consistente rischio di contaminazione e di intossicazione.

La salvaguardia della salute dipende quindi sia dalla adeguata conoscenza degli aspetti tossicologici e tecnico-applicativi dei prodotti fitosanitari (tempi di rientro inclusi) che dalla accurata scelta dei dispositivi di protezione individuali. Il mercato offre un'ampia gamma di attrezzature per la protezione in grado di adattarsi alle specifiche esigenze degli operatori coniugando affidabilità, adeguatezza e comfort.

Si deve infine precisare che permane sempre l'obbligo, a carico di qualsiasi agricoltore che impiega i prodotti fitosanitari, di scegliere i suoi DPI fra i migliori presenti in commercio e fra quelli che forniscono la massima protezione della salute ed il massimo comfort.

Inoltre, è implicito che tali DPI siano sempre in possesso dei **requisiti essenziali di salute e di sicurezza**, cioè della **marcatatura e dichiarazione di conformità CE** e della nota informativa che indichi che il DPI scelto sia in grado di proteggere in caso di impiego di prodotti fitosanitari.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

- 131. A quale categoria europea appartengono i dispositivi di protezione individuale (DPI) per il rischio d'esposizione a prodotti fitosanitari?**
- a) alla prima categoria
 - b) alla terza categoria
 - c) alla seconda categoria
- 132. Quali sono i requisiti essenziali di salute e di sicurezza che deve possedere un DPI?**
- a) dichiarazione di conformità CE, marcatatura CE, nota informativa
 - b) marcatatura CE
 - c) nota tecnica illustrativa

- 133. Come deve essere la tuta protettiva degli addetti ai trattamenti?**
- a) di fattura comune
 - b) di qualsiasi tipo, purché pulita
 - c) possedere la marcatura e la dichiarazione di conformità CE e la nota informativa scritta che indichi che è in grado di proteggere in caso di contatto con prodotti fitosanitari
- 134. Qual è il miglior tipo di protezione che deve garantire una tuta da impiegare per trattamenti fitosanitari con trattori non in possesso della cabina pressurizzata?**
- a) tuta Tipo 3, 4, 5, 6
 - b) tuta Tipo 5 e 6
 - c) tuta Tipo 6
- 135. A quale categoria appartengono i guanti in nitrile ed in neoprene da indossare quando si aprono le confezioni dei prodotti fitosanitari?**
- a) 1^a categoria
 - b) 2^a categoria
 - c) 3^a categoria
- 136. Per proteggere le mani durante l'impiego dei prodotti fitosanitari è opportuno utilizzare guanti:**
- a) in pelle scamosciata
 - b) in tessuto non tessuto
 - c) impermeabili
- 137. Qual è il tipo di DPI per la protezione delle vie respiratorie più idoneo per un operatore agricolo che sta aprendo le confezioni di prodotti fitosanitari etichettati e contrassegnati con i simboli di pericolo del Molto Tossico, Tossico o Nocivo e che ha barba o basette lunghe?**
- a) semimaschera o Quarto di maschera
 - b) casco elettroventilato
 - c) facciale Filtrante
- 138. Il filtro combinato per la protezione da polveri e gas che si producono nell'uso dei prodotti fitosanitari a quale categoria deve appartenere?**
- a) 1^a categoria
 - b) 2^a categoria
 - c) 3^a categoria
- 139. In quante classi europee (EN) di protezione si suddividono i filtri antipolvere?**
- a) 2
 - b) 3
 - c) 6
- 140. In quante classi europee (EN) si suddividono i filtri per antigas?**
- a) 1
 - b) 3
 - c) 4

- 141. Con quali colori è contrassegnato un filtro combinato per polveri e gas che si producono nell'uso dei prodotti fitosanitari?**
- a) grigio-bianco
 - b) bianco-marrone
 - c) bianco-grigio-marrone
- 142. Nei trattamenti fitosanitari qual è il tipo di filtro che devono avere le trattatrici con cabina pressurizzata?**
- a) non è necessario il filtro quando il prodotto fitosanitario non è pericoloso
 - b) un filtro combinato in grado di trattenere polveri, vapori e nebbie
 - c) un filtro idoneo solo per polveri di prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi
- 143. Quando viene prescritto l'impiego dei dispositivi di protezione individuale, questi devono essere indossati:**
- a) solamente se si esegue il trattamento in una giornata ventosa
 - b) solamente se non procura disagi personali nell'effettuazione del trattamento
 - c) sempre, quando non siano sufficienti le misure di protezione collettiva
- 144. Come devono essere conservati i DPI?**
- a) appesi, in luogo fresco e riparato
 - b) lontano dalla portata dei bambini
 - c) in luoghi asciutti e puliti
- 145. Quale manutenzione richiede la maschera che viene usata durante il trattamento?**
- a) va lavata dopo l'uso, separando il filtro che va sostituito frequentemente, seguendo le indicazioni del costruttore
 - b) va revisionata almeno una volta all'anno presso il rivenditore autorizzato che rilascia sempre un attestato di conformità CE
 - c) va lavata con acqua e sapone dopo l'uso
- 146. Per quale categoria di dispositivi di protezione individuale (DPI) è obbligatoria la formazione dei lavoratori**
- a) solo per i DPI di 3^a categoria
 - b) per i DPI per l'udito e di 3^a categoria
 - c) per tutte le categorie di DPI
- 147. L'addestramento per l'impiego dei DPI per le vie respiratorie negli ambienti di lavoro deve essere compiuto da:**
- a) un tecnico competente
 - b) un ispettore del lavoro
 - c) un rappresentante dei lavoratori
- 148. Per quale categoria di dispositivi di protezione individuale (DPI) è obbligatorio l'addestramento dei lavoratori?**
- a) solo per i DPI di 3^a categoria
 - b) per DPI per l'udito e di 3^a categoria
 - c) per tutte le categorie di DPI

149. Un DPI per la protezione del corpo o delle mani rispetta i requisiti essenziali di salute e di sicurezza quando:

- a) possiede la marcatura CE, la nota informativa scritta che indichi che è in grado di proteggere ad esempio in caso di contatto con prodotti fitosanitari e l'addestramento all'impiego è effettuata da un formatore qualificato
- b) possiede la marcatura CE e l'addestramento all'impiego è effettuata da un formatore qualificato
- c) possiede la marcatura, la dichiarazione di conformità CE e la nota informativa scritta che indica che è in grado di proteggere in caso di contatto con prodotti fitosanitari

Responsabilità dell'agricoltore e dei suoi lavoratori

Normativa in materia di prevenzione e protezione da agenti chimici pericolosi

Il Titolo IX del nuovo Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs.81/08 e s.m.i.) che detta le regole per la gestione di tutte le sostanze pericolose fornisce conoscenze e modalità operative di natura documentale e tecnica che hanno sempre come fine principale la protezione dei lavoratori "contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici".

Nel caso dei prodotti fitosanitari, è necessario prendere in considerazione non solo i trattamenti fitosanitari in pieno campo, ma anche tutte quelle operazioni di preparazione della miscela, il rientro nella coltura trattata, la decontaminazione delle attrezzature utilizzate, comprese le misure di protezione individuale e i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) e le operazioni sui prodotti raccolti (es. cernita, trattamento e confezionamento della frutta, degli ortaggi, ecc....).

I prodotti fitosanitari sono tutti agenti chimici pericolosi

L'impiego dei prodotti fitosanitari di uso agricolo presenta diverse tipologie d'esposizione per gli utilizzatori professionali, quali per esempio:

- l'uso di preparati concentrati in periodi circoscritti di tempo, eventualmente ripetuto nel corso dell'anno (esposizione intermittente);
- l'impiego contemporaneo di più prodotti fitosanitari anche con caratteristiche tossicologiche molto diverse;
- la variabilità delle mansioni che facilitano talvolta l'esposizione cutanea piuttosto che quella respiratoria o viceversa;



RICORDA!

- *Tutti i prodotti fitosanitari sulla base delle modalità con le quali vengono normalmente impiegati durante la miscelazione e l'irrorazione sono agenti chimici pericolosi.*

- l'impiego caratterizzato da variazioni quali/quantitative anche notevoli in dipendenza di fattori colturali, atmosferici, ecc.

Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi chimici

Le misure generali per la prevenzione del rischio chimico sono misure di tipo marcatamente preventivo, da applicare prima della "vera e propria" valutazione dei rischi.

Per quanto riguarda l'esposizione a prodotti fitosanitari tra tali misure ne troviamo alcune molto importanti, ad esempio l'eliminazione dell'uso o la sostituzione di prodotti pericolosi con altri che non lo sono o lo sono meno, l'utilizzo di attrezzature idonee per la distribuzione con le relative procedure di manutenzione (controllo e taratura delle stesse, come illustrato nel capitolo specifico), la scelta di pratiche colturali alternative e metodi di lavoro appropriati. Questa opera di razionalizzazione e scelta da effettuarsi precedentemente alla vera e propria valutazione del rischio da prodotti fitosanitari, serve per andare a valutare il rischio che non può essere altrimenti ridotto o eliminato. L'adozione delle misure preventive generali è, di fatto, la fase centrale del processo preventivo e il vero momento di miglioramento aziendale.

Tali misure generali non comprendono né l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale, né altri dispositivi di tipo collettivo e di altre misure di protezione individuale (es. cabina pressurizzata con filtri) che, infatti, sono misure specifiche di protezione.

Identificazione, scelta e uso dei DPI per il rischio chimico

Per quanto riguarda il rischio chimico il concetto di rischio residuo previsto dalla prima emanazione del D.Lgs.626/94 è stato completamente modificato.

In passato per considerare la presenza del rischio residuo occorreva considerare sia le caratteristiche intrinseche delle sostanze e dei materiali eventualmente utilizzati, comprese le trasformazioni di natura chimica e fisica da esse subite durante le varie fasi della lavorazione, sia le caratteristiche delle macchine, del processo lavorativo, del luogo di lavoro, nonché degli aspetti organizzativi che potevano incidere, oltre che sull'esposizione, anche sulla "risposta biologica" degli addetti.

Attualmente l'adozione delle misure protettive, come l'impiego dei DPI e l'adozione della sorveglianza sanitaria a cura del medico competente, sono subordinate ad una puntuale valutazione del rischio chimico.



RICORDA!

- *Le misure preventive e protettive da adottare obbligatoriamente quando vi è un rischio chimico rilevante per la salute e la sicurezza dei lavoratori sono le misure specifiche di prevenzione e protezione, le disposizioni in caso d'incidenti e la sorveglianza sanitaria.*
- *Le misure preventive e protettive più idonee per l'impiego dei prodotti fitosanitari sono quelle conseguenti alla valutazione del rischio chimico presente nella propria azienda.*

Infatti la normativa vigente prevede che **l'adozione obbligatoria** dei dispositivi di protezione individuale e della sorveglianza sanitaria siano previsti **solo al di sopra della soglia del "rischio irrilevante"** per la salute e del "rischio basso" per la sicurezza dei lavoratori.

Di conseguenza quando vi è solo un rischio **irrilevante per la salute o basso per la sicurezza** l'impiego dei DPI e la sorveglianza sanitaria non rappresentano un obbligo per il datore di lavoro. Questo significa che secondo il legislatore il rischio chimico irrilevante per la salute o basso per la sicurezza è da intendersi di entità così modesta da non prevedere la necessità della fornitura obbligatoria dei DPI e degli accertamenti sanitari dei lavoratori subordinati o ad essi equiparati, a cura del datore di lavoro.

Deve quindi essere ben chiaro che il rischio residuo presente in caso di rischio chimico irrilevante per la salute o basso per la sicurezza non dovrà e non potrà comportare in alcun modo problemi per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Per questo motivo un datore di lavoro che classifichi un lavoratore in rischio chimico irrilevante per la salute o basso per la sicurezza dovrà essere certo che questo, nelle condizioni lavorative valutate, non possa sviluppare malattie professionali o subire infortuni derivanti dall'esposizione ad agenti chimici.

Qualora, invece, sia mediante specifici calcoli, sia mediante l'esperienza lavorativa e la conoscenza della pericolosità dei prodotti impiegati il rischio chimico venga valutato superiore alla soglia del rischio chimico irrilevante per la salute o basso per la sicurezza, è necessario che questi vengano equipaggiati con opportuni e adeguati DPI e siano sottoposti ad accertamenti sanitari preventivi e periodici.

La sorveglianza sanitaria e le relative **visite mediche** devono essere effettuate da un medico competente che dovrà essere nominato per iscritto dal datore di lavoro o dall'imprenditore agricolo.

Le visite mediche sono obbligatorie per i dipendenti che sono esposti ad un rischio rilevante per la salute.

Tra i vari obblighi di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori a carico del datore di lavoro (o utilizzatore professionale) spicca quello della identificazione, scelta e uso dei DPI.

Per le operazioni di rientro il datore di lavoro può ritenere il rischio irrilevante per la salute o basso per la sicurezza solo nel caso siano attuate misure preventive quali il rispetto di adeguati tempi di attesa e/o l'uso di un agente chimico non pericoloso. Altrimenti lo dovrà dimostrare effettuando misurazioni specifiche.



RICORDA!

- *Le visite mediche devono essere effettuate da un medico competente nominato dal datore di lavoro o dall'imprenditore agricolo.*
- *Le visite mediche sono obbligatorie per i dipendenti che sono esposti ad un rischio rilevante per la salute.*

Valutazione del rischio chimico

Il **datore di lavoro**, dopo aver adottato le misure generali di prevenzione, deve effettuare la valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione ai prodotti fitosanitari e dovrà tenere conto, tra le altre cose:

- **delle informazioni sulla salute e sicurezza**, comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari tramite la relativa scheda di sicurezza. Inoltre, il responsabile dell'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari è tenuto a fornire sempre al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio. Il datore di lavoro deve conservare in azienda, per ogni prodotto fitosanitario utilizzato, la scheda di sicurezza più aggiornata, sollecitando il rivenditore della relativa consegna, ogni volta che acquista un prodotto fitosanitario;
- **del "livello, del tipo e della durata dell'esposizione", "delle circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi"**. In particolare dovrà specificare, ad esempio, le colture trattate e la loro estensione, il tipo e le dosi di prodotto utilizzato, la durata e frequenza del trattamento, se in serra o in pieno campo, i lavoratori esposti nelle varie mansioni (preparazione miscela, trattamento, assistenza, ecc...). Da qui la necessità di dotarsi e conservare in azienda idonei strumenti per la puntuale registrazione dei prodotti fitosanitari utilizzati (il cosiddetto Registro dei trattamenti);
- **della valutazione dell'esposizione inalatoria e cutanea, monitoraggio biologico e dell'interpretazione dei risultati**. Ribadendo che le misure ambientali e biologiche non sono indispensabili per la valutazione del rischio da prodotti fitosanitari e, non esistendo modelli validati per l'agricoltura, si ritiene possibile far riferimento a dati di misure già esistenti (recuperati da dati di letteratura, banche dati, ecc.) oppure a misure eseguite in realtà aziendali simili.

Quando le attività lavorative comportano **l'esposizione contemporanea** a più agenti chimici pericolosi, i rischi devono essere valutati tenendo conto di tutte le sostanze presenti (come miscele di più prodotti fitosanitari, prodotti fitosanitari con più sostanze attive o coformulanti pericolosi per la salute, esempio solventi) e tenendo conto del rischio che la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici comporta. La valutazione deve comprendere anche i prodotti di degradazione noti.

Obblighi per il datore di lavoro

Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, nonostante l'attuazione di tutte le misure generali di prevenzione, il rischio chimico è posto **al di sopra della soglia dell'irrelevante per la salute o basso per la sicurezza**, il datore di lavoro deve applicare disposizioni relative a:

- misure specifiche di protezione e di prevenzione
- disposizioni in caso di incidenti o di emergenze
- informazione, formazione e addestramento
- sorveglianza sanitaria
- cartelle sanitarie e di rischio

Misure specifiche di protezione e di prevenzione

Nell'approfondimento che segue le misure specifiche di protezione e prevenzione sono elencate in ordine di priorità; tutte interessano gli aspetti collegati all'esposizione a prodotti fitosanitari. Come si può constatare i Dispositivi di Protezione Individuale sono una misura ultima in quanto da utilizzare "qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione".

Fermo restando l'obbligo di tenuta del Registro dei trattamenti il rispetto delle indicazioni riportate in etichettatura di pericolo e nelle schede di dati di sicurezza (indicazioni di pericolo e consigli di prudenza) e quant'altro stabilito dalle diverse norme in materia, di seguito vengono indicati alcuni possibili interventi tecnici, organizzativi e procedurali che il datore di lavoro potrà realizzare se ritenuti opportuni. **Molte di queste misure sono finalizzate a ricondurre il rischio chimico al livello più basso possibile.** Il datore di lavoro dovrà quindi decidere quando applicarle. È auspicabile che la razionalizzazione dell'uso di tali prodotti avvenga per quanto possibile precedentemente alla valutazione.

Inoltre, il datore di lavoro non deve limitarsi ad adottare le misure preventive e protettive solo una prima volta. Queste, anzi, devono essere **migliorate continuamente**, perché sono l'unico modo per avvicinarsi quanto più ad un rischio di tipo "irrelevante per la salute o basso per la sicurezza". Si ricorda, ancora una volta, che la valutazione del rischio chimico deve essere effettuata in assenza di quelle misure specifiche protettive che, nel caso dei prodotti fitosanitari, sono indispensabili ad abbassare il livello di esposizione del lavoratore durante la loro manipolazione (ad esempio i dispositivi di protezione individuale).

Ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori **è sempre obbligatorio sostituire un prodotto fitosanitario pericoloso con uno che lo sia meno**, ovviamente nel caso sia disponibile sul mercato



RICORDA!

- *Ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori è sempre obbligatorio sostituire un prodotto fitosanitario pericoloso con uno che lo sia meno, ovviamente nel caso sia disponibile sul mercato un prodotto di pari efficacia fitosanitaria.*

un prodotto di pari efficacia fitosanitaria.

Per attuare l'obbligo della "riduzione del rischio", il datore di lavoro dovrà necessariamente basarsi sulle indicazioni di tossicità acuta e cronica riportate nelle etichettature di pericolo ed nelle sezioni n°2 (Identificazione dei pericoli) e n°11 (Informazioni tossicologiche) delle Schede di Dati di Sicurezza dei prodotti fitosanitari o comunque nelle banche dati tossicologiche. L'esposizione dei lavoratori a prodotti capaci di recare gravi danni alla salute manterrà il rischio chimico ad un livello elevato.



Elenco delle principali misure di prevenzione e protezione relativamente a classificazioni di pericolo di prodotti fitosanitari presenti sul mercato..

- Sostituire i prodotti classificati aventi le seguenti frasi di rischio o combinazioni di queste corrispondenti alle nuove indicazioni di pericolo del CLP, con altri che hanno un pericolo minore identificato dalle frasi di rischio con le nuove indicazioni di pericolo, partendo dall'alto verso il basso e diversificati per effetto tossicologico:

Tossicità cronica - Effetti diretti sull'uomo

R 39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi = **H370**

Provoca danni agli organi

R 40 Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti = **H351 Sospettato di provocare il cancro**

R 68 Possibilità di effetti irreversibili = **H341**

Sospettato di provocare alterazioni genetiche o H371 Può provocare danni agli organi

R 62 Possibile rischio di ridotta fertilità = **H361f**

Sospettato di nuocere alla fertilità

R 42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione = **H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato**

R 48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata = **H373 Può provocare danni agli organi o H372 Provoca danni agli organi**

R 43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle = **H 317 Può provocare una reazione allergica della pelle**

R 33 Pericolo di effetti cumulativi = **H373 Può provocare danni agli organi**

Tossicità cronica - Effetti sulla discendenza

R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati = **H360D Può nuocere al feto**

R 63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati = **H361d Sospettato di nuocere al feto**

R 64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno = **H362 Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno**

Tossicità acuta

R 26 Molto tossico per inalazione = **H330 Letale se inalato**

R 23 Tossico per inalazione = **H331 Tossico se inalato**

R 27 Molto tossico a contatto con la pelle = **H310 Letale a contatto con la pelle**

R 24 Tossico a contatto con la pelle = **H311 Tossico per contatto con la pelle**

R 35 Provoca gravi ustioni = **H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari**

R 34 Provoca ustioni = **H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari**

R 20 Nocivo per inalazione = **H 332 Nocivo se inalato**

R 41 Rischio di gravi lesioni oculari = **H318 Provoca gravi lesioni oculari**

R 21 Nocivo a contatto con la pelle = **H 312 Nocivo per contatto con la pelle**

R 37 Irritante per le vie respiratorie = **H 335 Può irritare le vie respiratorie**

R 36 Irritante per gli occhi = **H319 Provoca grave irritazione oculare**

R 38 Irritante per la pelle = **H315 Provoca irritazione cutanea**

- **Privilegiare prodotti con bassa persistenza.**
- **Evitare l'uso dei prodotti infiammabili e comburenti.**
- **Per i preparati in polvere, privilegiare i prodotti confezionati in sacchetti idrosolubili, monodose, in formulazioni flow, in pasta, ecc.**
- **Privilegiare l'acquisto di attrezzature (es. mezzi di distribuzione ed atomizzatori) e materiali adeguati, che presentano tali dispositivi:**
 - premiscelatori
 - dispositivi di lavaggio automatico delle confezioni (la decontaminazione delle confezioni effettuata manualmente allunga i tempi di esposizione dell'addetto e lo espone al rischio di contaminazione con il liquido che fuoriesce dalla confezione nel momento dell'immissione di acqua pulita),
 - sistemi automatici per il lavaggio dell'impianto irrorante (alcuni modelli di irroratrici sono muniti di apposito serbatoio di acqua pulita ed utilizzano lo stesso impianto di agitazione della miscela per decontaminare il serbatoio e l'intero impianto),
 - sistemi di orientamento e di regolazione del getto,
 - serbatoio di acqua pulita per l'eventuale decontaminazione dell'addetto,
 - sistemi automatici di distribuzione per i trattamenti in serra che garantiscono la riduzione dell'esposizione in quanto evitano la presenza nell'ambiente dei lavoratori.
- **Progettare appropriati processi lavorativi e controlli tecnici**
Redigere specifiche procedure per la manutenzione del mezzo irrorante indicando:
 - l'addetto incaricato,
 - le operazioni necessarie previste (es.: procedure per il controllo e la sostituzione degli ugelli, per il controllo e la sostituzione delle tubazioni e dei raccordi, per il controllo dei dispositivi e dei sistemi presenti, ecc.),

- i tempi di utilizzo delle attrezzature e le scadenze previste per l'effettuazione delle suddette operazioni.

Redigere specifiche procedure per la manutenzione dei Dispositivi di Protezione Collettiva e Individuale, specificando:

- l'addetto incaricato,
- le operazioni necessarie previste (es.: procedure per la conservazione e la sostituzione dei filtri, la manutenzione e la sostituzione degli altri DPI ecc.),
- i tempi di utilizzo dei dispositivi e le scadenze previste per l'effettuazione delle suddette operazioni,
- una volta effettuate tutte le suddette operazioni, registrarle, riportando la data.

- Predisporre appropriate misure organizzative alla fonte del rischio:

Per gli addetti alla preparazione della miscela

- effettuare le operazioni all'aperto, lontano da abitazioni, in prossimità di punti di erogazione di acqua,
- qualora la preparazione avvenga nei pressi dell'apezzamento da trattare, portare il giusto quantitativo di prodotto necessario per il turno di trattamento,
- predisporre il contenitore per depositarvi le confezioni svuotate,
- privilegiare l'impiego della dose minima riportata in etichetta, determinata con specifici ed idonei strumenti di misura graduati.

Per gli addetti ai trattamenti:

- effettuare il trattamento esclusivamente nelle ore più fresche e non in presenza di vento,
- effettuare il trattamento tenendo conto della direzione preminente della brezza in modo da eseguire l'irrorazione e le manovre per evitare di essere investiti dalla nube irrorata.

Per gli addetti alle operazioni di rientro in pieno campo:

- organizzare le lavorazioni in modo da non rientrare in un campo trattato e, comunque, dopo aver fatto trascorrere il massimo dei giorni possibili dall'ultimo trattamento effettuato,
- rispettare almeno i tempi di rientro stabiliti in etichetta e comunque aspettare almeno 48 ore prima di rientrare negli appezzamenti trattati senza misure protettive. Se è necessario rientrare a poco tempo dal trattamento o prima di quanto previsto dall'etichetta ciò deve essere considerato come un'emergenza e, come tale, valutata con misure specifiche,
- una volta concluso il periodo di non rientro, indossare comunque idonei DPI per la cute,
- evitare operazioni agronomiche negli appezzamenti che possono essere stati interessati da una deriva durante il trattamento di campi vicini,
- definire idonee modalità di informazione ai lavoratori sul trattamento effettuato e i campi interessati dallo stesso (ad es. tramite opportuna segnaletica e cartellonistica).

Per gli addetti alle operazioni di rientro in serra, oltre a tutte le indicazioni riportate per le operazioni di rientro in pieno campo, è necessario assicurarsi di aver ben ventilato la serra prima di entrarvi

- Privilegiare misure di protezione collettiva alla fonte del rischio:

Per gli addetti ai trattamenti:

- utilizzare trattatrici munite di cabina pressurizzata e condizionata con filtro combinato per polveri, nebbie (aerosol) e vapori organici (aeriformi), predisporre un contenitore ermetico a più scomparti, facilmente lavabile, per la conservazione dei DPI eventualmente utilizzati durante la preparazione della miscela.

- Predisporre appropriate misure di protezione individuali (incluso Dispositivi di Protezione Individuale) qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione:

Per gli addetti alla preparazione della miscela:

- il filtro deve essere quello specifico riportato nella scheda dei dati di sicurezza al punto 8). In caso di indicazioni generiche quello ritenuto idoneo deve essere AnPn per particelle e vapori organici (con n compreso fra 1 e 3) e con classe dei filtri n proporzionale alla tossicità (acuta e/o cronica) del prodotto e alla concentrazione di inquinante, se nella nota informativa del DPI non viene chiaramente indicato dal produttore il corretto sistema di decontaminazione della tuta, privilegiare quelle del tipo "usa e getta".

Per gli addetti ai trattamenti:

- conservare all'interno della cabina un Kit di Dispositivi di Protezione Individuale nuovi da utilizzare in caso di emergenza (guasti meccanici, otturazione di ugelli, ecc.), per l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Collettiva e Individuale, prevedere procedure scritte per la manutenzione e la decontaminazione.

Per gli addetti alle operazioni di rientro:

- proteggere sempre la cute con idonei Dispositivi di Protezione Individuale.

- Misure di igiene collettiva e individuale per tutti gli addetti:

- idonei locali spogliatoi e servizi igienici comprensivi di doccia, procedure da seguire per una corretta decontaminazione dopo l'esposizione e per evitare la contaminazione degli indumenti e degli oggetti personali, adeguata formazione e informazione degli addetti sulle misure di igiene individuale e sulle procedure di cui sopra.

- Misurazione degli agenti chimici

Si può ritenere che il datore di lavoro che applichi e mantenga le misure preventive e protettive dettate dalla norma e dalla buona tecnica e, in parte, richiamate precedentemente, abbia conseguito un adeguato livello di prevenzione e di protezione e quindi non sia obbligato a dimostrare di aver conseguito

adeguati livelli di prevenzione e di protezione tramite misurazione degli agenti chimici che possono presentare rischi per la salute.

In caso contrario il datore di lavoro deve provvedere alla misurazione dell'esposizione ai prodotti fitosanitari, con tutte le difficoltà che tale tipo di misure comportano.

Qualora le informazioni disponibili non permettano di pervenire ad una idonea valutazione del rischio in tutte le condizioni lavorative e si debba provvedere alla misura dell'esposizione a prodotti fitosanitari, almeno per alcune operazioni lavorative, è possibile determinare indicatori di dose esterna ("potenziale" e/o "reale") e interna quando disponibili valori di riferimento nella popolazione generale.

Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

In questo caso appare necessario che **il datore di lavoro predisponga tutte le procedure** per proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori nel caso di incidenti o emergenze.

In particolare si tratta di predisporre idonee misure preventive e protettive, ad esempio nel caso di incendio del deposito di prodotti fitosanitari, in caso di intossicazione acuta (modalità di pronto soccorso), oppure in caso di rientro in colture trattate prima del tempo stabilito in etichetta o comunque in prossimità del trattamento effettuato.

Informazione, Formazione e Addestramento per i lavoratori

Gli interventi di informazione e formazione rivolti ai lavoratori e predisposti dal datore di lavoro devono rispondere quanto più alle condizioni e problematiche rilevate tramite la valutazione del rischio chimico effettuata in azienda, tenendo conto delle modifiche importanti che di volta in volta possono determinare un cambiamento dei dati rilevati.

Sul posto di lavoro i lavoratori devono disporre di "formazione ed informazione su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro".

Questa formazione specifica deve avvenire all'assunzione o al trasferimento o cambiamento di mansioni che possono esporre il lavoratore a prodotti fitosanitari. I lavoratori inoltre devono essere formati ogni volta che utilizzano una nuova attrezzatura di lavoro o nuove tecnologie (ad esempio l'acquisto di una attrezzatura specifica per la distribuzione o di un Dispositivo di Protezione Collettiva), così come quando vengono introdotte nuove sostanze e preparati pericolosi.

In linea di massima si ritiene che tale formazione, **adeguatamente integrata da un corso sui risultati aziendali ottenuti dalla valutazione del rischio**



RICORDA!

- *Le disposizioni in caso di incidenti o di emergenze sono le misure antincendio e di primo soccorso e le procedure da osservare in situazioni particolari da adottare per proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori.*
- *Per effettuare i trattamenti fitosanitari il lavoratore deve essere informato e formato sui rischi a cui può essere esposto e addestrato all'impiego delle misure preventive e protettive.*

chimico e dalle informazioni sugli agenti pericolosi presenti sul proprio posto di lavoro, possa essere ritenuta, per i lavoratori che manipolano prodotti fitosanitari (preparazione della miscela e/o effettuazione del trattamento e/o operazioni sui prodotti raccolti e/o decontaminazione delle attrezzature utilizzate), una formazione sufficiente ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Per quanto concerne i lavoratori che non manipolano prodotti fitosanitari, ma possono rientrare in colture trattate e quindi essere ugualmente esposti a prodotti fitosanitari, è necessario che il datore di lavoro proceda ad una formazione mirata alle problematiche connesse.

Tuttavia con l'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 non solo **il datore di lavoro nei confronti dei propri lavoratori, ma qualsiasi imprenditore agricolo deve garantire anche ai propri collaboratori familiari l'informazione, la formazione e l'addestramento nell'uso dell'attrezzatura e dei materiali utilizzati per l'impiego dei prodotti fitosanitari.** Ogni titolare di azienda agricola pertanto deve informare i suoi lavoratori e i suoi collaboratori familiari dei rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività agricola e deve assicurare che ciascun lavoratore alle sue dipendenze riceva una formazione sufficiente ed adeguata. Nello specifico quando questi lavoratori impiegano prodotti fitosanitari, cioè agenti chimici pericolosi, oltre all'informazione e alla formazione diventa obbligatorio anche l'addestramento soprattutto al fine di indossare i D.P.I. È opportuno sottolineare inoltre che questa attività di informazione, formazione e addestramento riguarda l'impiego di tutti i prodotti fitosanitari ad uso professionale.

Tenuto conto che ora il "patentino" viene acquisito obbligatoriamente per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari ad uso professionale e siccome i titolari delle aziende agricole sono tenuti ad informare e formare i lavoratori subordinati, ma anche i propri collaboratori familiari nel rispetto del D.Lgs. 81/08, si ritiene che i corsi per l'acquisizione del patentino siano adeguati solo per informare e formare i lavoratori delle aziende agricole a questo scopo e pertanto non sono, per ora, ancora sufficienti per attestare l'avvenuto addestramento all'uso dei DPI.

Pertanto i prodotti fitosanitari, alla luce della nuova normativa in materia di prevenzione e protezione da agenti chimici pericolosi, possono essere impiegati in conformità alla Normativa in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro solo da persone in possesso del patentino che abbiano svolto un corso per addestramento all'uso dei DPI di 3ª categoria ai sensi del Titolo III Capo II D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

L'addestramento all'uso dei DPI deve far parte di un specifico momento di formazione pratica e non semplicemente teorica, come riportato precedentemente



RICORDA!

- *L'ammenda massima alternativa all'arresto a carico del datore di lavoro che non ha informato, formato ed addestrato i propri lavoratori all'impiego dei prodotti fitosanitari è di 4000 euro.*

nel capitolo riguardante i DPI.

A questo punto è però utile introdurre un concetto che fu già espresso nell'ormai abrogato D.Lgs. 626/94, più volte trattato in giurisprudenza e ribadito con forza nel nuovo D.Lgs.81/08 - Nuovo Testo Unico sulla Salute e sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro - e che si ritiene opportuno affermare con decisione:

ogni lavoratore subordinato o collaboratore familiare o lavoratore autonomo od anche lo stesso coltivatore diretto od il socio titolare di un'azienda agricola ha l'obbligo di prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti nell'azienda agricola. Da qui discende il concetto che **chiunque**, anche in ambito agricolo, **è responsabile delle sue azioni.**

Tutti devono essere sempre adeguatamente informati, formati ed addestrati.

Si ricorda che la normativa prevede **sanzioni** sia per i **datori di lavoro** sia per i lavoratori che non rispettano le disposizioni illustrate sopra.

Infatti, il datore di lavoro che non ha informato, formato ed addestrato i propri lavoratori nell'impiego dei prodotti fitosanitari è sanzionato con un'ammenda massima di 5699 euro, in alternativa all'arresto.

D'altro canto per il **lavoratore** che, nell'impiego dei prodotti fitosanitari non si prende cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti nell'azienda agricola e non rispetta le informazioni, la formazione e l'addestramento che ha ricevuto dal datore di lavoro è prevista un'ammenda massima di 657 euro, alternativa all'arresto fino ad 1 mese.

Più nel dettaglio **i lavoratori e i collaboratori familiari** devono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal titolare dell'azienda agricola;
- utilizzare correttamente i macchinari, le attrezzature, i prodotti chimici pericolosi, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i D.P.I.;
- segnalare le deficienze dei mezzi agricoli e dei dispositivi suddetti;
- segnalare le eventuali condizioni di pericolo presenti;
- non rimuovere i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa manovre od operazioni non di competenza o pericolose;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti;
- contribuire all'adempimento di tutti gli obblighi necessari per tutelare la sicurezza e la salute.

Pertanto **chiunque effettua il trattamento fitosanitario è responsabile di eventuali danni**



RICORDA!

- È prevista un'ammenda massima alternativa all'arresto di 600 euro anche a carico del lavoratore che nell'impiego dei prodotti fitosanitari non si prendesse cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti nell'azienda agricola e non rispettasse le informazioni, la formazione e l'addestramento che ha ricevuto dal datore di lavoro.
- Se si verificassero danni agronomici e ambientali o intossicazioni verso terzi dovuto ad un uso scorretto dei prodotti fitosanitari etichettati con i simboli di pericolo del Molto Tossico (T+), Tossico (T) o del Nocivo (Xn) è ritenuto responsabile oltre a chi ha fatto il trattamento in possesso dei requisiti professionali idonei anche il titolare del patentino che ha acquistato il prodotto fitosanitario.
- Nel caso di prodotti fitosanitari non etichettati con i simboli di pericolo del Molto Tossico (T+), Tossico (T) o del Nocivo (Xn) è ritenuto responsabile l'utilizzatore in possesso dei requisiti professionali idonei.
- In caso di intossicazioni conseguenti al cattivo uso del DPI per la protezione delle vie respiratorie (maschera con filtri) o dell'attrezzatura irrorante è considerato responsabile sia il datore di lavoro che ha acquistato il prodotto fitosanitario e che non ha adeguatamente vigilato sull'uso corretto del DPI ed il lavoratore che, pur informato, formato ed addestrato, ha utilizzato scorrettamente il DPI.

d'intossicazione che potrebbero verificarsi a seguito dell'uso scorretto dei prodotti fitosanitari o per il cattivo uso della maschera o dell'attrezzatura irrorante, che devono essere sempre conformi alle Norme di fabbricazione europea.

Dato per assodato che il datore di lavoro (generalmente anche lui possessore del patentino) è il responsabile primario di eventuali intossicazioni dei propri lavoratori e dei propri collaboratori intervenute a seguito di operatività e procedure sbagliate o a seguito di un uso non corretto dei D.P.I. e di attrezzature di lavoro, per quanto riguarda l'applicazione dell'attuale D.Lgs. 81/08, i lavoratori in particolare, ma anche i collaboratori sono responsabili, non solo di non indossare la maschera, ma anche del relativo uso non corretto, sempre che abbiano adeguati D.P.I. in dotazione ed abbiano partecipato ad un Corso di Informazione, Formazione e d'Addestramento in conformità ai dettati di legge.

I lavoratori informati, formati ed addestrati sono inoltre responsabili dell'uso non corretto di un'attrezzatura irrorante che può avere provocato intossicazioni o danni verso terzi.

Si riportano di seguito alcuni **esempi di responsabilità** a carico del datore di lavoro e/o del lavoratore:

- Se si verificassero danni agronomici e ambientali o intossicazioni verso terzi dovuti ad un uso scorretto dei prodotti fitosanitari ad uso professionale è ritenuto responsabile, oltre a chi ha fatto il trattamento in possesso dei necessari requisiti professionali idonei, anche il titolare del patentino che ha acquistato il prodotto fitosanitario.
- In caso di intossicazioni conseguenti al cattivo uso del DPI per la protezione delle vie respiratorie (maschera con filtri) o dell'attrezzatura irrorante è considerato responsabile anche il datore di lavoro che non ha adeguatamente vigilato sull'uso corretto del DPI ed il lavoratore stesso che, pur informato, formato ed addestrato, ha utilizzato scorrettamente il DPI.

Nuove disposizioni

Le nuove disposizioni (art. 21 del D.Lgs 81/08) riguardanti i componenti dell'impresa familiare (di cui all'art. 230 bis del codice civile), i coltivatori diretti del fondo, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi e i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi (ad es. Contoterzisti senza lavoratori alle dipendenze) e i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo prevedono che essi siano sempre obbligati a:

- a. utilizzare attrezzature di lavoro che rispondano alle norme di sicurezza definite nel Titolo III Capo I

D.Lgs. 81/08;

- b. munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni definite nel Titolo III Capo II D.Lgs. 81/08;
- c. munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto (contoterzi).

Tutti questi soggetti relativamente ai rischi propri delle attività svolte e con oneri a proprio carico hanno facoltà di:

- a. beneficiare della sorveglianza sanitaria e delle visite mediche;
- b. partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte.

Le sanzioni nel caso di uso irregolare di DPI e attrezzature di lavoro a carico dei componenti dell'impresa familiare, i lavoratori autonomi, i piccoli imprenditori e i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo sono ammende (di natura penale) e prevedono la pena dell'ammenda da 219 a 657 euro, alternativa all'arresto fino ad un mese.

Nel caso di contoterzisti autonomi che non si muniscono di apposite tessere di riconoscimento sono previste sanzioni amministrative pecuniarie fino ad un massimo di 328 euro.

Responsabilità verso terzi

Quando un operatore agricolo utilizza, per lo svolgimento della propria attività agricola, altre persone, anche a titolo gratuito, egli si assume gli oneri derivanti da tale rapporto che diviene a tutti gli effetti, civili e penali, un rapporto di subordinazione. Ne consegue che egli si assume tutti gli obblighi propri del datore di lavoro. Le misure generali di tutela ai fini della protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori sono definite dal D.Lgs. 81/08.

In particolare nelle aziende agricole in presenza di lavoratori subordinati il datore di lavoro dovrà:

- **Valutare i rischi e ridurli al minimo** identificando e valutando preventivamente i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, eliminando i rischi dove è possibile ovvero riducendoli al minimo, infine riducendo i rischi alla fonte.
- **Programmare la prevenzione** in considerazione delle condizioni tecnico produttive e organizzative dell'azienda, nonché dell'ambiente di lavoro.
- **Sostituire il pericoloso con il meno pericoloso** scegliendo le attrezzature, i metodi di lavoro e di

produzione più idonei anche nel rispetto dei principi ergonomici.

- **Prediligere la protezione collettiva** dando priorità all'adozione delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale.
- **Limitare il numero dei lavoratori esposti ai rischi** organizzando le attività lavorative e definendo le relative procedure di sicurezza, limitando comunque l'uso di agenti chimici, fisici e biologici sul luogo di lavoro.
- **Sottoporre i lavoratori a controllo sanitario** in funzione dell'esposizione a rischi specifici, nel caso allontanare il lavoratore interessato per motivi sanitari dall'esposizione alla fonte di rischio.
- **Programmare e adottare** misure igieniche, misure di emergenza da attuare per il pronto soccorso, lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, segnali di avvertimento e di sicurezza.
- **Curare la regolare manutenzione** di ambienti, attrezzature, macchine e impianti con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alle indicazioni dei fabbricanti.
- **Informare, formare e consultare** rendendo partecipi i lavoratori e i loro rappresentanti sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro, anche fornendo istruzioni adeguate ai lavoratori.

Nonostante questi siano obblighi posti principalmente in capo al datore di lavoro si ritiene comunque che **tutte le imprese agricole si debbano mettere nelle condizioni**, per quanto possibile, **di rispettare tali principi generali di tutela** della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro.

Tutela del lavoro femminile

Specifiche norme regolamentano ulteriormente la condizione di lavoro femminile in stato di gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto secondo i dettati del D.Lgs.151/01.

Lavori vietati in gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto

- Lavori soggetti all'obbligo di visite mediche preventive e periodiche a cura del datore di lavoro;
- Lavori che espongono al rischio di malattia professionale;
- Uso di sostanze tossiche o nocive nella concimazione del terreno e nella cura del bestiame;
- Lavoro notturno (vietato fino a un anno dopo il



RICORDA!

- *Una donna in stato di gravidanza o in allattamento o un giovane inferiore a 18 anni è necessario che non collabori mai nell'impiego dei prodotti fitosanitari.*
- *È assolutamente vietato che una donna in stato di gravidanza o fino a sette mesi dopo il parto od un giovane con età inferiore a 18 anni collabori ai trattamenti con prodotti fitosanitari etichettati con il simbolo di pericolo (T+), (T) ed (Xn).*

parto).

- Lavori che espongono a sostanze e/o preparati/miscele classificate Molto Tossici, Tossici, (nuovi Tossici acuti di categoria 1, 2 e 3), Corrosivi (nuovi Corrosivi di categoria 1A, 1B e 1C), Esplosivi, Altamente Infiammabili, (nuovi liquidi e solidi infiammabili di categoria 1, 2, 3) Sensibilizzanti per inalazione (nuovi Sensibilizzanti respiratori di categoria 1), Cancerogeni di categoria 1, 2 e 3 (nuovi Cancerogeni di categoria 1A, 1B e 2), Mutageni di categoria 1, 2 e 3 (nuovi Mutageni di categoria 1A, 1B e 2), Tossici per ciclo riproduttivo di categoria 1 e 2 (nuovi Tossici per la riproduzione di categoria 1A e 1B), a tutti gli agenti cancerogeni e mutageni, al piombo e ai suoi composti inorganici e all'amianto e pertanto anche ai lavori che espongono alla stragrande maggioranza dei prodotti fitosanitari impiegati in ambito agricolo.

(*) **Lavori vietati anche per i minori di 18 anni.**

Lavori vietati solo in gravidanza

- Sollevamento e spostamento di pesi.
- Lavori su scale o impalcature mobili o fisse.
- Lavori di manovalanza pesante.
- Stazionare in piedi per più di metà dell'orario di lavoro o mantenimento di posizioni particolarmente affaticanti.
- Uso di macchine mosse o comandate a pedale, uso di macchine scuotenti o utensili vibranti.
- Condotta dei veicoli da trasporto e di macchine operatrici semoventi con propulsione meccanica (*).
- Monda e trapianto del riso; consolidamento e abbattimento degli alberi (*).
- Condotta e governo di tori e stalloni (*).

N.B. i lavori contrassegnati da asterisco (*) sono vietati anche per i minori di 18 anni.

Tutela del lavoro dei giovani minori

Recenti revisioni normative prevedono norme di tutela molto severe per il lavoro dei minori. (Legge 977/67, modificata dai Decreti legislativi n. 345/99 e n. 262/00).

Dette norme, ad esempio, **vietano espressamente l'esposizione degli adolescenti tra i 15 e i 18 anni** a tutti i lavori in cui si impiegano prodotti fitosanitari etichettati con il simbolo di pericolo del Molto Tossico (T+), Tossico (T) o Nocivo (Xn) (nuovi Tossici acuti di categoria 1, 2, 3 e 4) ed anche genericamente sostanze e/o preparati di ogni tipo classificati Molto Tossici, Tossici, Corrosivi, Esplosivi, Altamente Infiammabili, Sensibilizzanti per inalazione, Cancerogeni di categoria 1, 2 e 3, Mutageni di categoria 1, 2 e 3, Tossici per ciclo



RICORDA!

- *I datori di lavoro sono sanzionati penalmente se non fanno eseguire le visite mediche obbligatorie ai lavoratori che impiegano i prodotti fitosanitari e che sono esposti ad un rischio chimico rilevante per la salute.*

riproduttivo di categoria 1 e 2, cioè secondo il Regolamento CLP i Tossici acuti di categoria 1, 2 e 3, i Corrosivi di categoria 1A, 1B e 1C, gli Esplosivi, i Liquidi di categoria 1, 2 e 3 e i solidi infiammabili di categoria 1 e 2, i Sensibilizzanti respiratori di categoria 1, i Cancerogeni di categoria 1A, 1B e 2, i Mutageni di categoria 1A, 1B e 2, e i Tossici per la riproduzione di categoria 1A e 1B. Sono vietati anche i lavori dove vi è esposizione agli agenti cancerogeni e mutageni individuati nel Titolo IX Capo II del D.Lgs. 81/08, al piombo ed ai suoi composti inorganici e alle fibre d'amianto.

Come nel caso dei lavori in gravidanza è solo ammessa l'esposizione alle sostanze e/o ai preparati sensibilizzanti per contatto con la pelle, purché impiegati con adeguati dispositivi di protezione individuale del corpo e degli arti superiori (mani). Una deroga a questo divieto è prevista per indispensabili motivi didattici o di formazione professionale e soltanto per il tempo strettamente necessario alla formazione stessa, sotto la sorveglianza di formatori competenti anche in materia di prevenzione e protezione e nel rispetto di tutte le condizioni di sicurezza e salute previste dalla vigente legislazione.

È necessaria una specifica autorizzazione della Direzione Provinciale del Lavoro che la emana dopo avere acquisito il parere favorevole dell'Azienda USL territorialmente competente, in ordine al rispetto da parte del datore di lavoro richiedente della normativa vigente in materia di igiene e sicurezza del lavoro (Legge 977/67 modificata).

Controlli sanitari

I prodotti fitosanitari contengono sostanze pericolose per l'organismo umano; pertanto l'operatore agricolo deve adottare tutte le misure di sicurezza di cui ai paragrafi precedenti. Oltre all'adozione di dispositivi di protezione individuale, è opportuno che qualsiasi operatore agricolo che effettua trattamenti fitosanitari o che sia addetto alla loro preparazione si sottoponga ad accertamenti sanitari preventivi e di controllo.

Quelli preventivi hanno lo scopo di verificare la capacità dell'individuo di lavorare in condizioni climatiche sfavorevoli, ed anche di escludere la presenza di eventuali patologie congenite o acquisite (es. allergie), che lo rendano particolarmente sensibile all'esposizione a sostanze chimiche. Questi accertamenti consisteranno, pertanto, in controlli strumentali e di laboratorio della funzionalità cardiaca, respiratoria, epatica, renale che, pur nella loro genericità, consentono di esprimere una prima valutazione complessiva sulle condizioni fisiche del soggetto e sulla sua idoneità.

Gli accertamenti sanitari di controllo hanno lo scopo di individuare tempestivamente eventuali alterazioni

causate dall'azione dei prodotti fitosanitari.

Nel caso di imprese agricole che occupano **personale dipendente, anche a tempo determinato** (personale avventizio), il datore di lavoro è tenuto ad applicare quanto previsto dal Decreto legislativo n. 81/08.

In particolare la sorveglianza sanitaria deve essere effettuata sui lavoratori dipendenti, compresi gli avventizi/stagionali, esposti a rischio chimico che in base alla valutazione dei rischi siano risultati esposti ad un rischio superiore all'“irrelevante per la salute”.

Il datore di lavoro che non vi si attiene è sanzionato penalmente.

Quando la sorveglianza sanitaria è obbligatoria il datore di lavoro deve procedere a nominare un “medico competente” (cioè esperto nel campo della medicina del lavoro) cui compete l'effettuazione dei controlli sanitari preventivi e periodici e l'espressione del giudizio di idoneità alla mansione. Il medico competente inoltre svolge altri importanti compiti, in collaborazione col datore di lavoro, quali l'informazione e la formazione dei lavoratori, il supporto alla predisposizione delle misure di tutela e all'istituzione del servizio di pronto soccorso in caso d'infortunio.

Quando un lavoratore sottoposto ai controlli sanitari cessa il rapporto di lavoro il datore di lavoro deve provvedere, attraverso il medico competente, a consegnargli copia della cartella sanitaria, invitandolo a produrla in occasione dei successivi controlli, ciò potrà essere utile a semplificare le procedure di accertamento al momento di un nuovo impiego.

Per quanto riguarda la periodicità dei controlli sanitari per le lavorazioni agricole in campo aperto, si raccomanda di scegliere il momento in cui effettuare le visite mediche in relazione alle campagne di trattamento e rientro in coltura, preferibilmente prima dell'esposizione del lavoratore. È bene ricordare che secondo la normativa in materia di salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro il lavoratore agricolo può chiedere in qualunque momento di essere visitato dal medico competente, per eventuali disturbi riferiti alle lavorazioni svolte.

Vi è da ricordare inoltre che **il nuovo testo unico** in materia di salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro **impone che anche i componenti dell'impresa familiare, i lavoratori autonomi contoterzi, i piccoli imprenditori agricoli ed i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo abbiano facoltà**, relativamente ai rischi propri delle attività svolte e con oneri a proprio carico, di **beneficiare della sorveglianza sanitaria**.



RICORDA!

- *I datori di lavoro che nell'ambito di un contratto d'appalto o d'opera fra l'agricoltore e le imprese appaltatrici o i contoterzisti non adempiono agli obblighi in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori sono sanzionati penalmente fino a 5000 euro.*
- *Un agricoltore che affida i trattamenti fitosanitari ad un contoterzista deve verificare il possesso di almeno tre requisiti: l'iscrizione alla Camera di Commercio, il possesso dell'idoneità professionale specifica (patentino) e del tesserino di riconoscimento.*
- *Un agricoltore che affida i trattamenti fitosanitari ad un contoterzista deve predisporre e concordare un contratto d'appalto in cui sia indicata l'adozione delle misure di prevenzione e protezione in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.*

Contratti di appalto e contratti d'opera con i contoterzisti

Nell'ambito del campo d'applicazione del Decreto legislativo n. 81/08 e successive modificazioni, gli agricoltori che affidano dei lavori di qualsiasi tipo (es. irrorazione di prodotti fitosanitari) all'interno della propria azienda ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi (es. i conterzisti) devono adempiere a precisi obblighi, compresi quelli in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Gli agricoltori che richiedono l'intervento di un contoterzista devono pertanto verificare, anche attraverso **l'iscrizione alla camera di commercio**, industria, artigianato e agricoltura, l'idoneità tecnico-professionale del contoterzista, richiedere i dati del suo "**patentino**" o del patentino del dipendente che effettua i trattamenti fitosanitari nel proprio appezzamento agricolo. Questa richiesta ovviamente responsabilizza il contoterzista stesso di ogni azione che dovrà compiere nell'ambito dell'azienda agricola.

L'agricoltore dal canto suo dovrà fornire al conterzista dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nei luoghi della propria azienda (es. presenza di impiantistica irrigua e di ogni tipo, canali, fossi, buche non segnalate, ecc...) dove questi è destinato ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare in caso di incidenti e di guasti.

Ai sensi della Legge n.123/07 e del Decreto Legislativo n.81/08 il personale occupato dalle imprese appaltatrici e anche i lavoratori autonomi (es. contoterzisti) devono essere muniti di **tesserino di riconoscimento** contenente fotografia, generalità del lavoratore e indicazione dell'impresa di appartenenza.

Inoltre, secondo la normativa citata i contratti d'appalto andrebbero completati indicando chiaramente la quantificazione dei costi legati alle misure di sicurezza individuate per i lavoratori addetti ai trattamenti fitosanitari.

Sarebbe anche opportuno che il contratto d'appalto fosse integrato dalla richiesta del D.U.R.C. (attestato di regolarità contributiva) del contoterzista.

In particolare l'agricoltore deve:

- cooperare con l'appaltatore all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro;
- coordinare gli interventi di prevenzione e protezione anche attraverso una informazione reciproca sulle modalità di compimento della lavorazione agricola, in modo tale da evitare interferenze tra il lavoro del contoterzista e il lavoro svolto dall'agricoltore, dai suoi lavoratori subordinati o da altri lavoratori autonomi e contoterzisti operanti in concomitanza nell'azienda agricola.

È utile rammentare che è **l'agricoltore**, che richiede la lavorazione agricola al contoterzista, **il promotore del coordinamento sugli interventi di protezione e prevenzione**.

Se l'agricoltore accerta che il contoterzista non osserva le sue disposizioni, le misure di prevenzione e protezione e le norme in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, **ha l'autorità di sciogliere qualsiasi contratto** riguardante l'affidamento di lavorazioni agricole all'interno della propria azienda.

Considerazioni conclusive

Quando si utilizzano i prodotti fitosanitari occorre adottare misure preventive e protettive atte a prevenire qualsiasi rischio per la salute e la sicurezza degli utilizzatori professionali (vedi "Norme da seguire durante l'utilizzo").

In particolare si ribadisce che:

- **l'uso dei dispositivi di protezione individuale** sia durante la preparazione della miscela che durante la distribuzione del prodotto (ad es. casco o maschera con filtri efficienti, tuta, guanti di gomma, stivali)
- **l'adozione di comportamenti e di norme igieniche** al termine dei trattamenti (non consumare cibi o bevande e non fumare con le mani imbrattate di prodotto, lavarsi abbondantemente con acqua e sapone al termine dei trattamenti);
- **la pulizia** degli indumenti da lavoro;

rappresentano norme essenziali e determinanti per la salvaguardia della salute e della sicurezza degli operatori agricoli.

In sintesi, a seguito della valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi, le aziende agricole che rientrano nel campo d'applicazione del D.Lgs.81/08 per la presenza di lavoratori subordinati, dovranno adoperarsi per ridurre al minimo l'esposizione a prodotti fitosanitari, principalmente mediante:

- **l'uso di prodotti fitosanitari meno pericolosi,**
- **l'uso di attrezzature e materiali idonei nella miscelazione e nei trattamenti,**
- **l'adozione di procedure di manutenzione scrupolose e ben definite,**
- **l'adozione di metodi di lavoro organizzati al fine di garantire la sicurezza nella manipolazione (miscelazione e irrorazione), nel deposito e nel trasporto dei prodotti fitosanitari nonché dei rifiuti provenienti dal loro impiego,**
- **l'adozione di misure igieniche,**
- **l'adozione di adeguate misure specifiche di protezione collettiva e misure di protezione individuale (cabina pressurizzata, D.P.I. per il**



RICORDA!

- *Chiunque utilizzi dei prodotti fitosanitari è responsabile dell'impiego non conforme alle indicazioni riportate nell'etichettatura presente sulle confezioni.*
- *Il cattivo impiego e la cattiva conservazione dei prodotti fitosanitari, non in conformità alle indicazioni e alle prescrizioni presenti nell'etichetta e nella scheda di sicurezza, prevede una sanzione superiore a 3.000 euro.*

capo, gli occhi, le vie respiratorie, il corpo, le mani e i piedi)

Dovranno inoltre sottoporre a **sorveglianza sanitaria**, tramite il Medico Competente, i lavoratori subordinati addetti ai trattamenti con prodotti fitosanitari.

Non ci si deve dimenticare delle **disposizioni** che **l'art.21 D.Lgs. 81/08** mette in capo ai componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del codice civile, ai lavoratori autonomi, ai coltivatori diretti e ai soci delle società semplici del settore agricolo.

Infine, occorre rammentare che in ogni caso qualsiasi operatore agricolo che utilizzi prodotti fitosanitari nelle normali attività legate al loro impiego ha obblighi residuali relativi **all'osservanza delle prescrizioni apposte nella loro etichettatura** e quindi nel rispetto del D.Lgs. 194/95.

In caso di inadempienze, sono poste a carico dell'utilizzatore di prodotti fitosanitari **pesanti sanzioni**, che anche in misura ridotta superano sempre i 3.000 euro.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

150. Un prodotto fitosanitario non classificato pericoloso è un agente chimico pericoloso?

- a) sì, perché può essere pericoloso durante l'impiego
- b) no, perché non è classificato pericoloso
- c) no, perché non è obbligatorio ottenere la scheda di sicurezza

151. Quali sono le misure preventive e protettive da adottare obbligatoriamente quando vi è un rischio chimico rilevante per la salute e la sicurezza dei lavoratori?

- a) i dispositivi di protezione individuale
- b) tutte le misure specifiche di prevenzione e protezione, le disposizioni in caso d'incidenti e la sorveglianza sanitaria
- c) solo le visite mediche

152. Le misure preventive e protettive più idonee per l'impiego dei prodotti fitosanitari:

- a) sono quelle che vengono impiegate nelle aziende agricole della provincia di residenza
- b) sono quelle conseguenti alla valutazione del rischio chimico della propria azienda
- c) sono quelle che vengono richieste dai lavoratori

153. Chi è abilitato ad effettuare le visite mediche nelle aziende agricole?

- a) il medico scelto mediante il sistema delle prenotazioni specialistiche
- b) il medico curante scelto dai singoli lavoratori

- c) il medico competente nominato dal datore di lavoro o dall'imprenditore agricolo
- 154. Sono obbligatorie le visite mediche nell'impiego dei prodotti fitosanitari?**
- a) sì, per i dipendenti che sono esposti ad un rischio rilevante per la salute
b) sì, per tutti dipendenti addetti alle lavorazioni agricole
c) sì, ma solo per i dipendenti abilitati all'acquisto dei prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi
- 155. È obbligatorio sostituire un prodotto fitosanitario pericoloso con uno meno pericoloso per la salute dei lavoratori?**
- a) sì, nel caso di un prodotto fitosanitario di pari efficacia fitosanitaria
b) no, se è un prodotto fitosanitario che usano tutte le aziende agricole
c) sì, solo se è descritto nella scheda di sicurezza
- 156. Quali sono le disposizioni in caso d'incidente o d'emergenza?**
- a) i dispositivi di protezione individuale
b) le misure antincendio e di primo soccorso e le procedure da osservare in situazioni pericolose
c) solo le visite mediche
- 157. Per effettuare i trattamenti fitosanitari in modo da soddisfare gli obblighi in materia di salute e di sicurezza sul lavoro il lavoratore deve:**
- a) essere informato sul rispetto dell'orario di lavoro, formato a lavorare in qualsiasi circostanza atmosferica e addestrato a sopportare le fatiche
b) essere informato dei rischi, formato sui rischi ed addestrato all'uso delle misure protettive
c) partecipare ad un corso di informazione e di formazione dove alla sua conclusione deve apporre una firma obbligatoria sul registro di partecipazione
- 158. È sanzionato l'agricoltore che non esegue l'informazione, la formazione e l'addestramento dei propri lavoratori all'impiego dei prodotti fitosanitari?**
- a) no
b) sì, con un'ammenda fino a 4000 euro
c) sì, ma solo se il lavoratore non è in possesso del patentino
- 159. È sanzionato un lavoratore che nell'impiego dei prodotti fitosanitari non rispetta l'informazione, la formazione e l'addestramento che gli ha fornito il datore di lavoro?**
- a) no
b) sì, ma solo se il lavoratore non è in possesso del patentino
c) sì, con un'ammenda fino a 600 euro
- 160. Chi è responsabile di eventuali danni agronomici e ambientali o di intossicazione verso terzi che potrebbero verificarsi in seguito all'uso scorretto dei prodotti fitosanitari etichettati con i simboli di pericolo del molto tossico, tossico e nocivo?**
- a) chiunque abbia effettuato il trattamento in possesso dei necessari requisiti professionali ed il titolare del patentino che ha acquistato il prodotto fitosanitario
b) chi ha venduto il prodotto
c) solo chi ha effettuato il trattamento

- 161. Chi è responsabile di eventuali danni agronomici e ambientali o di intossicazione verso terzi che potrebbero verificarsi a seguito dell'uso scorretto dei prodotti fitosanitari non etichettati con i simboli di pericolo del molto tossico, tossico e nocivo?**
- a) chi ha venduto il prodotto e chi ha acquistato il prodotto fitosanitario
 - b) l'utilizzatore dei prodotti fitosanitari che ha effettuato il trattamento in possesso dei requisiti professionali
 - c) solo chi ha effettuato il trattamento
- 162. Chi è responsabile di eventuali intossicazioni conseguenti al cattivo uso del DPI per la protezione delle vie respiratorie?**
- a) chi non ha cambiato il filtro del DPI e si è dimenticato di leggere attentamente la nota informativa
 - b) chi ha venduto il prodotto fitosanitario e non ha rilasciato un attestato di conformità CE, la nota informativa e una dichiarazione di conformità CE
 - c) il datore di lavoro che ha acquistato il prodotto fitosanitario e chi, pur informato, formato ed addestrato, ha utilizzato scorrettamente il DPI
- 163. È opportuno che una donna in gravidanza od in allattamento od un giovane di età inferiore a 18 anni collabori ai trattamenti con prodotti fitosanitari?**
- a) sì
 - b) sì, se si è provvisti di DPI
 - c) no, in nessun caso
- 164. È vietato che una donna in gravidanza o fino a sette mesi dopo il parto od un giovane di età inferiore a 18 anni collabori ai trattamenti con prodotti fitosanitari con il simbolo di pericolo T+, T e Xn?**
- a) sì
 - b) no, se si è provvisti di DPI
 - c) no
- 165. È sanzionato il datore di lavoro che non fa eseguire le visite mediche obbligatorie ai propri lavoratori che impiegano i prodotti fitosanitari?**
- a) no
 - b) sì, ma solo se il lavoratore non è in possesso del patentino
 - c) sì, qualora il lavoratore sia esposto ad un rischio rilevante per la salute
- 166. Sono sanzionati i datori di lavoro che non adempiono agli obblighi in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro relativi al contratto d'appalto o al contratto d'opera fra l'agricoltore e le imprese appaltatrici o i contoterzisti?**
- a) no
 - b) sì, con un'ammenda fino a 5000 euro
 - c) sì, ma solo se il lavoratore non è in possesso del patentino
- 167. Cosa deve verificare un agricoltore che affida i trattamenti fitosanitari ad un contoterzista?**
- a) almeno l'iscrizione alla Camera di commercio, il possesso del patentino o di più elevato attestato di idoneità professionale e del tesserino di riconoscimento
 - b) almeno l'iscrizione ad una associazione di categoria
 - c) che non abbia avuto condanne penali passate in giudicato

168. Un agricoltore che affida i trattamenti fitosanitari ad un contoterzista deve opportunamente:

- a) consegnare un elenco di comportamenti corretti da eseguire sempre nella propria azienda
- b) predisporre e concordare un adeguato contratto d'appalto
- c) richiedere un'autocertificazione dove venga evidenziata un'elevata capacità professionale

169. Chi è responsabile di un impiego dei prodotti fitosanitari non conforme all'etichettatura presente nelle confezioni?

- a) chiunque sia l'utilizzatore dei prodotti fitosanitari
- b) il titolare dell'azienda agricola
- c) il rivenditore di prodotti fitosanitari

170. Qual è l'entità delle sanzioni in misura ridotta per un cattivo impiego e una cattiva conservazione dei prodotti fitosanitari non in conformità alle indicazioni e alle prescrizioni presenti nell'etichetta e nella scheda di sicurezza?

- a) 300 euro
- b) inferiore a 3000 euro
- c) sempre maggiore a 3000 euro

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 3 Strategie di sostenibilità ambientale

UNITÀ 1 I rischi e le precauzioni per l'ambiente

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

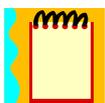
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- riconoscere i rischi ambientali connessi con l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
- conoscere le misure da adottare per lo stoccaggio, lo smaltimento degli imballaggi vuoti e di altro materiale contaminato dai prodotti fitosanitari nonché delle rimanenze delle miscele contenute nei serbatoi delle macchine irroratrici
- acquisire le necessarie conoscenze per la gestione delle emergenze quali contaminazioni ambientali e accidentali
- conoscere gli effetti sugli organismi non bersaglio e le misure di precauzione da adottare per la loro tutela



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **2 ore**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti:

Precauzioni per l'ambiente
Precauzioni da adottare per la tutela delle acque dall'inquinamento
Smaltimento della miscela residua e delle acque di lavaggio
Raccolta e smaltimento dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari
Gli effetti dei prodotti fitosanitari sugli organismi non bersaglio e le misure di precauzione
Frase di precauzione inserite in etichetta



Precauzioni per l'ambiente

I prodotti fitosanitari purtroppo non agiscono selettivamente solo sugli organismi nocivi, ma si accumulano lungo la cosiddetta catena alimentare. Per esempio, si accumulano nel corpo degli uccelli che si nutrono di insetti, nel corpo degli animali che si nutrono di quegli uccelli e così via, con gravi conseguenze per la loro sopravvivenza. Questo effetto, che raggiunge anche l'uomo, è detto **bioamplificazione**.

I prodotti fitosanitari possono contaminare il suolo, l'aria e le acque superficiali e sotterranee. Questo tipo di inquinamento, che coinvolge anche aree extra-agricole è detto **inquinamento diffuso dell'ambiente**.

Ad **esempio**, il DDT si è così diffuso nell'ambiente, tanto da contaminare persino le regioni polari. Tracce di DDT si sono ritrovate anche nel latte materno. Una volta che un'acqua di pozzo sia stata contaminata da queste sostanze, spesso è pressoché impossibile renderla nuovamente pura.

Studi fatti in provincia di Forlì-Cesena, hanno messo in evidenza che, in determinati periodi dell'anno, si sono ritrovate tracce di prodotti fitosanitari nell'aria prelevata in centro città. Nel terreno, con l'accumulo dovuto alla ricaduta durante i trattamenti, si determinano effetti tossici sulla fauna del suolo (lombrichi ecc.) con ripercussioni negative sulla fertilità.

La produzione e la distribuzione dei prodotti fitosanitari richiede inoltre elevati consumi di energia fossile (petrolio) contribuendo ad aggravare il ben noto **effetto serra**.

È chiaro pertanto che i prodotti fitosanitari **devono essere impiegati quando strettamente necessario** per minimizzare i rischi a carico dell'ambiente e della salute umana. Inoltre è necessario adottare le dovute precauzioni sia per lo smaltimento della miscela che rimane inutilizzata al termine del trattamento, sia per la raccolta e lo smaltimento dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari.

Precauzioni da adottare per la tutela delle acque dall'inquinamento

I prodotti fitosanitari possono rappresentare una importante sorgente di inquinamento diffuso per le acque superficiali e sotterranee, inquinamento che si ripercuote sulla qualità delle acque destinate all'impiego domestico e sulla salute degli organismi acquatici. **L'inquinamento diffuso è legato ai fenomeni di percolazione, ruscellamento e deriva.**

Un'ulteriore fonte di inquinamento è di tipo **puntiforme**. Tutte le forme di contaminazione di origine aziendale



RICORDA!

- *I prodotti fitosanitari possono contaminare il suolo, l'aria e le acque superficiali e sotterranee.*



Inquinamento puntiforme del terreno per smaltimento della miscela residua. (Foto Cons. Fito. Parma)

comprese le scorrette pratiche agricole, sono definite contaminazioni ambientali di tipo puntiforme. Si tratta di incidenti, conservazione o impieghi non corretti dei prodotti fitosanitari, inadeguate modalità di preparazione della miscela ecc..



Contaminazione delle acque

Alcuni studi effettuati in Gran Bretagna hanno evidenziato che circa il 50% della contaminazione delle acque superficiali è dovuto ad un non corretto smaltimento delle eventuali miscele avanzate al termine dei trattamenti o delle acque inquinate che si producono durante il lavaggio degli atomizzatori o di altre attrezzature al termine del trattamento fitosanitario. In particolare da tale studio è emerso che partendo da una dose di sostanza attiva di 2,5 kg/ha, in media 7 grammi di s.a. finiscono nelle acque di falda e che circa il 30% di tale quantitativo proviene dal lavaggio delle irroratrici. Tutto ciò a seguito del fatto che l'area adibita a questa operazione è, generalmente, sempre la medesima e risulta caratterizzata da una ridotta superficie (10-20 m²).

Le contaminazioni puntiformi sono caratterizzate dal fatto che **il contatto tra il prodotto fitosanitario e l'ambiente avviene su una superficie limitata, ma a concentrazioni superiori** rispetto alla contaminazione diffusa.

Pertanto, al fine di ridurre ulteriormente i possibili rischi per l'uomo e per l'ambiente, i prodotti fitosanitari vanno impiegati quando servono e nelle quantità necessarie prevedendo una corretta e adeguata gestione di tutte le fasi operative, da quelle iniziali relative al trasporto, stoccaggio e preparazione della miscela a quelle finali di smaltimento dei prodotti residui del trattamento.

Queste perdite possono essere in parte evitate adottando le soluzioni descritte in questa guida e possono ridurre il fenomeno dell'inquinamento puntiforme da prodotti fitosanitari.

Smaltimento della miscela residua e delle acque di lavaggio

È importante **evitare che nella macchina irroratrice resti una parte di miscela inutilizzata**. Nel caso ciò si verifichi tale miscela può essere distribuita su altre colture per le quali il prodotto fitosanitario è autorizzato purché tale impiego sia compatibile con le indicazioni riportate in etichetta. Nell'eventuale impossibilità di tale utilizzo, i residui e le acque di lavaggio rimaste devono essere raccolti e conservati in attesa di essere conferiti per il successivo smaltimento.

La miscela residua e le acque di lavaggio delle

attrezzature sono da considerarsi **rifiuti pericolosi** e pertanto non possono essere immessi direttamente in fognatura o in un corpo idrico ricettore, ma **vanno conferiti a trasportatori iscritti all'Albo Gestori Ambientali** per essere correttamente smaltiti secondo le procedure definite dalla vigente normativa (D.Lgs. 152/06).

Raccolta e smaltimento dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari

I contenitori dei prodotti fitosanitari una volta **svuotati** del loro contenuto **non debbono essere riutilizzati per nessun motivo. In ogni caso non** vanno smaltiti utilizzando i normali cassonetti per i rifiuti urbani. **È vietato bruciarli, interrarli o abbandonarli nell'ambiente.**

In attesa del conferimento è necessario **conservare i contenitori in un luogo accessibile soltanto agli addetti** ai lavori e riparato dalle intemperie. Questi recipienti possono rappresentare non solo causa di inquinamento, ma anche un pericolo per le persone.

L'onere per la raccolta e lo smaltimento di contenitori vuoti di prodotti fitosanitari, in base a quanto dispone il D.Lgs. n. 152/06 (Testo Unico Ambientale), **è a carico di chi ne ha utilizzato il contenuto**, in quanto tale contenitori, non più utilizzati o utilizzabili sono da considerarsi rifiuti. Tale Decreto Legislativo fornisce indicazioni sulle modalità con cui procedere per la raccolta e lo smaltimento dei contenitori di prodotti fitosanitari. La gestione di tali contenitori è assai complessa e per una sua soluzione a costi contenuti occorre affrontarla in modo organico e con la collaborazione di tutti gli interessati: imprenditori agricoli, Amministrazioni Provinciali, ARPA, operatori coinvolti nella gestione (cioè nella raccolta, trasporto, recupero, smaltimento) dei rifiuti.

Gestione e trasporto dei rifiuti pericolosi

I contenitori vuoti che contengano **ancora residui** di prodotti fitosanitari sono classificati **rifiuti pericolosi** e come tali vanno gestiti. Pertanto tali contenitori vanno conferiti a trasportatori iscritti **all'Albo Gestori Ambientali** e il loro smaltimento è a totale carico del produttore, cioè di colui la cui attività ha prodotto il rifiuto (in questo caso l'imprenditore che ha utilizzato i prodotti fitosanitari e deve smaltire i contenitori).

Secondo la normativa vigente, è **ammesso il trasporto dei propri rifiuti pericolosi**, nella quantità massima di 30 kg o 30 litri al giorno, da parte del produttore iniziale: in questo caso il produttore **deve iscriversi all'Albo Gestori Ambientali** (mediante una procedura "semplificata", cioè senza garanzie finanziarie e previo il



RICORDA!

- *I contenitori dei prodotti fitosanitari una volta svuotati del loro contenuto non debbono essere riutilizzati per nessun motivo. Tali contenitori possono determinare dei rischi come l'intossicazione di chi ne viene a contatto e l'inquinamento delle acque e del suolo.*
- *I contenitori dei prodotti fitosanitari non vanno smaltiti utilizzando i normali cassonetti per i rifiuti urbani. È vietato bruciarli, interrarli o abbandonarli nell'ambiente.*
- *In attesa del conferimento è necessario conservare i contenitori in un luogo accessibile soltanto agli addetti ai lavori e riparato dalle intemperie.*



È assolutamente vietato interrare i contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari (Foto G. Svampa)

pagamento di un diritto di iscrizione annuale di euro 50,00. Questa iscrizione semplificata è ammessa solo nel caso in cui le operazioni di trasporto costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa da cui tali rifiuti sono prodotti).

Per ogni trasporto il produttore deve compilare il **Formulario Identificativo di Trasporto (FIR)**.

Il FIR non deve essere compilato per la movimentazione dei rifiuti all'interno delle aree private aziendali in quanto non è considerata "trasporto".

L'elenco dei trasportatori abilitati può essere consultato presso la Sezione Regionale dell'Albo Gestori Ambientali che ha sede presso la Camera di Commercio di Bologna.

L'imprenditore agricolo, quando è produttore iniziale di rifiuti pericolosi, deve anche dotarsi di un **registro di carico e scarico dei rifiuti e presentare comunicazione annuale al Catasto Rifiuti** (tramite il Modello Unico di Dichiarazione ambientale = MUD) relativamente ai rifiuti prodotti.

Gestione e trasporto dei rifiuti speciali non pericolosi

Il presupposto di base per una gestione meno onerosa dei rifiuti dei trattamenti con prodotti fitosanitari, rispettosa dell'ambiente, della salute dei cittadini e degli utilizzatori stessi è strettamente legato alla **bonifica di tali contenitori** prima della raccolta, perché soltanto in questo modo è possibile procedere ad un loro corretto smaltimento e a costi non particolarmente elevati.

Ai fini della gestione, **i contenitori vuoti, una volta bonificati**, vengono considerati come **rifiuti speciali non pericolosi**.

La deliberazione della Giunta Regionale n. 80/99 individua la metodologia con cui tali contenitori possono essere bonificati.

Il trattamento di bonifica è finalizzato a rimuovere i residui di prodotto fitosanitario dal contenitore **prima del conferimento** e può essere effettuato con le seguenti modalità:

1. **lavaggio con acqua** del contenitore vuoto per rimuovere la massima quantità possibile di prodotto. Si considera idoneo il lavaggio che avvenga mediante almeno tre risciacqui consecutivi o mediante l'uso di specifiche attrezzature meccaniche. Il residuo liquido del lavaggio va utilizzato soltanto nella miscela del prodotto fitosanitario. Qualora l'utilizzo delle acque di lavaggio fosse reso impossibile, tali acque vanno smaltite come rifiuti liquidi conferendole a trasportatori iscritti all'Albo Gestori Ambientali. Il lavaggio è considerato procedura idonea e sufficiente se riferito a contenitori vuoti di plastica, di metallo ed anche di carta, purché internamente plastificati;
2. **scuotimento dei contenitori di carta**, internamente



RICORDA!

- *I contenitori vuoti che contengano ancora residui di prodotti fitosanitari e i prodotti fitosanitari non più utilizzabili sono classificati rifiuti pericolosi e come tali vanno gestiti. Pertanto vanno conferiti a trasportatori iscritti all'Albo gestori rifiuti.*
- *Il lavaggio con acqua del contenitore vuoto per rimuovere la massima quantità possibile di prodotto, si considera idoneo se avviene mediante almeno tre risciacqui consecutivi.*
- *Il residuo liquido del lavaggio va utilizzato soltanto nella miscela del prodotto fitosanitario.*



I contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari sono considerati rifiuti pericolosi e non vanno abbandonati nell'ambiente (Foto C. Govoni)



I contenitori vuoti rappresentano una fonte di inquinamento e di pericolo (Foto Cons. Fito. Parma)

non plastificati, sul recipiente in cui si prepara la miscela per liberarli della residua parte di prodotto fitosanitario ancora contenuto.

Durante la bonifica l'operatore **deve utilizzare gli idonei dispositivi di protezione individuale (DPI)**.

I produttori iniziali di tali rifiuti speciali non pericolosi, per trasportare i propri rifiuti al centro di stoccaggio o all'impianto di recupero o smaltimento di tali rifiuti **debbono essere iscritti all'Albo Gestori Ambientali** (mediante la procedura "semplificata" precedentemente descritta e senza limiti quantitativi né complessivi, né giornalieri).

In questo caso il produttore **non** è tenuto a compilare il **Formulario Identificativo di Trasporto (FIR)** in quanto l'obbligo del FIR non si applica ai trasporti di rifiuti non pericolosi effettuati dal produttore in modo occasionale e saltuario, cioè:

- effettuati complessivamente per non più di 4 volte l'anno;
- non eccedenti i 30 kg o 30 litri al giorno e comunque con un massimo di 100 kg o 100 litri l'anno.

Come produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che trasportano i propri rifiuti, **gli imprenditori agricoli sono esclusi dall'obbligo della compilazione del MUD,**

Non è quindi più previsto l'esonero per gli imprenditori agricoli che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi, neanche per quelli il cui volume di affari annuo non è superiore a € 8.000,00 come era previsto dalla previgente normativa.

Il controllo di conformità sui contenitori vuoti e bonificati conferiti è esercitato, mediante analisi a campione, dall'ARPA competente per territorio.

I contenitori che vengono riscontrati non conformi rientrano tra i rifiuti pericolosi e vanno gestiti di conseguenza.

L'onere è - come per tutti i rifiuti speciali - a totale carico dei produttori.

Gestione dei rifiuti e rapporti col SISTRI

Già da dicembre 2009 è stato previsto con successivi Decreti Ministeriali l'istituzione di un sistema informatico di tracciabilità dei rifiuti denominato SISTRI. L'entrata in vigore di tale sistema di tracciabilità è stato più volte prorogato.

Il sistema è particolarmente complesso e ha subito numerose proroghe, le ultime delle quali prevedevano che il sistema di tracciabilità **entrasse in piena operatività il 2 aprile 2012**. L'iscrizione al SISTRI è **obbligatoria per i produttori di rifiuti pericolosi**, mentre per imprenditori agricoli che producono rifiuti speciali non

pericolosi e per enti e imprese che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi, l'iscrizione è su base volontaria.

Per Enti e imprese che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi e che **non hanno aderito su base volontaria al SISTRI, i rifiuti devono essere accompagnati dal FIR.**

Per le **piccole imprese agricole** che producono e trasportano modesti quantitativi di rifiuti la data di obbligo di **iscrizione al SISTRI era stata fissata per il 2 luglio 2012**: questo è il caso che riguarda imprenditori agricoli che producono e trasportano ad una piattaforma di conferimento o conferiscono ad un circuito organizzato di raccolta i propri rifiuti pericolosi in modo occasionale e saltuario, cioè con il vincolo di 4 trasporti l'anno, con un massimo annuale di 100 Kg/l e per ogni trasporto di 30 Kg/l/giorno)

Il Decreto Legge n. 5/2012, entrato in vigore il 10 febbraio 2012, riguarda una serie di norme sulla semplificazione e, in particolare, all'art.28 si pone l'obiettivo di risolvere alcune delle problematiche degli oneri amministrativi e gestionali descritti precedentemente.

Infatti viene sancito che la movimentazione dei rifiuti **tra fondi appartenenti alla medesima azienda agricola**, anche se effettuati percorrendo la pubblica via, non è considerata trasporto se risulta comprovato da elementi oggettivi ed univoci che sia finalizzata unicamente al raggiungimento del deposito temporaneo di tali rifiuti e la distanza fra i fondi non sia superiore a dieci chilometri.

Allo stesso modo non è considerato trasporto la movimentazione dei rifiuti effettuata dall'imprenditore agricolo **dai propri fondi al sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola di cui è socio**, qualora sia finalizzata al raggiungimento del deposito temporaneo (rispettandone tutte le condizioni previste dalla legge).

Pertanto, in questi due casi, non essendo considerato trasporto l'imprenditore non deve utilizzare il FIR né essere iscritto all'Albo Gestori Ambientali.

Il **deposito temporaneo** è il luogo in cui vengono depositati i rifiuti presso il produttore a condizioni ben determinate e non deve essere autorizzato ai sensi della normativa sui rifiuti.

Nel caso di una cooperativa agricola tale deposito si colloca presso il sito nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola di cui gli imprenditori sono soci e che la cooperativa stessa destina a tale funzione. Da tale deposito temporaneo poi i contenitori verranno avviati a corretto recupero o smaltimento tramite trasportatori regolarmente iscritti all'Albo Gestori Ambientali.

Le importanti semplificazioni che tale Decreto introduce sono legate al fatto che, **nei due casi indicati,**

l'agricoltore può trasportare i propri rifiuti senza gli oneri amministrativi (FIR e iscrizione all'Albo) previsti. Occorre però precisare che tali semplificazioni sono legate al periodo di validità del DL (cioè 60 giorni = 10 aprile 2012) termine entro il quale il DL deve essere convertito in legge (anche con modificazioni sostanziali), altrimenti decade e non esplica più nessun effetto giuridico.

In sintesi quindi le opzioni possibili per la gestione dei rifiuti possono essere le seguenti:

Rifiuti pericolosi

- ✓ **caso A)**: il produttore (imprenditore agricolo) può **conferirli direttamente a un trasportatore iscritto all'Albo Gestore Ambientali** che si incarica di avviarli a corretto recupero o smaltimento. In questo caso il produttore ha l'onere di tenere il registro di carico e scarico e fare comunicazione annuale al Catasto Rifiuti con il MUD (oltre - ovviamente - a farsi carico del pagamento del servizio che gli viene reso).
- ✓ **caso B)**: il produttore decide di effettuare il **trasporto dei propri rifiuti pericolosi** e può farlo nella quantità massima di 30 kg o 30 l al giorno **senza limiti di distanza. Deve iscriversi** all'Albo Gestori Rifiuti (mediante una procedura "semplificata" - senza garanzie finanziarie e previo il pagamento di un diritto di iscrizione annuale di 50 euro. Questa iscrizione semplificata è ammessa solo nel caso in cui le operazioni di trasporto costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa da cui tali rifiuti sono prodotti). Per ogni trasporto il produttore deve compilare il Formulario Identificativo di Trasporto (FIR). il produttore ha l'onere di tenere il registro di carico e scarico e fare comunicazione annuale al Catasto Rifiuti attraverso il MUD.
- ✓ **caso C)**: il produttore decide di effettuare la **movimentazione dei propri rifiuti tra fondi appartenenti alla stessa azienda agricola**, anche se utilizza strade pubbliche. Non è considerato trasporto con la condizione che la **distanza tra i fondi non sia superiore ai 10 km** e che il luogo dove vengono accumulati i rifiuti costituisca deposito temporaneo. Non serve FIR né iscrizione all'Albo Gestori Ambientali. Da lì il produttore può avviare i rifiuti a recupero o smaltimento attraverso un trasportatore regolarmente abilitato come nel caso A).
Analogia situazione vale per il trasporto dei propri rifiuti da parte dei soci di una cooperativa agricola fino al luogo in disponibilità giuridica della cooperativa di cui fanno parte e che è destinato a deposito temporaneo di tali rifiuti.

Anche nei casi B) e C) il produttore ha comunque l'onere di tenere il **registro di carico e scarico** e fare comunicazione annuale al Catasto Rifiuti attraverso il **MUD**, oltre al rispetto delle condizioni previste dal D.Lgs.

n. 152/06 per il deposito temporaneo.

Rifiuti NON pericolosi

✓ **Caso A)**: il produttore può trasportare i propri rifiuti **senza limiti di distanza** e senza obbligo di Formulario di Identificazione (FIR) se lo fa in modo occasionale e saltuario, cioè se i trasporti sono effettuati complessivamente **per non più di 4 volte l'anno e non sono eccedenti i 30 kg o 30 litri al giorno e comunque con un massimo complessivo di 100 kg o 100 litri l'anno**. Deve **iscriversi all'Albo Gestori Ambientali** (mediante una procedura "semplificata" – senza garanzie finanziarie e previo il pagamento di un diritto di iscrizione annuale di 50 euro. Questa iscrizione semplificata è ammessa solo nel caso in cui le operazioni di trasporto costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa da cui tali rifiuti sono prodotti). **È escluso dall'obbligo della compilazione del MUD**, ma sempre e soltanto nel caso in cui le operazioni di trasporto costituiscano **parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa** da cui tali rifiuti sono prodotti (cioè se l'imprenditore agricolo non effettua il trasporto a titolo professionale come gestore rifiuti). In questo caso non deve essere tenuto il registro di carico e scarico.

✓ **Caso B)**: il produttore decide di effettuare la movimentazione dei propri rifiuti **tra fondi appartenenti alla stessa azienda agricola**, anche se utilizza strade pubbliche. Tale movimentazione non è considerato trasporto con la condizione che la **distanza tra i fondi non sia superiore ai 10 km** e che il luogo dove vengono accumulati i rifiuti costituisca **deposito temporaneo** (rispettandone tutte le condizioni previste dalla legge). Da lì il produttore può avviare i rifiuti a recupero o smaltimento attraverso un trasportatore iscritto regolarmente iscritto all'Albo Gestori Ambientali.

Analoga situazione vale per il trasporto dei propri rifiuti da parte dei soci di una cooperativa agricola **fino al luogo in disponibilità giuridica della cooperativa** di cui fanno parte che è destinato a deposito temporaneo di tali rifiuti.

Sono esclusi dall'obbligo della compilazione del MUD e del registro di carico e scarico.



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento *SOLUZIONI AI TEST*

- 171. L'impiego dei prodotti fitosanitari può causare danni all'ambiente?**
- a) no, se il prodotto non è molto tossico
 - b) sì, possono contaminare il suolo, l'aria, le acque superficiali e sotterranee
 - c) no, se in azienda non vi sono corpi idrici superficiali
- 172. Gli imballaggi dei prodotti fitosanitari possono essere utilizzati per altri scopi?**
- a) sì, solo quelli dei prodotti meno pericolosi
 - b) no, mai
 - c) sì purché non siano adibiti a contenere sostanze alimentari
- 173. I contenitori usati dei prodotti fitosanitari possono essere immessi nei cassonetti dei rifiuti urbani?**
- a) sì
 - b) no
 - c) solo nei Comuni dove sono presenti gli inceneritori
- 174. È consentito abbandonare o disperdere i contenitori vuoti di prodotti fitosanitari?**
- a) no, in nessun caso
 - b) sì, ma solo in attesa di interrarli
 - c) sì, purché lontano da sorgenti o corsi d'acqua
- 175. I contenitori dei prodotti fitosanitari dopo l'uso debbono essere:**
- a) puliti e riutilizzati per altri scopi
 - b) sotterrati in luogo lontano dall'abitazione
 - c) bonificati e custoditi in luogo non accessibile ai non addetti ai lavori, in attesa di essere conferiti per il loro smaltimento
- 176. Quali rischi possono provenire dai contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari?**
- a) nessuno, se il contenitore è di materiale non infiammabile
 - b) intossicazioni a chi ne viene in contatto ed inquinamento delle acque e del suolo
 - c) solo un deturpamento del paesaggio
- 177. Cosa occorre fare dei recipienti vuoti dei prodotti fitosanitari?**
- a) buttarli nelle immondizie avvisando l'azienda municipale dell'igiene urbana
 - b) distruggerli, bruciandoli o interrandoli, e darne comunicazione all'Unità Sanitaria Locale e all'ARPA
 - c) bonificarli e conferirli ai depositi appositamente attrezzati
- 178. Come devono essere gestiti i contenitori di prodotti fitosanitari non bonificati?**
- a) immessi nei cassonetti dei rifiuti urbani
 - b) conferiti a trasportatori iscritti all'Albo Gestori Ambientali
 - c) sotterrati in luoghi isolati

179. I prodotti fitosanitari non più utilizzabili come devono essere smaltiti?

- a) sotterrandoli in un luogo lontano da abitazioni
- b) conferendoli a trasportatori iscritti all'Albo Gestori Ambientali
- c) riversandoli nel corso d'acqua più vicino

180. Quale tra quelli elencati è un corretto modo di bonificare i contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari?

- a) almeno tre risciacqui consecutivi con acqua
- b) svuotare accuratamente il contenitore versando tutto il prodotto fitosanitario nel mezzo irrorante ed avvitare bene il tappo
- c) almeno un risciacquo con acqua

181. Cosa occorre fare dell'acqua di lavaggio derivante dalla bonifica dei contenitori vuoti di prodotti fitosanitari?

- a) deve essere scaricata per terra, avendo cura di non bagnarsi con eventuali schizzi
- b) deve essere versata nella miscela preparata per effettuare il trattamento
- c) è possibile scaricarla in fognatura

Gli effetti dei prodotti fitosanitari sugli organismi non bersaglio e le misure di precauzione

Quando si esegue un trattamento fitosanitario soltanto una parte esigua della miscela contenente la sostanza attiva raggiunge il "bersaglio", mentre il resto viene disperso nell'ambiente

I prodotti fitosanitari possono determinare effetti tossici, acuti e a lungo termine, sugli organismi "non bersaglio" (ossia che non sono il target del trattamento fitosanitario) terrestri e acquatici, animali e vegetali.

Per organismi non bersaglio si intendono le specie animali e vegetali, terrestri o acquatiche, che possono subire, in modo diretto o indiretto, qualsiasi forma di condizionamento a seguito della distribuzione di un prodotto fitosanitario.

Gli organismi "non bersaglio" possono quindi essere mammiferi, uccelli, pesci, invertebrati acquatici, alghe, organismi del sedimento, piante acquatiche, api, artropodi non bersaglio e macro o micro-organismi del suolo. Rientrano in questa tipologia anche le piante non bersaglio ovvero specie spontanee presenti ai margini dei campi coltivati da tutelare sia a beneficio della biodiversità sia in quanto costituiscono aree di rifugio per gli ausiliari o per organismi superiori quali ad esempio piccoli mammiferi e uccelli.

Le modalità attraverso le quali i prodotti fitosanitari si disperdono nell'ambiente sono:

- la **deriva**: quando la miscela viene irrorata sulla coltura, si forma una massa nebbiosa, formata da piccole goccioline che vengono trasportate più o meno

**RICORDA!**

- *Gli organismi non bersaglio sono le specie animali e vegetali, terrestri o acquatiche, che possono subire, in modo diretto o indiretto, qualsiasi forma di condizionamento a seguito della distribuzione di un prodotto fitosanitario*
- *I prodotti fitosanitari si disperdono nell'ambiente per deriva, volatilità, ruscellamento e lisciviazione*

lontano dal punto di applicazione principalmente per influenza del vento o del tipo di macchina irroratrice. In questo modo una parte della miscela irrorata può ricadere sul terreno e sulla vegetazione circostanti la coltura o su un eventuale corpo d'acqua che si trova nelle vicinanze.

- la **volatilità**: la miscela, durante il trattamento o dopo aver raggiunto la coltura o il terreno, può evaporare in aria ed essere trasportata lontano con il vento;
- il **ruscellamento**: la miscela, una volta raggiunto il suolo dopo il trattamento, può essere trasportata lungo la superficie del terreno, disciolta nell'acqua di ruscellamento, a seguito di un evento piovoso o con l'irrigazione. Allo stesso modo, la sostanza attiva fitosanitaria presente nella miscela può aderire fortemente alle particelle di terreno ed essere trasportata con esse quando, durante piogge intense, si verificano fenomeni di erosione del terreno a causa delle acque di ruscellamento. In questo modo la sostanza attiva fitosanitaria può raggiungere un corpo d'acqua superficiale.
- la **lisciviazione**: a seguito di una pioggia la sostanza attiva fitosanitaria che ha raggiunto il terreno, può penetrare attraverso il suolo, disciolta nell'acqua di percolazione, e per questa via raggiungere le acque di falda.

L'intensità di ciascuno di questi fenomeni dipende dalle caratteristiche proprie della sostanza attiva (es. struttura della molecola, solubilità in acqua, tendenza a legarsi al terreno ecc.), ma anche dalle caratteristiche dell'ambiente (es. tessitura del suolo, conformazione del terreno, presenza di corpi d'acqua, eventi climatici ecc.).

Gli effetti tossici (acuti e cronici) che si possono determinare nei confronti degli organismi non bersaglio in seguito al-trattamento saranno quindi determinati dalla pericolosità intrinseca della sostanza attiva e dai suoi prodotti di degradazione, nonché dai livelli di esposizione e di concentrazione che verranno raggiunti nel tempo nei diversi comparti ambientali (acqua, suolo, aria) e sulla catena alimentare.

Le sostanze attive fitosanitarie possono, in alcuni casi, anche penetrare e concentrarsi negli organismi attraverso i processi di "bioaccumulo" e "biomagnificazione".

Il **bioaccumulo** è il processo attraverso il quale le sostanze tossiche persistenti si accumulano all'interno di un organismo, in concentrazioni superiori a quelle riscontrate nell'ambiente circostante. La

biomagnificazione è il fenomeno di concentrazione delle sostanze attive negli organismi man mano che si procede dai livelli più bassi a quelli più alti della catena alimentare. Tali processi vanno attentamente valutati in quanto costituiscono vie importanti di esposizione e quindi di eventuali effetti tossici.

La valutazione del rischio ecotossicologico è indispensabile

ai fini della autorizzazione all'impiego di un prodotto fitosanitario. Essa serve a prevedere il rischio che si può determinare in seguito al loro impiego e, qualora il rischio non dovesse essere accettabile, a definire specifiche misure di mitigazione a carico degli organismi non bersaglio.

La registrazione potrà pertanto prevedere una serie di limitazioni d'uso (ad esempio: epoche di intervento, numero massimo di applicazioni all'anno, divieto di impiego in prossimità di corsi d'acqua o di aree naturali ecc.)

Le misure di mitigazione del rischio sono quindi le azioni in grado di ridurre gli apporti di prodotto fitosanitario al di fuori della coltura (o in generale fuori bersaglio) e, conseguentemente, l'esposizione degli organismi e piante non bersaglio.

In generale gli effetti negativi dei prodotti fitosanitari nei confronti degli organismi non bersaglio possono essere mitigati se si adottano alcune soluzioni come ad esempio la realizzazione di siepi o barriere artificiali, di aree naturali di rifugio, di fasce o di bordure inerbite. Queste ultime possono ad esempio essere realizzate con diverse specie selvatiche attrattive per gli impollinatori e costituire quindi un rifugio ed una fonte alimentare per questi indispensabili ausiliari. Anche l'uso di soluzioni che riducono la deriva (es. ugelli antideriva) o il ruscellamento (es. un piccolo fosso parallelo ad un canale) consentono di limitare i possibili effetti negativi dei prodotti fitosanitari nei confronti degli organismi non bersaglio.

Quando sono obbligatorie le misure di mitigazione del rischio per l'ambiente sono riportate in etichetta ed indicano le appropriate precauzioni da attuare per un uso sicuro del prodotto. La loro inosservanza determina infatti rischi non accettabili a carico dell'ambiente. È quindi molto importante leggere attentamente le indicazioni riportate in etichetta.

La tutela di organismi acquatici e di piante non bersaglio

LE FASCE DI RISPETTO

La principale misura di precauzione (o di mitigazione) che viene indicata nelle etichette per tutelare gli organismi acquatici, e le piante non bersaglio è rappresentata dall'obbligo di lasciare una fascia di rispetto non trattata fra la coltura e l'ambiente nel quale vivono gli organismi da tutelare.

Se le caratteristiche tossicologiche del prodotto fitosanitario richiedono la tutela di:

- **organismi acquatici**, la fascia di rispetto non trattata sarà quella compresa fra la coltura ed il corpo idrico superficiale eventualmente presente ai margini del



RICORDA!

- *Occorre rispettare la fascia di rispetto dai corpi idrici riportato in etichetta come misura di mitigazione del rischio*

campo coltivato. La figura sotto riportata evidenzia il modo corretto per calcolare la fascia di rispetto fra la coltura ed il corpo idrico superficiale.

- **piante non bersaglio**, la fascia di rispetto non trattata sarà fra la coltura e le aree di vegetazione spontanea eventualmente presenti ai margini del campo coltivato.



Fascia di rispetto non trattata. La dimensione della fascia si calcola dal limite esterno della coltura al punto in cui il pelo dell'acqua, abitualmente presente nel corpo idrico, incontra l'argine verso il campo coltivato.

Ampiezza della fascia

Può variare a seconda della coltura. Più la coltura si sviluppa in altezza più la fascia da rispettare sarà ampia.

Ad esempio un prodotto può richiedere il rispetto di una fascia di 20 metri per le colture frutticole e di 10 metri per il pomodoro e la patata. È quindi opportuno leggere l'etichetta e rispettare la distanza riportata per la coltura oggetto del trattamento.

Tipologie di fasce

Fascia di rispetto non trattata:

- è la porzione che separa fisicamente l'area trattata con prodotti fitosanitari dal corpo idrico o dall'area sensibile da proteggere;
- può comprendere: un'area non coltivata (bordo, capezzagna ecc.); una porzione di campo coltivato non trattato; una zona mista che comprende sia una porzione di campo non trattato che un'area non coltivata;
- la finalità prevalente della fascia di rispetto non trattata è il contenimento dei fenomeni di deriva e secondariamente del ruscellamento

Fascia vegetata non trattata

- è una fascia ricoperta da un manto erboso che separa fisicamente l'area trattata dal corpo idrico o da un'area sensibile da proteggere;
- la copertura vegetale deve essere uniforme e senza interruzioni;



I corsi d'acqua presenti in prossimità di campi coltivati potrebbero risentire degli effetti dei trattamenti fitosanitari. Sulle etichette è possibile trovare indicazioni relative alle fasce di rispetto a cui attenersi rigorosamente.
(Foto Cons. Fito. Modena)

- non può essere conteggiata come tale un'area al bordo del campo coltivato dove transitano le macchine agricole in quanto il compattamento del terreno ostacola l'infiltrazione dell'acqua e ne vanifica pertanto l'efficienza.
- la finalità prevalente della fascia vegetata non trattata è il contenimento dei fenomeni di ruscellamento e secondariamente di deriva.

Corpi idrici superficiali da considerare per l'applicazione delle fasce

Tutti i corpi idrici superficiali, naturali o artificiali, permanenti o temporanei ad eccezione di:

- scoline (intese come fossi situati lungo i campi coltivati per la raccolta delle acque in eccesso) e altre strutture idrauliche artificiali prive di acqua propria e destinate alla raccolta ed al convogliamento di acque meteoriche presenti temporaneamente,
- adduttori d'acqua per l'irrigazione (si tratta di corpi idrici utilizzati esclusivamente per portare l'acqua ai campi coltivati in periodi molto brevi);
- pensili (sono corpi idrici in cui la quota del fondo risulta superiore di almeno 1 metro rispetto alla coltura trattata).

ALTRE MISURE DI PRECAUZIONE

Le fasce non trattate, di rispetto o vegetate, non sono le uniche misure di precauzione (mitigazione). Esistono ulteriori misure di mitigazione dei fenomeni di deriva e di ruscellamento.

Per quanto riguarda la **deriva** ulteriori misure sono costituite da:

- l'uso di ugelli antideriva;
- la realizzazione di barriere, naturali o artificiali, che si interpongono fra la coltura e, ad esempio, il corpo idrico superficiale (es. siepe);
- la realizzazione del trattamento nell'ultima porzione del campo coltivato adiacente al corpo idrico solo dall'esterno verso l'interno;
- l'uso di coadiuvanti antideriva.

Rispetto ai fenomeni di **ruscellamento** le ulteriori misure sono rappresentate da:

- solchi che si interpongono fra il bordo del campo coltivato e il corpo idrico da proteggere realizzati parallelamente a quest'ultimo;
- interramento dei prodotti da applicare al terreno mediante leggera fresatura o con un intervento irriguo per asperione di 5-10 mm;
- riduzione, laddove possibile, delle dosi di diserbanti

(es. tecnica delle microdosi nel diserbo della barbabietola da zucchero);

- localizzazione del trattamento, in questo caso il trattamento interessa solo una porzione dell'intero campo coltivato come ad esempio i trattamenti lungo la fila.

Il ricorso a queste ulteriori misure di mitigazione può consentire di ridurre l'ampiezza della fascia.

Alcune etichette di prodotti fitosanitari indicano l'entità di questa riduzione in funzione del tipo di misura (es. utilizzo di ugelli antideriva, esecuzione del trattamento nell'ultima porzione del campo coltivato solo dall'esterno verso l'interno).

Per alcuni prodotti è obbligatorio rispettare sia il vincolo della fascia che le ulteriori misure di precauzione (ad esempio utilizzo ugelli antideriva)

Organismi non bersaglio di interesse agricolo

Diversi organismi non bersaglio hanno anche un interesse agricolo molto importante. Fra questi ad esempio gli impollinatori come le api, gli insetti utili come gli antocoridi, gli acari utili come i fitoseidi, i lombrichi del terreno, gli uccelli insettivori ecc..

Le Api

Le api contribuiscono in modo determinante alle produzioni agricole grazie alla loro attività impollinatrice e sono inoltre un indicatore biologico molto importante per la biodiversità. È quindi indispensabile tutelarle e minimizzare i possibili effetti negativi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari.

Le etichette dei prodotti fitosanitari riportano le misure di mitigazione per le api che prevedono sostanzialmente il rispetto di alcuni vincoli applicativi. Tali vincoli riguardano principalmente i prodotti insetticidi ma occorre prestare attenzione anche ad alcuni fungicidi come ad esempio dodina e thiram.

I principali vincoli in etichetta sono:

- non effettuare i trattamenti né in fioritura, né in immediata prefioritura (almeno n. giorni prima);
- non effettuare trattamenti quando le api sono in attività;
- trattare dopo l'impollinazione; per proteggere le api trattare esclusivamente nelle ore serali quando le api non sono in attività.
- effettuare lo sfalcio delle eventuali infestanti fiorite prima dell'applicazione del prodotto;
- non applicare se abbondante melata di afidi è presente nell'area da trattare.



RICORDA!

- *Per tutelare gli organismi non bersaglio di interesse agricolo è necessario rispettare scrupolosamente i vincoli applicativi riportati in etichetta*

Esempi di effetti negativi su organismi non bersaglio di diretto interesse agricolo

- Interventi insetticidi contro la psilla del pero---> possibili effetti su Antocoride, suo predatore naturale
- Interventi rameici contro alcune malattie fungine (es. peronospora)--->possibili effetti sulla microflora e microfauna del terreno
- Interventi con insetticidi neonicotinoidi---> possibili effetti su api e pronubi
- Interventi con insetticidi-acaricidi---> possibili effetti su fitoseidi e problemi di acaroinsongenza

La tutela della fauna selvatica

Tale pericolosità riguarda principalmente uccelli e piccoli mammiferi. Alcuni prodotti utilizzati in forma granulare o come esche possono prevedere specifici vincoli affinché il prodotto non venga a contatto o ingerito da uccelli, roditori o altri piccoli animali.

Ad esempio alcuni prodotti riportano il seguente vincolo: *"deve essere localizzato nel solco della semina e subito interrato; per proteggere gli uccelli incorporare il prodotto uscito accidentalmente"*.

Frasi di precauzione inserite in etichetta

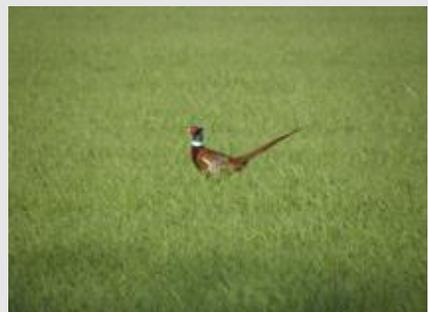
Durante la fase di registrazione di un prodotto fitosanitario viene effettuata anche la valutazione dei rischi a carico dell'ambiente. Tale valutazione si basa sul confronto fra le concentrazioni della sostanza attiva attese nei diversi comparti ambientali e le concentrazioni che determinano danni rilevanti a carico degli organismi non bersaglio. Qualora da questo confronto emergesse un rischio non accettabile per determinati organismi non bersaglio è possibile introdurre delle cosiddette **misure di mitigazione del rischio**, queste misure hanno lo scopo di ridurre l'esposizione a carico di questi organismi fino a rendere accettabile il rischio e permettere di conseguenza la registrazione del formulato. Si tratta di misure che si concretizzano essenzialmente in vincoli di carattere applicativo.

Il Decreto 21 luglio 2004 del Ministero della salute (recepimento della Direttiva 2003/82/CE), indica le frasi relative alle precauzioni da adottare per assicurare la tutela dell'ambiente che devono essere inserite nelle etichette dei formulati autorizzati.

Frasi relative alle precauzioni da adottare per assicurare la tutela dell'ambiente:

- Per proteggere [le acque sotterranee/gli organismi del suolo] non applicare questo o altri prodotti contenenti (specificare la sostanza attiva o la classe di sostanze, secondo il caso) più di (indicare la durata o la frequenza).

Organismi non bersaglio terrestri e acquatici



(Foto Cons. Fito. Modena)

Le precauzioni contenute in questa frase tendono a limitare i rischi di accumulo nel suolo (effetti negativi sui lombrichi o su altri organismi terricoli o sulla microflora del terreno) e/o di contaminazione delle acque sotterranee. In questo caso il vincolo prevede una **limitazione del numero di applicazioni nel corso dell'annata** (con eventuale definizione degli intervalli fra i trattamenti).

Il numero massimo di trattamenti e l'intervallo minimo fra di essi in rapporto alla coltura ed eventualmente all'organismo da combattere deve sempre essere rispettato in quanto è una delle condizioni perché il rischio per l'ambiente sia accettabile. A volte la frequenza potrebbe riguardare il numero di anni consecutivi per i quali il prodotto può essere utilizzato al fine di limitare l'accumulo nel suolo e/o la percolazione nella falda.

A volte sulle etichette è riportato il numero di trattamenti per stagione: si deve sempre intendere per annata agricola.

- Per proteggere [le acque sotterranee/gli organismi acquatici] non applicare su suoli (indicare il tipo di suolo o la situazione).

Le precauzioni contenute in questa frase tendono ad **evitare potenziali contaminazioni delle acque sotterranee o delle acque superficiali** in condizioni vulnerabili (ad esempio legate al tipo di suolo). Il vincolo riguarda quindi un divieto di impiego del formulato in un determinato ambito territoriale od in una determinata tipologia di suolo.

Le misure di mitigazione potrebbero inoltre prevedere l'introduzione di vincoli legati alla pendenza dei suoli o la presenza di fasce di rispetto vegetate.

In questo caso la frase di rischio può essere legata a determinati valori di pendenza o alla struttura del suolo (sabbioso ecc.) o a fasce vegetate.

Una "**fascia tampone vegetata**" è in pratica una zona cuscinetto, fra la coltura e il corpo d'acqua superficiale, inerbita di X metri (la distanza è precisata di volta in volta in etichetta). Il tappeto erboso deve essere presente già al momento dell'applicazione del prodotto e deve risultare fitto ed omogeneo (non deve presentare solchi o depositi di terra).

È opportuno evitare il passaggio di mezzi meccanici che possono compattare il terreno sottostante e se necessario è opportuno sfalciare prima dell'applicazione in modo da evitare l'allettamento della vegetazione. In sostanza la fascia tampone vegetata agisce da filtro intrappolando le particelle di terreno presenti nell'acqua e una quantità più o meno rilevante di sostanza attiva riducendo quindi il rischio di inquinamento delle acque.

- Per proteggere [gli organismi acquatici/gli insetti/le piante non bersaglio/gli artropodi non bersaglio] rispettare una zona cuscinetto non trattata di (precisare la distanza) da [zona non coltivata/corpi idrici superficiali].

Le prescrizioni contenute in questa frase tendono a limitare i rischi a carico di piante terrestri, insetti e artropodi utili e/o organismi acquatici. In questo caso il vincolo prevede una **zona cuscinetto** non trattata dai corpi idrici superficiali o da un'area non coltivata.

Le misure che riguardano le acque superficiali prevedono quindi fasce di rispetto non trattate fra la coltura ed il corpo idrico. In questo caso la fasce di rispetto non trattate non devono necessariamente essere inerbite come le "**fasce tampone vegetate**" illustrate precedentemente.

Per quanto riguarda la distanza dal corpo idrico questa va presa fra la coltura e il bordo superiore della riva del corpo d'acqua.

- Per proteggere [gli organismi acquatici/le piante non bersaglio] non applicare su superfici impermeabili quali bitume, cemento, acciottolato, [binari ferroviari] e negli altri casi ad alto rischio di deflusso superficiale.

Le norme precauzionali contenute in questa frase hanno lo scopo di proteggere gli organismi acquatici o le piante non bersaglio in relazione a trattamenti realizzati in ambiti extra-agricoli.

- Per proteggere [gli uccelli/i mammiferi selvatici] il prodotto deve essere interamente incorporato al terreno; assicurarsi che il prodotto sia completamente incorporato all'estremità dei solchi.

La frase deve essere utilizzata per i prodotti fitosanitari in forma granulare che devono essere incorporati al terreno allo scopo di proteggere uccelli e mammiferi selvatici. Le attrezzature attualmente disponibili ed utilizzate ad esempio sulle coltivazioni di mais, barbabietola da zucchero, sorgo, pomodoro e patata consentono di assicurare una ottimale incorporazione del prodotto nel terreno.

- Per proteggere [gli uccelli/i mammiferi selvatici] recuperare il prodotto fuoriuscito accidentalmente.

Anche in questo caso la frase deve essere utilizzata per i prodotti fitosanitari in forma granulare ed ha lo scopo di evitare che siano ingeriti da uccelli o mammiferi selvatici.

- Non applicare nel periodo di riproduzione degli uccelli.

Le norme precauzionali contenute in questa frase hanno lo scopo di tutelare la fase di riproduzione degli uccelli.

- Pericoloso per le api./Per proteggere le api e altri insetti impollinatori non applicare alle colture al momento della fioritura./Non utilizzare in presenza di api./Rimuovere o coprire gli alveari durante l'applicazione e per (indicare il periodo) dopo il trattamento./Non applicare in presenza di piante infestanti in fiore./Eliminare le piante infestanti prima della fioritura./Non applicare prima di (indicare il periodo).

I vincoli contenuti in questa frase hanno lo scopo di proteggere le api e altri insetti impollinatori. La normativa vigente prevede da tempo divieti relativi all'esecuzione di

trattamenti insetticidi e acaricidi nel periodo della fioritura delle colture. Gli stessi provvedimenti, prima dell'esecuzione del trattamento, prevedono inoltre anche lo sfalcio e la successiva asportazione delle piante spontanee fiorite e sottostanti le coltivazioni.

Fraasi tipo per le precauzioni specifiche relative ai rodenticidi:

- Le esche devono essere disposte in modo da minimizzare il rischio di ingerimento da parte di altri animali. Fissare le esche in modo che non possano essere trascinate via dai roditori.

- Durante il trattamento la zona interessata deve essere chiaramente segnalata. Occorre menzionare il pericolo di avvelenamento (primario o secondario) dovuto all'anticoagulante nonché il relativo antidoto.

- I roditori morti devono essere rimossi quotidianamente dalla zona del trattamento per tutta la durata dello stesso. Non devono essere gettati nei rifiuti o nelle discariche.

Queste fraasi evidenziano comportamenti specifici che gli utilizzatori devono adottare nell'impiego dei prodotti rodenticidi.

Esempi di fraasi relative alle precauzioni da adottare per assicurare la tutela dell'ambiente presenti in alcune etichette di prodotti fitosanitari:

"Per proteggere gli organismi acquatici rispettare una fascia di sicurezza non trattata dai corpi idrici superficiali di: 10 metri per vite; 10 metri per pomodoro allevato con tutore; 5 metri per pomodoro allevato a terra, 5 metri per patata."

ATTENZIONE: *Per proteggere gli organismi acquatici rispettare una fascia di sicurezza non trattata di 16 metri dai corpi idrici superficiali.*

AVVERTENZE: *per proteggere gli organismi acquatici rispettare una fascia di sicurezza non trattata dai corpi idrici superficiali di 10 metri per frutteti e di 5 metri per vite.*

Per proteggere le api e altri insetti impollinatori impiegare il prodotto a partire dalla post-fioritura. Effettuare lo sfalcio delle infestanti fiorite prima dell'applicazione del prodotto.

RISCHI DI NOCIVITÀ

"Tossico per le api. Il prodotto può provocare un temporaneo effetto di riduzione delle popolazioni di acari predatori.

Divieto d'impiego in fioritura. Adoperare ad una distanza non inferiore ai 40 metri da corpi idrici."

**RISPONDI ALLE DOMANDE**

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

- 182. Cosa si intende per organismi non bersaglio?**
- a) tutti gli insetti che muoiono a seguito di un trattamento insetticida
 - b) sono gli organismi raggiunti dai prodotti con attività sistemica
 - c) le specie animali e vegetali, terrestri o acquatiche, che possono subire, in modo diretto o indiretto, qualsiasi forma di condizionamento a seguito della distribuzione di un prodotto fitosanitario
- 183. Quali sono le modalità attraverso le quali i prodotti fitosanitari si disperdono nell'ambiente?**
- a) deriva, volatilità, ruscellamento e lisciviazione
 - b) contatto, asfissia e ingestione
 - c) solo con la bruciatura dei contenitori vuoti non bonificati
- 184. Quando in etichetta è riportata una fascia di rispetto di 30 metri dai corpi idrici occorre:**
- a) non avere un pozzo con acqua potabile nel raggio di 30 metri rispetto al punto di preparazione della miscela
 - b) rispettarla scrupolosamente come misura di mitigazione del rischio, lasciando una fascia non trattata di almeno 30 metri fra la coltura e un corpo idrico
 - c) eseguire il trattamento solo con vento in direzione opposta al corpo idrico
- 185. Per tutelare gli organismi non bersaglio di interesse agricolo (es. api) è necessario:**
- a) rispettare scrupolosamente eventuali vincoli applicativi riportati in etichetta
 - b) utilizzare i prodotti insetticidi alla dose più bassa riportata in etichetta durante la fioritura
 - c) dare la preferenza ai prodotti di copertura

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

MODULO 3 Strategie di sostenibilità ambientale

UNITÀ 2 Tutela della biodiversità in aree protette e rete Natura 2000

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

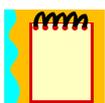
Al termine di questa unità sarai in grado di:

- conoscere gli strumenti per la tutela ambientale e la conservazione della biodiversità
- conoscere limitazioni e modalità di utilizzo dei prodotti fitosanitari nelle aree protette



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **1 ora**



CONTENUTI

In questa unità didattica affronterai i seguenti argomenti:

L'utilizzo di prodotti fitosanitari e la tutela ambientale nella Normativa europea e nazionale
Cos'è Rete Natura 2000
Il sistema regionale delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna
La gestione delle Aree naturali protette e dei Siti della Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna
Valutazione di incidenza
Monitoraggio della Rete Natura 2000



L'utilizzo di prodotti fitosanitari e la tutela ambientale nella Normativa europea e nazionale

La **Direttiva 2009/128/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'utilizzo sostenibile dei pesticidi, ha sostanzialmente due obiettivi: tutela della salute umana e tutela dell'ambiente contro i potenziali rischi connessi all'uso dei pesticidi.

Per quanto riguarda, nello specifico, la tutela ambientale viene introdotto per la prima volta il riferimento alla tutela della biodiversità e sono definite alcune aree sensibili chiamate "**aree specifiche**".

Tra le considerazioni generali della Direttiva è stabilito che:

- la direttiva è finalizzata a promuovere l'integrazione nelle politiche comunitarie di un elevato livello di protezione ambientale secondo il principio dello sviluppo sostenibile di cui all'articolo 37 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea;
- in aree specifiche molto sensibili, come i siti appartenenti alla rete Natura 2000, protetti ai sensi delle Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, l'uso dei pesticidi deve essere vietato o ridotto al minimo. In caso di utilizzo devono essere adottate opportune misure di gestione del rischio e utilizzati pesticidi a basso rischio e metodi non chimici come misure di controllo biologico;
- le misure istituite dovrebbero essere complementari e non incidere sulle misure fissate da altra normativa comunitaria del settore, come nello specifico dalla Direttiva "Uccelli" e dalla Direttiva "Habitat";

Per agevolare l'attuazione della Direttiva, ogni Stato membro deve approvare un **Piano d'Azione Nazionale (PAN)** che definisca gli obiettivi, le misure, i tempi e gli indicatori per la riduzione dei rischi e degli impatti dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari sull'uomo e sull'ambiente.

Il PAN deve indicare inoltre gli obiettivi quantitativi di riduzione dell'impiego di pesticidi, compreso l'obiettivo della completa sostituzione con metodi non chimici per le aree più sensibili.

La Direttiva chiarisce, tra le varie definizioni esposte all'articolo 3, punto 8), che per «**metodi non chimici**» devono intendersi i "*metodi alternativi ai pesticidi chimici per la protezione fitosanitaria e la gestione delle specie nocive, sulla base di tecniche agronomiche come quelle di*



RICORDA!

- *Nelle aree specifiche, in determinati casi, l'uso dei prodotti fitosanitari può essere vietato o ridotto al minimo*
- *La Direttiva 2009/128/CE sull'utilizzo sostenibile dei pesticidi, identifica i "metodi non chimici" come metodi alternativi ai pesticidi chimici sulla base di tecniche agronomiche o sistemi fisici, meccanici o biologici di controllo dei parassiti*

cui al punto 1 dell'allegato III, o sistemi fisici, meccanici o biologici di controllo dei parassiti".

L'Italia ha recepito la Direttiva comunitaria con il Decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 che, nello specifico, all'articolo 15 norma la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari o dei rischi in *aree specifiche*.

Tra le *aree specifiche* sono comprese anche le aree designate ai fini di conservazione per la protezione degli habitat e delle specie vegetali e animali, cioè i Siti della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva "Habitat", recepita a livello nazionale con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 modificato poi dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.

I Siti della Rete Natura 2000 comprendono le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che a breve saranno trasformati in Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Lo stesso articolo stabilisce che deve essere il Piano d'azione nazionale (PAN) a definire le misure appropriate per la tutela delle *aree specifiche*, tenuto conto dei necessari requisiti di **tutela della salute umana, dell'ambiente e della biodiversità nonché dei risultati dell'analisi del rischio.**

Tra gli obiettivi strategici del PAN deve essere contemplata, quindi, anche la **tutela degli ecosistemi e della biodiversità**, quindi degli organismi viventi non bersaglio, dall'impatto negativo diretto ma anche indiretto, attraverso la catena alimentare, in seguito all'utilizzo di prodotti fitosanitari attraverso i trattamenti e i semi concianti.

Le misure disciplinate dal PAN devono prevedere, fra l'altro:

- a) limitazioni o divieti di impiego dei prodotti fitosanitari;
- b) ricorso a misure di mitigazione dei rischi di inquinamento da deriva, drenaggio e ruscellamento dei prodotti fitosanitari;
- c) uso di prodotti fitosanitari a basso rischio come definiti dal regolamento (Ce) n. 1107/2009, nonché misure di controllo biologico;
- d) misure di protezione relative alle aree trattate con prodotti fitosanitari e frequentate dagli operatori agricoli o accessibili.

L'uso di prodotti fitosanitari potrà essere **ammesso**, tuttavia, anche nelle *aree specifiche*, **dandone preventivamente informazione all'Ente gestore dell'area interessata**, in caso di ritrovamento di organismi nocivi da quarantena durante l'attività di monitoraggio svolta dai Servizi fitosanitari regionali.

Il Piano di Azione italiano prevede che le misure ammesse integrino e siano compatibili con quelle già stabilite per le Aree naturali protette, istituite in base alla Legge quadro sulle Aree protette (L. 394/91), come i Piani dei Parchi (nazionali e regionali) e delle Riserve naturali (statali e



RICORDA!

- *Per la tutela delle aree specifiche si deve tenere conto della salute umana, dell'ambiente e della biodiversità e dei risultati dell'analisi del rischio*
- *I Siti che formano la Rete Natura 2000 sono le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ora ancora SIC, e le Zone di Protezione Speciale (ZPS)*



Campo di colza in Valle Pega, Bonifica del Mezzano a ridosso di Comacchio (FE), in pieno SIC. (Foto F. Grazioli)

regionali), nonché con quelle individuate dai Piani di gestione e delle Misure di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Al fine di rafforzare la strategia di tutela della biodiversità, entro **un anno** dall'entrata in vigore del PAN, i Ministeri dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle Politiche agricole alimentari e forestali e della Salute, dovranno predisporre le **Linee guida per la scelta delle misure idonee** alla riduzione del rischio causato dall'uso dei prodotti fitosanitari.

Sulla base delle suddette linee guida, inoltre, la Regione, in accordo con l'Ente gestore del Sito interessato, dovrà definire, entro **due** anni dall'approvazione del PAN, **le misure di riduzione e/o il divieto dell'uso dei prodotti fitosanitari**, in funzione delle specie e/o degli habitat da tutelare, degli esiti delle attività di monitoraggio ambientale nonché delle specifiche caratteristiche di pericolosità dei pesticidi.

Le misure dovranno poi essere integrate nei **Piani di gestione** o, in mancanza, nelle **Misure di conservazione dei Siti Natura 2000** o nei **Piani delle Aree naturali protette** interessati, tenendo conto delle caratteristiche di pericolo e di rischio dei singoli prodotti fitosanitari, in funzione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario da tutelare e degli habitat in cui è necessario tutelare gli insetti impollinatori.

Tra le *aree specifiche* sono indicate anche le **Aree Ramsar**, cioè le zone umide di importanza internazionale, tutelate ai sensi dell'omonima Convenzione stipulata nel 1971 a Ramsar, in Iran, e che al momento è stata firmata da 160 Paesi.

L'obiettivo principale della Convenzione di Ramsar è quello di favorire la **conservazione delle zone umide come habitat degli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide**, anche solo per la sosta nelle fasi migratorie o per lo svernamento.

La Convenzione definisce "**zone umide**" le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri.

Queste aree, che includono quindi anche zone umide create dall'uomo, come le risaie e le saline, sono molto fragili dal punto di vista ambientale e, in effetti, le specie e gli habitat in esse presenti sono fra quelli maggiormente minacciati a livello mondiale.

Per maggiori dettagli è possibile consultare lo specifico sito web all'indirizzo <http://www.ramsar.org>

L'Italia ha ratificato la Convenzione di Ramsar con il Decreto del Presidente della Repubblica (DPR) n. 448 del 13 marzo 1976 e l'ha resa esecutiva con il successivo DPR n. 184 dell'11 febbraio 1987.

Al fine di ottimizzare le risorse e i tempi necessari per la tutela e il monitoraggio della biodiversità presente nelle zone umide, inoltre, la Strategia Nazionale sulla Biodiversità sottolinea l'importanza dell'interazione fra le Direttive Quadro sulle Acque (2000/60/CE), Strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE), "Habitat" (92/43/CE) e "Uccelli" (2009/147/CE).

In Italia sono presenti attualmente **52 aree Ramsar**, con una superficie totale di oltre 60.000 ettari, tra cui le seguenti 10 in Emilia-Romagna, tutelate come SIC/ZPS e incluse nel Parco Delta del Po:

- IT015 - Salina di Cervia in comune di Cervia (RA) attualmente tutelata anche come Riserva statale;
- IT033 - Ortazzo e Ortazzino in comune di Ravenna;
- IT032 - Piallassa della Baiona e Risega in comune di Ravenna;
- IT005 - Ponte Alberete in comune di Ravenna;
- IT004 - Valle Santa in comune di Argenta (FE);
- IT024 - Valle Campotto e Bassarone in comune di Argenta (FE);
- IT031 - Valli residue del comprensorio di Comacchio (FE);
- IT003 - Sacca di Bellocchio, nei comuni di Comacchio e Ravenna, tutelata anche come Riserva statale;
- IT030 - Valle Bertuzzi nel comune di Comacchio (FE);
- IT029 - Valle di Gorino, nel comune di Goro (FE).

Cos'è Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è lo strumento fondamentale per la conservazione della biodiversità nell'Unione Europea con lo scopo di **agevolare gli scambi e i collegamenti ecologici di habitat e specie animali e vegetali** particolarmente rari e minacciati a livello comunitario.

La Direttiva 92/43/CEE "**Habitat**" prevede che gli Stati membri partecipino alla realizzazione della rete ecologica europea Natura 2000 identificando aree di particolare pregio ambientale denominate Zone Speciali di Conservazione (ZSC), al momento ancora definite Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che affiancano le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva 79/409/CEE "**Uccelli**" e sue modifiche e integrazioni.

Le due Direttive comunitarie hanno anche **l'obiettivo di ridurre le frammentazioni e le alterazioni degli ambienti naturali** causate da diversi fattori tra cui urbanizzazione, attività industriali, infrastrutture e agricoltura intensiva. È necessario quindi tutelare i singoli Siti ma anche ristabilire il collegamento tra queste aree, promuovendo interventi che possano eliminare o



Campo di mais all'interno della cassa di espansione "Il Pagnone", Po di Primaro (FE). (Foto F. Grazioli)

prevenire le minacce alle specie e agli habitat.

Uno degli obiettivi principali della **Convenzione sulla Diversità Biologica** (CBD), firmata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992, è la conservazione della diversità biologica (o biodiversità).

L'Italia ha ratificato la Convenzione sulla Biodiversità con la legge 124/1994 e nel 2010 è stata adottata la **Strategia Nazionale per la Biodiversità**.

Secondo la Strategia Nazionale per la Biodiversità, la **biodiversità** di un determinato ambiente è data dalla varietà di organismi viventi in esso presenti, attualmente minacciata dal progressivo aumento dei fattori inquinanti e dalla riduzione degli habitat.

Tra gli obiettivi della Direttiva Habitat vi è quello di **conservare, oltre gli habitat naturali, anche quelli seminaturali** (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, etc.) a cui sono legate diverse specie animali e vegetali rare e minacciate.

Per il raggiungimento dei diversi obiettivi la Direttiva Habitat tiene "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" e riconosce il merito a importanti attività tradizionali dell'uomo, come il pascolo e l'agricoltura non intensiva, di avere consentito per secoli la conservazione di un **equilibrio fra uomo e natura**.

Il sistema regionale delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna

L'insieme delle Aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000 costituisce il principale strumento di tutela del patrimonio naturale e quindi di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali, in sintesi della biodiversità regionale.

In Emilia-Romagna l'istituzione delle Aree naturali protette è cominciata nel 1982 con l'istituzione del primo Parco regionale e oggi sono presenti in Regione: 2 Parchi nazionali condivisi con la Regione Toscana, 1 parco interregionale condiviso con la Regione Marche, 14 Parchi regionali, 15 Riserve naturali, 3 Paesaggi naturali e seminaturali protetti e 33 Aree di riequilibrio ecologico.

Per quanto riguarda la rete Natura 2000, a partire dal primo censimento di habitat e specie nel 1995, la Regione, in accordo con il Ministero dell'Ambiente e la Commissione europea, ha istituito ad oggi 158 Siti Natura 2000 di cui 139 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 87 Zone di Protezione Speciale (ZPS); una parte di essi sono di tipo C, ovvero SIC coincidenti con ZPS.

Queste aree, che sono estese complessivamente su 270.000 ettari e che per oltre la metà sono comprese all'interno delle Aree naturali protette, rappresentano circa il **12% del territorio regionale**.



Il paesaggio che si affaccia sulla Valle del Panaro (Sasso Guidano Gaiato MO) alterna ampie zone destinate a colture foraggere, tempestate di piccoli invasi per la raccolta dell'acqua, a fitti boschi termofili ed aree in via di rinaturalizzazione. (Foto F. Grazioli)

Nei siti Natura 2000 regionali sono protetti diversi elementi di interesse conservazionistico costituiti da una settantina di habitat diversi, un centinaio di specie vegetali e circa duecento specie animali rappresentate da mammiferi, invertebrati, anfibi, rettili, pesci e da un'ottantina di specie di uccelli.

L'elevata biodiversità del territorio regionale è riconducibile alla posizione geografica, che segna il limite di transizione tra il Continente fresco e umido ed il Mediterraneo caldo e arido.

L'obiettivo primario di assicurare il mantenimento o il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e seminaturali e delle condizioni di vita delle specie animali e vegetali, viene perseguito sia mediante l'applicazione di misure gestionali (Misure di conservazione e Piani di gestione) sia attraverso la valutazione di incidenza e, infine, con il monitoraggio.

La gestione delle Aree naturali protette e dei Siti della rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna

La gestione è attualmente delegata a diversi soggetti:

- i Siti della Rete Natura 2000 sono gestiti dalle Province e, quelli ricadenti all'interno dei Parchi, dai cinque "Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità", dai 2 Parchi nazionali e dal Parco interregionale;
- i 14 parchi regionali sono gestiti dai cinque "Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità";
- i 2 Parchi nazionali e il Parco interregionale sono gestiti da specifici enti di gestione;
- le 15 Riserve naturali sono gestite dalle Province e dagli "Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità";
- per le Aree di riequilibrio ecologico, le Province ne attribuisce la gestione, attraverso l'atto istitutivo, ai Comuni o a loro forme associative ai sensi della legge regionale n. 11 del 2001;
- i Paesaggi naturali e seminaturali protetti sono gestiti dalla Provincia che li ha istituiti che può però attribuirne la gestione ai Comuni o ad altre forme associative ai sensi della LR 11/2011.

La legge regionale 23 dicembre 2011, n. 24 "*Riorganizzazione del sistema regionale delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000*" prevede che in futuro tutte le aree protette e i siti della Rete Natura 2000 possano essere gestiti dai cinque Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità, denominati Macroaree: Emilia occidentale, Emilia centrale, Emilia orientale, Delta del Po e Romagna.



Una veduta primaverile della Valle del Correcchio, il torrente che attraversa la Riserva naturale Orientata "Bosco della Frattona" a Imola (BO). (Foto Francesco Grazioli)



Il paesaggio variopinto che sovrasta il Torrente Rocca, San Valentino (RE). (Foto Francesco Grazioli)

Gestione dei Siti della rete Natura 2000

La tutela e la gestione dei Siti di Rete Natura 2000 avviene attraverso specifici strumenti:

- le Misure gestionali (Misure di conservazione e Piani di gestione);
- la Valutazione di incidenza di Piani, progetti e interventi da realizzare all'interno o, in alcuni casi, nelle adiacenze degli stessi Siti della Rete Natura 2000;
- il Monitoraggio sullo stato di conservazione.

Misure gestionali

La Direttiva "Habitat" impone agli Stati membri di stabilire per tutte le Zone speciali di conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) le Misure di conservazione e, se necessario, appropriati Piani di gestione specifici o integrati ad altri piani, e le opportune misure regolamentari, amministrative o anche contrattuali adeguate alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie presenti nel sito considerato.

Le **misure di conservazione** hanno pertanto l'obiettivo di mantenere o ripristinare lo stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nei siti interessati attraverso la limitazione delle attività, delle opere e degli interventi particolarmente critici, affinché possa essere evitato un significativo disturbo delle specie e il degrado degli habitat per cui i siti Natura 2000 sono stati designati.

Vengono peraltro individuate anche alcune azioni per prevenire il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie tutelate, allo scopo di favorire il mantenimento dei siti in un soddisfacente stato di conservazione.

In Emilia-Romagna le Misure gestionali dei Siti della rete Natura 2000 sono divise in:

- **Misure generali** di conservazione, approvate con la Deliberazione della Giunta regionale n. 1419 del 7 ottobre 2013, che riguardano tutti i siti regionali o loro raggruppamenti;
- **Misure di conservazione sito-specifiche e Piani di gestione** che verranno approvati dagli Enti di gestione dei siti (Province ed Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità).

Valutazione di incidenza

La valutazione d'incidenza è il **procedimento di carattere preventivo** al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, progetto o intervento che possa avere incidenze significative su un Sito della rete Natura 2000,



RICORDA!

- *La valutazione di incidenza o VINCA è un procedimento obbligatorio per i Piani, i progetti o anche i singoli interventi che possono avere incidenza significativa sulla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in un Sito della Rete Natura 2000*

tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso, ed è finalizzato alla valutazione dei probabili effetti delle trasformazioni del territorio sulla conservazione della biodiversità.

È quindi lo strumento necessario per assicurare contemporaneamente la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Con la valutazione di incidenza, l'autorità competente, se lo ritiene necessario, può anche prescrivere idonee misure di mitigazione per ridurre l'incidenza del progetto o dell'intervento sul sito stesso.

Le modalità operative di questo procedimento sono descritte nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30 luglio 2007 che individua anche le autorità competenti all'approvazione della Valutazione di incidenza.

Per molti interventi di minore rilevanza ambientale e poco significativi è sufficiente una prima fase procedurale detta di "**pre-valutazione di incidenza**", che viene trasmessa dal soggetto proponente all'autorità competente e che prevede la semplice descrizione del progetto o dell'intervento e dell'area su cui dovrebbero essere realizzati gli interventi e una prima valutazione degli effetti su specie e habitat presenti nel sito interessato.

Monitoraggio della rete Natura 2000

Il monitoraggio, previsto dall'articolo 11 della Direttiva Habitat e dall'articolo 7 del DPR 357/97, è il principale strumento attraverso il quale gli Stati membri devono effettuare la sorveglianza e raccogliere le informazioni sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Recenti indagini hanno evidenziato che in Italia sono sparite 176 specie e quasi 800 specie sono attualmente a rischio.

Fra i pericoli per le specie e i loro habitat ci sono agricoltura, specie esotiche invasive, incendi, regolazione delle acque, turismo, caccia e consumo del suolo.

Per approfondimenti consultare il Sito web <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000>



Normativa di riferimento per il Sistema regionale delle Aree protette e di Natura 2000

- Legge regionale 23 dicembre 2011, n. 24 "*Riorganizzazione del sistema regionale delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000 e istituzione del Parco regionale dello Stirone e del Piacenziano*";

- Legge regionale 6 marzo 2007, n. 4 "Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a Leggi regionali" (artt. 34 e 35);
- Legge regionale 17 febbraio 2005, n. 6 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle Aree naturali protette e dei Siti della Rete Natura 2000";
- Legge regionale 14 aprile 2004, n. 7 "Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a Leggi regionali";
- Deliberazione della Giunta regionale n. 1419 del 7 ottobre 2013 "Misure generali di conservazione dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS). Recepimento DM n.184/07 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale";
- Deliberazione dell'Assemblea legislativa del 22 luglio 2009, n. 243 che ha approvato il "Programma per il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000", previsto dall'art. 12 della L.R. 6/2005, ed è lo strumento strategico che determina la politica regionale in materia di conservazione della natura ed Aree protette;
- Deliberazione della Giunta regionale n. 1191 del 30 luglio 2007 "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le linee guida per l'effettuazione della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n. 7/04".



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato nel documento SOLUZIONI AI TEST

- 186. Nelle aree molto sensibili o "specifiche" è sempre vietato l'uso dei prodotti fitosanitari?"**
- nelle aree specifiche il loro uso è sempre vietato
 - nelle aree specifiche il loro uso non è mai vietato
 - nelle aree specifiche il loro uso, in determinati casi, può essere vietato o ridotto al minimo
- 187. Di cosa si deve tenere conto per la tutela delle aree specifiche?**
- della salute umana, dell'ambiente e della biodiversità e dei risultati dell'analisi del rischio
 - della salute umana e dell'ambiente e della biodiversità
 - della salute umana e dei risultati dell'analisi del rischio
- 188. Come sono definiti i "metodi non chimici" dalla Direttiva 2009/128/CE sull'utilizzo sostenibile dei pesticidi?**
- la Direttiva, all'articolo 3, punto 8), identifica i «metodi non chimici» come metodi biologici di controllo dei parassiti
 - la Direttiva, all'articolo 3, punto 8), identifica i «metodi non chimici» come metodi meccanici di controllo dei parassiti
 - la Direttiva, all'articolo 3, punto 8), identifica i «metodi non chimici» come metodi alternativi ai pesticidi chimici sulla base di tecniche agronomiche o sistemi fisici, meccanici o biologici di controllo dei parassiti

189. Quali sono i Siti che formano la Rete Natura 2000?

- a) le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ora ancora SIC, e le Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- b) le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ora ancora SIC, le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e le Riserve naturali
- c) le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ora ancora SIC, le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i Parchi regionali e nazionali

190. Cos'è la valutazione di incidenza o VINCA?

- a) è un procedimento facoltativo per i Piani, i progetti o anche i singoli interventi che possono avere incidenza significativa sulla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in un Sito della Rete Natura 2000
- b) è un procedimento obbligatorio per tutti gli interventi che si realizzano in un Sito della Rete Natura 2000
- c) è un procedimento obbligatorio per i Piani, i progetti o anche i singoli interventi che possono avere incidenza significativa sulla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in un Sito della Rete Natura 2000

IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Guida al patentino per l'acquisto e l'impiego dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna

Valutazione comparativa dei prodotti fitosanitari

(documento aggiornato al 31/12/2013)



OBIETTIVI

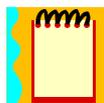
Al termine di questa parte sarai in grado di:

- conoscere gli elementi di valutazione per effettuare una scelta di prodotti fitosanitari che tenga conto della minor pericolosità per la salute umana e del minor impatto sull'ambiente e l'ecosistema



TEMPI

Per studiare questa unità didattica ti occorrerà un tempo di circa **1 ora**



CONTENUTI

Valutazione comparativa dei prodotti fitosanitari



Valutazione comparativa dei prodotti fitosanitari

La scelta dei prodotti fitosanitari da impiegare è subordinata a valutazioni che tengono conto di diversi parametri. Nell'ambito dei capitoli precedenti sono già state prese in esame le caratteristiche dei formulati relative a: registrazione, efficacia, spettro d'azione, persistenza, resistenza al dilavamento, vincoli applicativi indicati in etichetta, ecc..

Oltre ad un'attenta analisi di questi aspetti, l'operatore ha il diritto e il dovere di effettuare delle valutazioni comparative tra prodotti fitosanitari che tengano conto, tra l'altro, dei profili tossicologici ed eco-tossicologici. Infatti, anche a parità di sostanza attiva, i prodotti non sono tutti uguali perché presentano livelli di pericolo e di rischio anche molto diversi.

La priorità deve essere data ai quei preparati che si caratterizzano per:

- 1) essere meno pericolosi per la salute dell'uomo;**
- 2) avere un minor impatto sull'ambiente e sull'ecosistema.**

Tali informazioni, seppur in modo sintetico, sono reperibili sulle etichette dei formulati, dove è possibile rintracciare anche i comportamenti da adottare per la salvaguardia della salute e dell'ambiente.

Per quanto riguarda gli aspetti tossicologici sulla salute umana, già approfonditi in questa guida (**vedi MOD.2 UD1**), è opportuno ricordare che una stessa sostanza attiva può essere contenuta in formulati commerciali aventi diversa etichettatura e classificazione di pericolosità; questo può dipendere dalla diversa concentrazione della sostanza attiva, dalla tipologia, pericolosità e concentrazione dei vari coadiuvanti e coformulanti contenuti, oppure dal diverso tipo di formulazione.

Pertanto, la valutazione comparativa potrà essere effettuata sia tra preparati a base di sostanze attive differenti che tra formulati commerciali a base di una medesima sostanza attiva, quando, su una determinata coltura e per la stessa avversità, hanno lo stesso grado di efficacia e soddisfano tutte le altre esigenze applicative richiamate in precedenza (spettro d'azione, selettività, prevenzione di fenomeni di resistenza, modalità d'azione, miscibilità, eventuale fitotossicità, persistenza e resistenza al dilavamento, vincoli applicativi indicati in etichetta ecc.).

E' sempre obbligatorio sostituire un prodotto fitosanitario pericoloso con uno che lo sia meno come previsto dalle norme di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Gli elementi da prendere in esame sono relativi sia gli effetti acuti che quelli cronici.

Quale prodotto scelgo?

Di certo, in presenza di alternative, è opportuno scartare i prodotti più pericolosi.

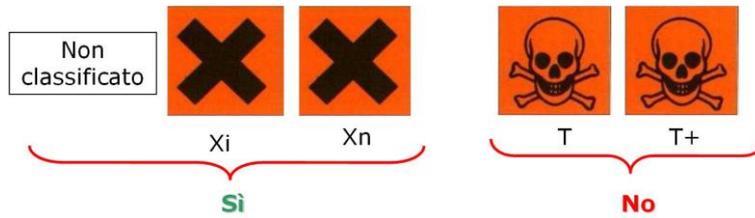
Attenzione particolare meritano poi prodotti classificati come Nocivi (Xn), la cui etichetta è spesso rivelatrice di aspetti tossicologici (tossicità cronica) poco favorevoli, evidenziati dalle frasi di rischio.

Per orientarsi nella scelta si può fare riferimento ai disciplinari di produzione integrata che forniscono indicazioni sulla "Priorità nella scelta delle formulazioni" considerando sia gli effetti acuti che quelli cronici a parità di sostanza attiva.

- 1) Dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T, T+ o Corrosivi;

Secondo questa indicazione che tiene conto degli effetti acuti, è buona prassi escludere i formulati commerciali classificati ed etichettati come Molto Tossici (T+) o Tossici (T), poiché risultano essere più pericolosi per la salute dell'uomo. A questi sono da preferire

alternative di protezione delle colture altrettanto valide, ma caratterizzate da una classificazione tossicologica più favorevole.



Un esempio classico è fornito dal rame. Il mercato mette a disposizione degli agricoltori prodotti commerciali classificati ed etichettati come Tossici (attualmente pochi), Nocivi, Irritanti o addirittura non classificati (VEDI BOX. 1.).

La stessa cosa vale per i prodotti a base di clorpirifos e di tante altre sostanze. Pertanto, a parità di efficacia e di registrazione (coltura/avversità) perché utilizzare un prodotto Tossico?

BOX 1. Esempi di prodotti rameici con classificazioni ed etichettature di pericolo differenti.

LOWB
FUNGICIDA A BASE DI RAME OSSICLORURO
IN SOSPENSIONE CONCENTRATA

COMPOSIZIONE 100 g di prodotto contengono:
- RAME metallo puro g 25,42 (= 380 g/l)
(sotto forma di ossicloruro tetramomico)
- Coformulanti q.b. a g 100

FRASI DI RISCHIO: altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
CONSIGLI DI PRUDENZA: conservare questo prodotto chiuso a chiave in luogo inaccessibile ai bambini ed agli animali domestici. Conservare la confezione ben chiusa. Non fumare e non mangiare durante l'impiego del prodotto. Evitare il contatto con la pelle, gli occhi e gli indumenti. Dopo la manipolazione e in caso di contaminazione, lavarsi accuratamente con acqua e sapone. Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/ schede informative, in materia di sicurezza. Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi. Non contaminare l'acqua con il prodotto o il suo contenitore. Non pulire il materiale d'applicazione in prossimità delle acque di superficie. Evitare la contaminazione attraverso i sistemi di scolo delle acque dalle aziende agricole e dalle strade.


PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

ASIRAI
Fungicida rameico in formulazione liquida.

Rame metallo g 15,2 (= 195 g/l)
(sotto forma di rame solfato tribasico)
Coformulanti q.b. a 100


IRRITANTE


PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

Registrazione n. 1466 del 30.4.74 del Ministero della Sanità
Taglie: ml 100-250-500
Litri 1-5-10-25
Partita n°:...

FRASI DI RISCHIO
Irritante per gli occhi e la pelle. Altamente tossico per gli organismi acquatici. Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

Cham
Fungicida a base di idrossido di Rame in granuli idrodispersibili.

Composizione
100 grammi di prodotto contengono:
- RAME metallo puro g. 37,5
(sotto forma di idrossido)
- Coformulanti q.b. a g. 100


NOCIVO


PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

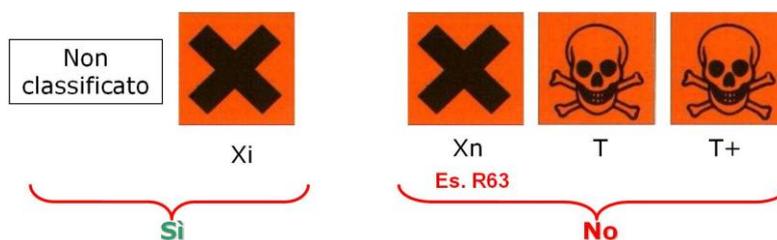
FRASI DI RISCHIO: Nocivo per ingestione; Rischio di gravi lesioni oculari; Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
CONSIGLI DI PRUDENZA: Conservare fuori dalla portata dei bambini; Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande; Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego; Evitare il contatto con la pelle; In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico; Non gettare i residui nelle fognature; Proteggersi gli occhi/la faccia; In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta; Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi; Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.



2) Dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistono formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, Corrosivi, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68);

Secondo questa indicazione, che tiene conto degli **effetti cronici**, quando tecnicamente possibile, occorre escludere i prodotti commerciali a base della medesima sostanza attiva che si caratterizzano per profili tossicologici meno favorevoli, preferendo quelli che non riportano in etichetta alcune fra le più importanti frasi di rischio di tipo **cronico (R)**; tra cui:

- **effetti di tipo cancerogeno (R40).** Possono determinare la *trasformazione di una cellula normale in un'entità di tipo tumorale*;
- **effetti mutageni (R68).** Sono in grado di provocare *alterazioni del patrimonio genetico dell'individuo*, ossia alterano le molecole che regolano il corretto funzionamento delle cellule dell'individuo;
- **effetti sul ciclo riproduttivo.** Più nel dettaglio questi effetti possono provocare:
 - *diminuzione della fertilità umana.* Sono comprese in questa categoria frasi di rischio: **(R60)** Può ridurre la fertilità e **(R62)** = Possibile rischio di ridotta fertilità);
 - *alterazione delle cellule dell'embrione e del feto* provocando anomalie del nascituro. Sono incluse le frasi: **(R61)** Può danneggiare i bambini non ancora nati e **(R63)** Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.



Ad esempio, esistono formulati che riportano la frase di rischio "Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati" ed altri, contenenti la medesima sostanza attiva, che non riportano questa frase.

Un esempio è costituito dai prodotti a base di tebuconzolo che in alcuni casi sono etichettati come Nocivi con la frase di rischio R63, mentre in altri come Irritanti o non classificati perché senza tale frase di rischio (a causa della riduzione della percentuale di s.a. all'interno del prodotto) VEDI BOX. 2.

BOX. 2. Prodotti commerciali a base di tebuconzolo con classificazione ed etichettatura di pericolo differenti.

VER 250 EC

Fungicida sistemico - emulsione olio acqua.

VER 250 EC - Composizione:
 - Tebuconazolo puro g. 24,67 (=250 g/l)
 - Cofomulanti quanto basta a g. 100



NOCIVO



Taglie: ml 100-250-500 litri 1-2-3-5-6-9-10-25

Partita n.:

PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

FRASI DI RISCHIO
 Nocivo per ingestione. Rischio di gravi lesioni oculari. Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati. Tossico per gli organismi acquatici. Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

EFI SL
(SUSPOEMULSIONE)

FUNGICIDA SISTEMICO PER POMACEE (MELO, PERO), DRUPACEE (PESCO E NETTARINO, CILIEGIO, ALBICOCCO, SUSINO EUROPEO E SUSINO CINO-GIAPPONESE), VITE, NOCE E ALTRI FRUTTIFERI A GUSCIO, CEREALI (FRUMENTO E ORZO), TAPPETI ERBOSI, ORTICOLE (MELONE, CETRIOLO, COCOMERO, ZUCCA, ZUCCHINO, POMODORO, PEPERONE, ASPARAGO, CARCIOFO), ROSA

COMPOSIZIONE	Autorizzazione del Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali n. del	ATTENZIONE: MANIPOLARE CON PRUDENZA
100 g di EFI SL contengono:		TAGLIE: ml 10-50-100-200-250-500; L 1-5-10-20 Partita n.
TEBUCONAZOLO puro	g 4,4 (43,1 g/L)	
coformulanti	q.b. a g 100	

FRASI DI RISCHIO: Nocivo per gli organismi acquatici. Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
CONSIGLI DI PRUDENZA: Conservare fuori della portata dei bambini. Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande. Non mangiare né bere né fumare durante l'impiego. Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/fichette informative in materia di sicurezza.
NORME PRECAUZIONALI: Evitare il contatto con la pelle, gli occhi e gli indumenti. Dopo la manipolazione o in caso di contaminazione lavare accuratamente con acqua e sapone.

Da questo punto di vista, i prodotti più insidiosi sono quelli etichettati e contrassegnati con il simbolo di pericolo Xn e l'indicazione di pericolo "NOCIVO", non perché in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche, bensì perché si classificano come Cancerogeni di categoria 3, Mutageni di categoria 3, Tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3 (**VEDI MOD 2. UD1.**).

Solo attraverso la lettura delle frasi di rischio (R) riportate sull'etichetta è possibile comprendere le diverse classificazioni di pericolosità dei prodotti fitosanitari.

Relativamente all'impatto ambientale, argomento trattato nel **MOD. 3 UD.1**, è sempre opportuno evitare l'impiego delle sostanze più pericolose per l'ambiente per gli effetti negativi nei confronti di:

- **organismi acquatici** presenti nelle acque superficiali (ad esempio pesci, alghe, invertebrati acquatici, piante acquatiche);
- **ausiliari** ovvero organismi non bersaglio del trattamento che contribuiscono al contenimento degli organismi dannosi (ad esempio insetti e acari predatori o parassitoidi);
- **piante non bersaglio** ovvero specie spontanee presenti ai margini dei campi coltivati da tutelare sia a beneficio della biodiversità sia in quanto costituiscono aree di rifugio per gli ausiliari o per organismi superiori quali piccoli mammiferi, uccelli ecc.;
- **api**;
- **fauna** (ad esempio uccelli e piccoli mammiferi);
- **acque di falda** in particolare in presenza di terreni sabbiosi

Esempi di vincoli applicativi per la mitigazione del rischi per la tutela degli organismi acquatici, gli insetti o le piante non bersaglio sono:

- *per proteggere gli organismi acquatici (oppure gli insetti oppure le piante non bersaglio) non effettuare il trattamento in una fascia di rispetto di n. (es. 20) metri dai corpi idrici superficiali (oppure da aree non coltivate limitrofe);*

Esempi di vincoli applicativi per la mitigazione del rischi per la tutela delle api e della fauna rintracciabili nei formulati sono:

- *non effettuare i trattamenti né in fioritura, né in immediata prefioritura (almeno n. giorni prima);*
- *non effettuare trattamenti quando le api sono in attività;*
- *trattare dopo l'impollinazione; per proteggere le api trattare esclusivamente nelle ore serali quando le api non sono in attività.*
- *effettuare lo sfalcio delle eventuali infestanti fiorite prima dell'applicazione del prodotto;*
- *non applicare se abbondante melata di afidi è presente nell'area da trattare.*
- *deve essere localizzato nel solco della semina e subito interrato; per proteggere gli uccelli incorporare il prodotto uscito accidentalmente.*

Per la tutela dell'ambiente e della biodiversità anche in questo caso nella valutazione comparativa quando, su una determinata coltura e per la stessa avversità, vi sono prodotti disponibili che hanno lo stesso grado di efficacia e soddisfano tutte le altre esigenze applicative richiamate in precedenza (spettro d'azione, selettività, prevenzione di fenomeni di resistenza, modalità d'azione, miscibilità, eventuale fitotossicità, persistenza e resistenza al dilavamento, vincoli applicativi indicati in etichetta ecc.) è necessario dare la preferenza a quelli che non riportano vincoli applicativi sopra elencati.