

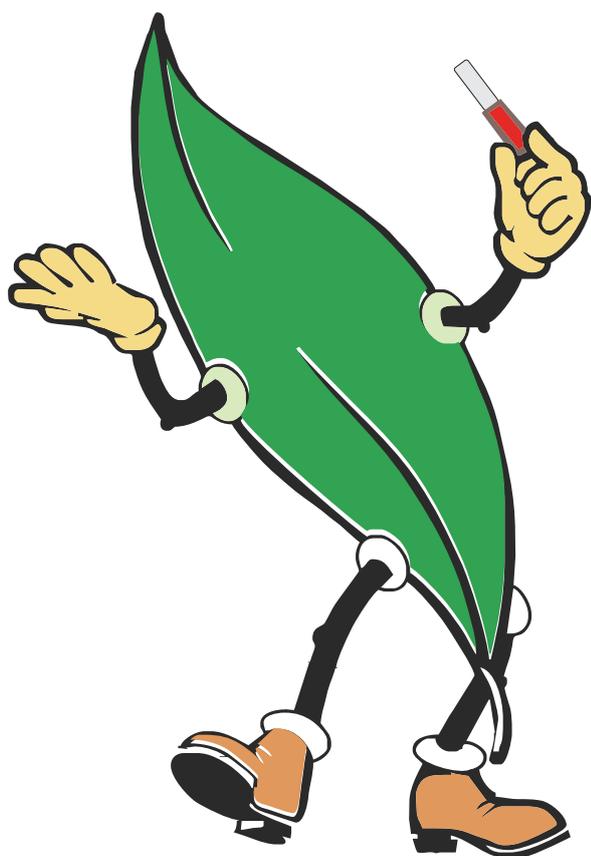


Regione Siciliana  
Assessorato dell'Agricoltura, dello Sviluppo rurale e della Pesca mediterranea  
Dipartimento Regionale dell'Agricoltura

# MANUALE per il corretto impiego dei prodotti fitosanitari

Corso di base per utilizzatori  
professionali di prodotti fitosanitari

Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei  
Prodotti Fitosanitari (all. I Parte A - obiettivi formativi)



Regione Siciliana  
Assessorato dell'Agricoltura dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea  
Dipartimento Regionale dell'Agricoltura

Servizio 5 - Servizio Fitosanitario Regionale  
e-mail: [agri1.serviziofitosanitario@regione.sicilia.it](mailto:agri1.serviziofitosanitario@regione.sicilia.it)  
Servizio 6 - Assistenza Tecnica in Agricoltura, Programmazione e Sistemi Informatici  
e-mail: [agri2.servizisviluppo@regione.sicilia.it](mailto:agri2.servizisviluppo@regione.sicilia.it)

Edizione: 2015

I contenuti della presente edizione sono stati redatti revisionando e aggiornando la versione del 2008

*Autori:*

Carmela Bonfanti - SOAT Acireale  
Filadelfo Conti - U.O.42 OMP Acireale  
Anna Di Natale - U.O.42 OMP Acireale  
Salvina Furnitto - SOAT Giampilieri Marina  
Francesco Lo Grasso - U.O. 41 OMP Palermo  
Giuseppe Marano - U.O.42 OMP Acireale  
Antonino Sutura – SOAT Menfi

*Si ringraziano per la collaborazione:*

Giuseppe Bono - OMP Palermo  
Roberto Federico - OMP Palermo

*Autori della edizione 2008*

Maurizio Auteri - U.O.T. 43 Acireale  
Paola Cucinotta - U.O.T. 44 Catania  
Francesco Guarasci - U.O.T. 69 Agrigento  
Giancarlo Perrotta - Azienda Foreste Demaniali - Ufficio Provinciale di Siracusa  
Venera Sciacca - U.O.T. 43 Acireale  
Ignazio Vassallo - U.O.T. 71 Licata

Ultima stesura nel mese di Aprile 2015

Tenuto conto della continua evoluzione della legislazione sui prodotti fitosanitari il manuale viene presentato sotto forma di schede autonome che possono andare soggette a successive revisioni

# CAPITOLO 1

## IL CERTIFICATO DI ABILITAZIONE ALL'ACQUISTO E ALL'UTILIZZO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Il “*certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo dei prodotti fitosanitari*”, più conosciuto come “**patentino**”, è il documento che permette di acquistare e/o utilizzare i prodotti fitosanitari destinati ad uso professionale.

Il patentino attesta che l’“**utilizzatore professionale**” che ne è in possesso è a conoscenza dei rischi legati all’ acquisto, all’impiego e alla conservazione in azienda dei prodotti fitosanitari: l’uso improprio di questi prodotti può comportare sanzioni amministrative e/o penali da parte degli organi di controllo. Questo documento è nominale e non può essere trasferito ad altra persona né lasciato in deposito presso il rivenditore.

Le nuove normative di riferimento che regolano, tra l'altro, il rilascio del patentino sono: il Decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 “Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi”, il Decreto 22 gennaio 2014 “Adozione del Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi del decreto legislativo 14 agosto 2012” (il cosiddetto **PAN**) e, a livello regionale, il Decreto interdipartimentale dell'Assessorato regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo rurale e della Pesca Marittima e dell'Assessorato della salute n° 6402 del 12/12/2014.

**Fino al 26 novembre 2015** il patentino, secondo la normativa precedente, è necessario per acquistare i prodotti fitosanitari classificati come molto tossici (T+), tossici (T) e nocivi (Xn); i prodotti classificati come irritanti (Xi) e quelli non classificati (Nc) possono essere acquistati liberamente.

**A partire dal 26 novembre 2015**, il patentino diventa obbligatorio per acquistare e utilizzare tutti i **prodotti fitosanitari destinati a un uso professionale** a prescindere dalla loro classificazione ed etichettatura di pericolo; bisogna essere in possesso del patentino anche per il solo utilizzo di questi prodotti.

Chi è sprovvisto di questa autorizzazione potrà acquistare e usare unicamente i **prodotti fitosanitari destinati ad un uso non professionale**. In base alla destinazione questi ultimi prodotti (che in etichetta devono riportare la specifica dicitura **Prodotti fitosanitari destinati a un uso non professionale**) sono classificati in:

- prodotti utilizzati per la difesa fitosanitaria di **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 **piante ornamentali e da fiore** in appartamento, balcone e giardino domestico (già presidi medico-chirurgici ex-D.P.R. 6 ottobre 1998, n. 392, successivamente identificati come prodotti fitosanitari per piante ornamentali - PPO -

secondo la definizione di cui alla Circolare n. 77 del 15 aprile 1999) e su specifiche aree in giardino domestico.

Nella normativa che sarà pubblicata verranno date indicazioni sulle condizioni di vendita, di acquisto, di conservazione di tali prodotti, nonché informazioni sullo smaltimento dei contenitori vuoti.

**Sempre a decorrere dal 26 novembre 2015** sono previste modifiche per l'acquisizione e il rinnovo del certificato di abilitazione alla vendita e sarà necessario un certificato per lo svolgimento dell'attività di consulente.

## 1.1 Come ottenere il patentino

Il patentino può essere richiesto dall'**utilizzatore professionale**. Questa figura viene definita dal 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" come "persona che utilizza i prodotti fitosanitari nel corso di un'attività professionale, compresi gli operatori, i tecnici, gli imprenditori e i lavoratori autonomi, sia nel settore agricolo sia in altri settori". Quindi l'utilizzatore professionale che intende acquistare per l'impiego diretto, per sé o per conto terzi i prodotti fitosanitari deve essere in possesso del patentino.

La domanda deve essere inoltrata agli uffici territoriali dell'Ente preposto, che in Sicilia è Il Servizio Fitosanitario Regionale.



### 1.1.1 Il rilascio

Il Decreto interdipartimentale n. 6402 del 12/12/2014 della Regione Siciliana, come previsto dal PAN, riporta le disposizioni attuative del sistema di formazione obbligatoria e certificata per utilizzatori professionali, distributori e consulenti.

Il rilascio del patentino per l'acquisto e l'utilizzo di prodotti fitosanitari è subordinato al possesso dei seguenti requisiti:

- essere maggiorenni;
- avere frequentato apposito corso di formazione della durata di venti ore ed avere superato un esame con valutazione positiva, riportata in un attestato.

La frequenza non è obbligatoria per i candidati 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, per i quali è previsto unicamente il superamento dell'esame.

Il patentino è valido per cinque anni.

### 1.1.2 Il rinnovo

Alla scadenza (**ogni 5 anni**) il patentino viene rinnovato dall'ufficio periferico di competenza del Servizio Fitosanitario Regionale, a richiesta del titolare, previa verifica della **partecipazione a specifici corsi o iniziative di aggiornamento** della durata complessiva di dodici ore, al termine dei quali viene rilasciato specifico attestato.

I patentini rilasciati con la vecchia normativa mantengono la loro validità fino alla scadenza dei 5 anni e successivamente possono essere rinnovati secondo le modalità sopra riportate.

### 1.1.3 Sospensione o revoca

La normativa prevede la possibilità di sospendere o revocare il patentino nei casi in cui il titolare si renda responsabile di comportamenti non conformi a quanto previsto dalle prescrizioni che riguardano l'uso dei prodotti fitosanitari.

### 1.1.4 Alcune indicazioni per la vendita dei prodotti fitosanitari

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 Provinciale competente territorialmente. Al momento della vendita, deve 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.**



## 1.2 Legislazione di riferimento sui prodotti fitosanitari

Le norme, sia europee che nazionali, riguardanti i prodotti fitosanitari sono soggette a continue modifiche e revisioni; ciò impone che tutti gli operatori del settore siano costantemente aggiornati e informati sugli effetti delle nuove disposizioni, anche per non incorrere in errori che potrebbero dar luogo all'applicazione di sanzioni.

La base delle nuove procedure per la commercializzazione dei prodotti fitosanitari, è stata la Direttiva 91/414/CEE, recepita in Italia con il Decreto legislativo n 194 del 1995, che ha avuto l'obiettivo principale di armonizzare, a livello comunitario, le diverse legislazioni dei singoli Stati membri. Nel passato, infatti, esistevano differenze tali da causare problemi per gli operatori del settore sia in fase di circolazione dei prodotti alimentari trattati con gli agrofarmaci all'interno dell'Unione europea, sia alla diversa disponibilità di tali prodotti nei diversi Paesi membri, con la creazione di vantaggi competitivi di alcune aree produttive rispetto ad altre.

Il decreto 194, tra l'altro, ha inserito, nel proprio ambito di competenza, anche i prodotti utilizzati per l'hobbistica, prima inseriti tra i presidi medico-chirurgici. Questi sono stati successivamente definiti **prodotti per piante ornamentali (PPO)** con la circolare del Ministero della Sanità 15 aprile 1999, n.7: questa definizione identifica i prodotti destinati al trattamento di piante ornamentali, fiori da balcone, da appartamento e da giardino domestico. Questi prodotti, soggetti a limitazioni nella dimensione delle taglie e nella classificazione tossicologica (non sono ammessi prodotti nocivi o tossici), possono essere venduti liberamente.

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 che risaliva al 1968 (DPR 3 agosto 1968 n. 1255).

L'applicazione della Direttiva 414 con la legislazione nazionale ha favorito la progressiva riduzione o limitazione nell'uso delle sostanze attive autorizzate.

Dal 2005 l'Unione europea ha poi pubblicato una serie di ulteriori provvedimenti armonizzando in tutto il territorio dell'Unione i processi di autorizzazione e immissione in commercio, stabilendo inoltre principi comuni per un loro utilizzo razionale e sicuro ma anche per la valutazione dei residui sulle derrate agroalimentari. In particolare vanno citati:

- il Regolamento 396 del 2005 che stabilisce e armonizza i Livelli Massimi di Residui (LMR) di antiparassitari sui prodotti alimentari e mangimi;
- il Regolamento 1107 del 2009 ridefinisce i prodotti fitosanitari e che norma l'autorizzazione comunitaria delle sostanze attive e l'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari da parte degli stati membri;
- la Direttiva 127 del 2009 che interviene sulle caratteristiche delle macchine per l'applicazione dei prodotti fitosanitari;
- la Direttiva 128 del 2009 che istituisce un quadro di azione comunitaria per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari
- il Regolamento 1185 del 2009 relativo alle statistiche sui pesticidi.

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 con l'applicazione della suddetta norma, per la prima volta, nell'ambito dell'ordinamento legislativo nazionale, i prodotti fitosanitari sono entrati nel campo d'applicazione della legislazione in materia di **preparati pericolosi**. Ciò ha provocato la ri-classificazione e la ri-etichettatura di tutti i prodotti fitosanitari presenti sul mercato italiano con l'introduzione, tra l'altro, di simboli di pericolo e di schede informative in materia di sicurezza (Schede di sicurezza SDS, vedi capitolo 4). Questa normativa è stata a sua volta superata con l'entrata in vigore del Regolamento 1272/2008 (**CLP - Classification, Labeling and Packaging**) relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose. Con questo regolamento vengono uniformate la classificazione delle classi di pericolo e le indicazioni di pericolo a livello internazionale.

Per quanto riguarda l'ambiente vanno citate tra le altre le norme specifiche che riguardano **la tutela delle acque dall'inquinamento** (Direttiva 2000/60 e d.lgs 152/2006) la direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), la direttiva 79/409 CEE "Uccelli" (vedi capitolo 8).

Si ricordano infine le **norme che riguardano la sicurezza** dei lavoratori agricoli, e quindi le responsabilità dell'agricoltore e dei suoi lavoratori. Queste sono previste dal D.lgs 81 del 2008 e dai suoi successivi aggiornamenti (vedi capitolo 7).

### **1.2.1 Il regolamento sui residui dei prodotti fitosanitari negli alimenti**

I prodotti fitosanitari sono considerati prodotti pericolosi e per questa ragione deve essere fissata la quantità massima di residuo (Livello Massimo di Residuo LMR, altrimenti detto Residuo Massimo Ammesso RMA) che può essere tollerato negli alimenti in seguito alla loro applicazione sulle piante. Il Regolamento 396/2005/CE modifica la direttiva 414 con questo provvedimento, in vigore dal 1° settembre 2008, sono stati armonizzati, all'interno dell'Unione Europea i valori dei livelli massimi di residuo di prodotti fitosanitari tollerati sulle derrate alimentari.

### **1.2.2 Il regolamento sull'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari**

Il regolamento 1107/2009/CE, riguardante l'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, ha sostituito la direttiva 91/414/CEE. Esso si applica ai prodotti fitosanitari in commercio, alle sostanze attive, ai sinergizzanti e ai coadiuvanti in essi contenuti ed è direttamente applicabile dalla data della sua entrata in vigore (14 giugno 2011). Viene comunque mantenuto il sistema operativo precedente, basato sull'approvazione a livello europeo delle sostanze attive e sull'autorizzazione a livello nazionale dei prodotti fitosanitari contenenti le sostanze attive approvate. Nel caso di violazioni alle prescrizioni previste, vengono applicate le sanzioni previste dal D.lgs 69 del 2014. Di seguito si riportano alcune delle sanzioni previste.

Oggetto	declaratoria	Importo sanzione (euro)
Prodotto fitosanitario privo della autorizzazione prescritta dal regolamento	<p>Salvo che il fatto costituisca reato, al di fuori delle deroghe di cui all'articolo 28, paragrafo 2, del regolamento, chiunque fabbrica, immagazzina, immette sul mercato o <b>impiega</b> un prodotto fitosanitario privo dell'autorizzazione prescritta dal regolamento, e' soggetto alla sanzione amministrativa da 15.000 euro a 150.000.</p> <p>Se il fatto e' di particolare tenuita' rispetto all'interesse tutelato, all'esiguita' del danno o del pericolo che ne e' derivato, nonche' alla sua occasionalita', alla personalita' dell'agente ed alle sue condizioni economiche, lo stesso e' soggetto alla sanzione amministrativa da 1.000 euro a 20.000 euro.</p>	<p>da 15.000 a 150.000</p> <p>da 1.000 a 20.000</p>
Prodotto fitosanitario privo del permesso al commercio parallelo	<p>Salvo che il fatto costituisca reato, chiunque immette sul mercato o <b>impiega</b> un prodotto fitosanitario privo del permesso al commercio parallelo prescritto dal regolamento, e' soggetto alla sanzione amministrativa da 15.000 euro a 150.000 euro.</p> <p>Se il fatto e' di particolare tenuita' rispetto all'interesse tutelato, all'esiguita' del danno o del pericolo che ne e' derivato, nonche' alla sua occasionalita', alla personalita' dell'agente ed alle sue condizioni economiche, lo stesso e' soggetto alla sanzione amministrativa da 1.000 euro a 20.000 euro.</p>	<p>da 15.000 a 150.000.</p> <p>da 1.000 a 20.000.</p>
Prodotto fitosanitario difforme da quanto dichiarato	<p>Salvo che il fatto costituisca reato, chiunque introduce nel territorio nazionale, immette sul mercato o <b>impiega</b> un prodotto fitosanitario pur munito di autorizzazione o di permesso al commercio parallelo, la cui composizione chimica e' differente rispetto a quella autorizzata dall'autorita' competente, e' soggetto alla sanzione amministrativa da 15.000 euro a 150.000 euro.</p> <p>Se il fatto e' di particolare tenuita' rispetto all'interesse tutelato, all'esiguita' del danno o del pericolo che ne e' derivato, nonche' alla sua occasionalita', alla personalita' dell'agente ed alle sue condizioni economiche, lo stesso e' soggetto alla sanzione amministrativa da 1.000 euro a 20.000 euro.</p>	<p>da 15.000 a 150.000</p> <p>da 1.000 a 20.000</p>

Alcune sanzioni in applicazione del D.Lgs 69 del 2014

### 1.2.3 La direttiva sulle macchine irroratrici

La Direttiva 127 del 2009, recepita in Italia con Decreto legislativo 124 del 2012, definisce i requisiti essenziali per la progettazione e la costruzione delle macchine per l'applicazione dei pesticidi prima di essere immesse sul mercato in Europa, con particolare riferimento ai requisiti di salvaguardia ambientale al fine di garantire la sostenibilità ambientale delle irroratrici nuove di fabbrica. Possono quindi essere immesse sul mercato solo le macchine irroratrici che, tramite autocertificazione del costruttore, soddisfano i requisiti richiesti dalla norma e che non pregiudicano la sicurezza e la salute delle persone, degli animali e dei beni e dell'ambiente. L'approfondimento su tale direttiva è riportato nel capitolo 6.

## 1.2.4 La direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e il Decreto legislativo di recepimento n. 150

L'attività di regolamentazione europea, fino al 2009, ha interessato soprattutto la produzione e la commercializzazione dei prodotti fitosanitari, nonché i loro residui negli alimenti. Con l'approvazione della Direttiva 128 del 2009 per la prima volta ne viene regolamentato l'impiego: gli Stati Membri entro il 2016, devono realizzare progressivamente diversi adempimenti. Nel 2012 questa direttiva è stata recepita in Italia con 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 complesso che coinvolge diversi settori di competenza come agricoltura, ambiente, salute e sicurezza alimentare, formazione professionale, e diversi soggetti, sia pubblici che privati; riguardando principalmente gli utilizzatori dei prodotti fitosanitari, coinvolge anche le case produttrici e i commercianti, i tecnici ed i consulenti, i contoterzisti, i formatori nonché tutta la popolazione, considerata sia come consumatore che utilizzatore degli spazi e delle risorse naturali. Gli enti pubblici sono coinvolti a diversi livelli, in quanto devono programmare, rendere applicabili e controllare le tante misure previste dalla Direttiva europea.

Per esempio, come già anticipato, il patentino diventa obbligatorio 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 capitolo 6) e l'obbligo di applicare i principi generali della difesa integrata (vedi capitolo 3). Prescrive misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile (vedi capitolo 8) prevedendo tra l'altro la riduzione o l'eliminazione dell'applicazione dei prodotti fitosanitari sulle o lungo le strade, le linee ferroviarie, le superfici molto permeabili o altre infrastrutture in prossimità di acque superficiali o sotterranee. 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 (vedi capitoli 5 e 8).

Il DPR n 55 del 28 febbraio 2012 e il decreto 150 introducono la definizione di **utilizzatore professionale** e prevedono che l'etichetta del prodotto fitosanitario riporti la categoria di utilizzatore, con l'inserimento della dicitura "*Prodotto fitosanitario destinato ad utilizzatori professionali*" oppure "*Prodotto fitosanitario destinato ad utilizzatori non professionali*". Alla data del 26 novembre 2015 non sarà più possibile vendere prodotti che non riportino tali diciture, compresi i prodotti per piante ornamentali PPO, che saranno regolamentati con una nuova norma.

Nel caso di violazioni alle prescrizioni previste, vengono applicate le sanzioni previste all'articolo 24 del D.lgs 150, alcune delle quali vengono riportate nello schema seguente.



Oggetto	declaratoria	Importo sanzione (euro)
Mancato possesso del certificato di abilitazione	Salvo che il fatto costituisca reato, chiunque <b>acquista, utilizza</b> , vende o <b>detiene</b> prodotti fitosanitari, presta consulenze sull'impiego di prodotti fitosanitari e dei coadiuvanti senza essere in possesso del certificato di abilitazione di cui agli articoli 8 e 9 e' punito con la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 5.000 euro a 20.000 euro.	da 5.000 a 20.000
Mancata identificazione acquirente	Salvo che il fatto costituisca reato, il distributore che non accerta l'identita' dell'acquirente e la validita' del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo e non registra i prodotti venduti con il riferimento al numero o codice dell'abilitazione e' punito con la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 2.000 euro a 10.000 euro.	da 2.000 a 10.000
Mancato adempimento degli obblighi di tenuta del registro dei trattamenti	Salvo che il fatto costituisca reato, l'acquirente e l'utilizzatore che non adempia agli obblighi di tenuta del <b>registro dei trattamenti</b> stabilito dall'articolo 16, comma 3, e' punito con la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 500 euro a 1.500 euro. In caso di reiterazione della violazione e' disposta la sospensione da uno a sei mesi o la revoca dell'autorizzazione.	da 500 a 1.000
misure stabilite a tutela dell'ambiente acquatico	Salvo che il fatto costituisca reato, l'utilizzatore che non osserva le misure stabilite a tutela dell'ambiente acquatico, delle fonti di approvvigionamento di acqua potabile e delle aree specifiche di cui agli articoli 14 e 15 definite nel piano e' punito con la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 5.000 euro a 20.000 euro.	da 5.000 a 20.000
controlli funzionali periodici delle attrezzature per l'applicazione dei prodotti agricoli	Salvo che il fatto costituisca reato, l'utilizzatore che non sottopone le attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari ai controlli funzionali periodici di cui all'articolo 12 e' punito con la sanzione amministrativa pecuniaria del pagamento di una somma da 500 euro a 2.000 euro.	da 500 a 2.000

Alcune sanzioni previste dal D.Lgs 150/2012

## Il Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

La direttiva 128 ha previsto, per la sua piena attuazione, che ogni Stato Membro predisponga un Piano d'azione all'interno del quale vengano definiti *“gli obiettivi, le misure, le modalità e i tempi per la riduzione dei rischi e degli impatti dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità.”* Il Piano, inoltre, deve promuovere *“lo sviluppo e l'introduzione della **difesa integrata** e di metodi di produzione o tecniche di difesa alternativi, al fine di ridurre la dipendenza dai prodotti fitosanitari, anche in relazione alla necessità di assicurare una produzione sostenibile, rispondenti ai requisiti di qualità stabiliti dalle norme vigenti.”* In Italia il **Piano di azione nazionale** per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) è stato pubblicato con il Decreto del 22 gennaio 2014 (*Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 35 del 12 febbraio 2014*).

Perché tutto questo possa realizzarsi, il PAN prevede, tra l'altro:

- formazione e prescrizione per gli utilizzatori i distributori e i consulenti
- informazione e sensibilizzazione della popolazione
- controllo funzionale e la taratura delle macchine irroratrici di agrofarmaci,
- divieto di irrorazione aerea (tranne casi specifici),
- misure per a tutela dell'ambiente acquatico e delle acque potabili e riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari in aree specifiche,
- misure per lo stoccaggio, la manipolazione degli agrofarmaci e il trattamento dei relativi imballaggi e delle rimanenze,
- difesa fitosanitaria a basso apporto di prodotti fitosanitari

In particolare il PAN limita fortemente l'uso di prodotti fitosanitari in aree specifiche già definite nelle relative norme di riferimento:

- aree utilizzate dalla popolazione o dai gruppi vulnerabili (ad esempio i parchi, i giardini, i campi sportivi, i cortili e le aree verdi all'interno dei plessi scolastici, ecc.);
- strade e linee ferroviarie;
- aree protette e altre aree designate ai fini di conservazione per la protezione degli habitat e delle specie;
- aree trattate di recente frequentate dai lavoratori agricoli o ad essi accessibili.

Le misure possono prevedere, fra l'altro:

- limitazioni o divieti di impiego dei prodotti fitosanitari;
- ricorso a misure di mitigazione dei rischi di inquinamento da deriva, drenaggio e ruscellamento dei prodotti fitosanitari;
- uso di prodotti fitosanitari a basso rischio come definiti dal regolamento (CE) n. 1107/2009, nonché misure di controllo biologico;
- misure di protezione relative alle aree trattate con prodotti fitosanitari e frequentate dagli operatori agricoli o accessibili.

## 1.2.5 La nuova classificazione di pericolo

Il Regolamento 1272/2008 (**CLP - Classification, Labeling and Packaging**) è il nuovo regolamento europeo relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose. Questo regolamento ha l'obiettivo di armonizzare il sistema europeo di classificazione e di etichettatura delle sostanze chimiche e dei prodotti, col sistema mondiale raccomandato dall'ONU: il **Global Harmonized System (GHS)**. In questo modo, a livello mondiale, sono applicate le stesse regole di classificazione, gli stessi simboli ("pittogrammi") e le stesse indicazioni di pericolo, così come le stesse soglie di classificazione per i pericoli comuni durante il trasporto e l'utilizzazione di tali sostanze. Il Regolamento è stato pubblicato il 31 dicembre 2008 ed è entrato in vigore il 20 gennaio 2009. E' previsto un periodo transitorio per permettere un passaggio graduale al nuovo sistema.

Per i prodotti fitosanitari (rientranti nella categoria delle **miscele pericolose**) l'applicazione diventa obbligatoria dal 1 giugno 2015: a partire da questa data i titolari di registrazione devono immettere sul mercato prodotti commerciali solo con la nuova etichetta CLP, anche se le ditte produttrici possono adottare volontariamente i nuovi criteri prima che questi diventino obbligatori. I prodotti fitosanitari già immessi in commercio (cioè presenti nei punti vendita) entro la data del 1 giugno 2015 potranno essere commercializzati con la precedente etichetta ed utilizzati senza necessità di ri-etichettatura fino al 31 maggio 2017 che è anche il termine ultimo per lo 'smaltimento scorte' sia per la vendita che per l'impiego dei prodotti fitosanitari con la vecchia etichetta. Per maggiori dettagli vedi capitolo 4.

## 1.2.6 I decreti di lotta obbligatoria

La circolazione di materiale vegetale a livello mondiale causa spesso l'introduzione involontaria di organismi patogeni che possono insediarsi su specie vegetali (coltivate e non) in nuove aree: in alcuni casi questi organismi possono creare problemi anche molto gravi alle colture agricole ed ai vegetali in generale. Per questo motivo a livello internazionale sono state emanate norme che impongono controlli fitosanitari sui vegetali e i prodotti vegetali commercializzati tra i diversi Paesi. E' stato anche predisposto un elenco di cosiddetti "organismi da quarantena". Per **organismo da quarantena** si intende "un parassita o un patogeno delle piante economicamente importante per un territorio minacciato, in cui non è ancora presente o non è ancora ampiamente diffuso, e contro il quale, in caso di ritrovamento, si devono attuare misure ufficiali di lotta" (definizione FAO).

La normativa comunitaria di riferimento è la Direttiva 2000/29/Ce. Per alcuni organismi a livello nazionale sono stati emanati anche decreti ministeriali specifici, con misure obbligatorie per prevenirne o contenerne la diffusione. Questi decreti dispongono, che venga prescritta ai proprietari o conduttori a qualsiasi titolo (dei fondi o delle singole piante) l'obbligatorietà di specifici interventi di lotta, a cura e spese degli stessi. Gli interventi obbligatori possono essere di diverso tipo, a seconda della presenza o meno del parassita, come, ad esempio: l'estirpazione e la distruzione delle piante interessate, al fine di eradicare i focolai eventualmente riscontrati, il monitoraggio delle piante sensibili, il divieto di movimentazione ecc. Il territorio siciliano è sottoposto a costanti controlli mirati da parte del Servizio fitosanitario regionale attraverso gli Osservatori per le malattie delle piante di Acireale e Palermo e le unità operative fitosanitarie provinciali.

**Al fine di prevenire l'introduzione e il diffondersi di tali avversità, chiunque rileva sintomi o parassiti non riscontrati prima sulle colture o altre piante, deve informare tempestivamente il Servizio fitosanitario.**

Alcune avversità soggette a decreti di lotta obbligatoria particolarmente rilevanti per il territorio regionale sono sinteticamente descritte nel capitolo 2.

### Capitolo1: domande e risposte

**1) L'autorizzazione all'acquisto di prodotti fitosanitari o "patentino" fino al 26 novembre 2015 è necessaria:**

- a) per tutti i prodotti chimici impiegati in agricoltura compresi i concimi, disinfettanti ecc..
- b) per i prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi
- c) solo per i prodotti fitosanitari liquidi

**2) E' necessario sostenere un corso di preparazione all'esame previsto per il primo rilascio e il rinnovo dell'autorizzazione all'acquisto dei prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi?**

- a) sì
- b) no
- c) sì, solo se non si è maggiorenni

**3) Dove possono essere acquistati i prodotti fitosanitari?**

- a) non esistono vincoli o autorizzazioni particolari per la loro vendita
- b) esclusivamente da rivenditori autorizzati
- c) da chiunque purché gli antiparassitari siano in confezioni sigillate

**4) Chiunque può vendere i prodotti fitosanitari?**

- a) sì
- b) no, solo chi ha compiuto 18 anni

c) solo chi ha compiuto 18 anni ed è in possesso dell'autorizzazione alla vendita

**5) L'autorizzazione all'acquisto dei prodotti fitosanitari "molto tossici", "tossici" e "nocivi" viene rilasciata:**

- a) dalle organizzazioni di categoria degli agricoltori a seguito di un corso di formazione
- b) dagli Uffici del Servizio Fitosanitario regionale competenti per territorio
- c) dalla A.S.P. dopo aver effettuato una visita medica e i relativi accertamenti

**6) Il patentino può essere lasciato in deposito presso il rivenditore?**

- a) no, in quanto il patentino è un documento personale necessario al trasporto, alla detenzione oltretutto all'acquisto dei prodotti fitosanitari
- b) sì, se gli acquisti vengono eseguiti sempre nella medesima rivendita
- c) sì, fino a quando il patentino non è scaduto

**7) Cosa stabiliscono i Decreti di lotta obbligatoria?**

- a) l'eliminazione di specie erbacee invasive, resistenti e non controllabili con i diserbanti disponibili.
- b) gli interventi diretti a punire la contraffazione ed il traffico illegale dei prodotti fitosanitari
- c) gli interventi per limitare la diffusione di avversità delle piante particolarmente pericolose o non ancora introdotte sul nostro territorio.

Risposte

1: b); 2: a); 3: b); 4: c); 5: b); 6: a); 7: c)

## CAPITOLO 2

# AVVERSITA' DELLE PIANTE COLTIVATE

Le colture agrarie, in tutte le fasi del loro ciclo, possono essere soggette ad avversità di vario genere e si calcola che, ogni anno, circa il 30% della produzione mondiale va perduta a causa di alterazioni non parassitarie (es.: squilibri nutrizionali) o di attacchi parassitari (organismi nocivi).

E' necessario, quindi, intervenire proteggendo le piante coltivate e i loro prodotti nelle fasi di coltivazione e conservazione per evitare consistenti perdite economiche.

L'applicazione del rimedio più adeguato per contrastare gli agenti dannosi richiede il riconoscimento delle diverse tipologie di avversità che interessano le piante agrarie distinguendole come segue:

### Avversità abiotiche o fisiopatie

- ✓ *Fattori ambientali* (eccessi o carenze di temperatura, luminosità, piovosità, vento, grandine, qualità dell'acqua di irrigazione, caratteristiche fisico chimiche del terreno);
- ✓ *Squilibri idrici*;
- ✓ *Sostanze chimiche* (errori da trattamento, gas tossici e altri inquinanti);
- ✓ *Squilibri nutrizionali* (carenze o eccessi nelle concimazioni);
- ✓ *Condizioni non idonee nei locali di conservazione*.

### Avversità biotiche

Sono distinte in avversità non parassitarie (erbe infestanti) e parassitarie di origine animale (insetti, acari, nematodi, molluschi, animali superiori), di origine vegetale (funghi, batteri, fitoplasmii), o determinate da virus. Si annoverano tra queste avversità anche quelle da "quarantena" e da "lotta obbligatoria".

## 2.1 Avversità abiotiche

A questo gruppo appartengono tutte quelle cause di natura non infettiva e non parassitaria che inducono un rapporto squilibrato tra la pianta e l'ambiente in cui vive. Il freddo ed il caldo eccessivi, ad esempio, possono danneggiare foglie, fiori e frutti (necrosi, appassimenti, allessature, cascola); la scarsità di acqua nel terreno provoca avvizzimenti, mentre l'eccesso idrico è origine di asfissie e marciumi radicali.



Danni da freddo su pompelmo



Scottature da caldo su foglia di arancio

Anche l'eccesso di umidità nell'aria risulta dannoso perché crea le condizioni ideali allo sviluppo di infezioni alla parte aerea della pianta, mentre eventi traumatici come la grandine e il vento compromettono lo stato di salute delle piante coltivate, determinando forti perdite di produzione. Gli squilibri nutrizionali, sia per eccessi che per carenze di elementi nutritivi nel terreno, hanno una forte influenza sullo stato di salute della pianta e sulla sua produttività. L'effetto dell'inquinamento atmosferico e delle acque di irrigazione può causare ustioni e disseccamenti, ma anche i trattamenti sbagliati, come l'uso di prodotti fitosanitari non autorizzati sulla coltura o di dosi eccessive possono essere responsabili di danni. I danni causati da questi fattori avversi possono essere contenuti soltanto con interventi colturali, agronomici o strutturali (es. protezioni meccaniche) tesi a prevenirne o minimizzarne gli effetti.



Cascola di arance



Danni da trattamento su grappolo di vite



Carenza di ferro



Danni da trattamento su frutti di limone

## 2.2 Avversità biotiche

### 2.2.1 Avversità non parassitarie

Sono tali quelle avversità in cui non avviene alcun contatto diretto tra la pianta coltivata e l'agente dell'alterazione.

Di queste fanno parte le erbe infestanti.

Sono considerate erbe infestanti, o malerbe, tutte quelle piante che, sviluppandosi nei

terreni coltivati, entrano in competizione con le piante allevate sottraendo acqua, luce ed elementi nutritivi. La loro presenza, inoltre, può essere d'intralcio nelle operazioni colturali e favorire la diffusione di parassiti dannosi; nello stesso tempo, però, possono influire positivamente sul mantenimento dell'equilibrio biologico in relazione alla possibilità di ospitare i nemici naturali degli organismi dannosi alle colture. Le malerbe si distinguono in annuali e poliennali in base alla durata del loro ciclo biologico.



Gramigna



Convolvolo

## 2.2.2 Avversità parassitarie

Tra queste sono comprese quelle avversità in cui si verifica il contatto diretto tra la pianta e l'agente dell'alterazione, la natura del quale consente di suddividere i parassiti in animali, vegetali e virus.

### Parassiti animali

#### • Insetti

Il termine insetto deriva dal latino insectum, che significa diviso in segmenti. Sono animali che presentano scheletro esterno ed hanno il corpo distinto in capo, torace e addome. Il capo è dotato di due occhi, due antenne e un apparato boccale che varia da specie a specie. Il torace è formato da tre segmenti sui quali si innestano tre paia di zampe e a volte una o due paia di ali. Presentano un accrescimento discontinuo attraverso stadi successivi fino al raggiungimento dello stato finale di adulto. Gli stadi giovanili, infine, possono essere simili agli adulti (cavallette) o avere aspetto completamente diverso (larve da giovani, farfalle o mosche da adulti).



Nottue su peperone



Cotonello su frutti di agrumi



Cocciniglia ceroplaste su agrumi



Cocciniglia rossa su arancio

Gli insetti possono attaccare tutte le parti della pianta e, in relazione al tipo di apparato boccale, possono provocare lacerazioni, erosioni, ingiallimenti, suberificazioni, macchie. Quelli con apparato boccale masticatore (nottue, oziorrinco) agiscono asportando parti di foglie, frutti, radici; quelli con apparato boccale pungente-succhiante sottraggono linfa e provocano decolorazioni, accartocciamenti e suberificazioni alle parti di pianta attaccate (tripidi, cocciniglie) e possono trasmettere malattie virali (afidi, mosca bianca). Altri insetti (nottue, mosche della frutta e dell'olivo) sono dannosi solo allo stadio larvale, quindi è sempre utile conoscere la biologia sia degli insetti dannosi sia dei loro eventuali antagonisti per approntare le più idonee metodologie di controllo.

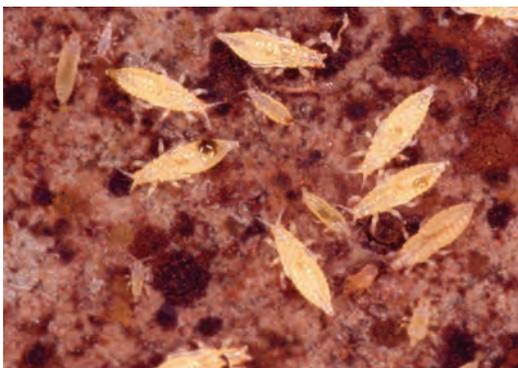
La maggior parte degli insetti è innocua per le piante coltivate, inoltre gli impollinatori e i nemici naturali degli insetti dannosi sono di grande utilità per l'ecosistema agrario.



Mosca dell'olivo



Minatrice fogliare su pomodoro



Neanidi di tripidi



Adulti di mosca della frutta

### • Acari

Gli acari sono animali dotati di 4 paia di zampe. Hanno un apparato boccale provvisto di una vera e propria "pinza" (cheliceri), modificato nelle specie fitofaghe in uno stiletto (tubi-cino con all'interno un piccolo canale per il passaggio dei liquidi nutritivi). Sono chiamati comunemente ragnetti e provocano, nella maggior parte dei casi, decolorazioni, imbrunimenti e argentature sui frutti e sulle foglie (ragno rosso, acaro dell'argentatura). Alcune specie di acari sono responsabili della formazione di bollosità sulle foglie, dette galle (eriofide della vite). Come per gli insetti, sulle colture agrarie vivono anche acari utili che riducono la presenza di quelli dannosi. Alcuni prodotti fitosanitari possono provocare lo sterminio degli acari utili, favorendo lo sviluppo di quelli dannosi, più resistenti ai principi attivi utilizzati.



Danni da ragno rosso su foglia di agrumi



Danni da ragno rosso su frutti di limone

### • Nematodi

I nematodi sono organismi vermiformi di piccolissime dimensioni, difficilmente visibili ad occhio nudo, dal corpo cilindrico fusiforme e filamentoso. Non posseggono gli apparati respiratorio e circolatorio. Vivono prevalentemente nel terreno e attaccano le radici provocando la comparsa di galle e malformazioni, mentre sulla parte aerea si evidenzia uno stato di sofferenza generalizzata; la non specificità dei sintomi sulla pianta rende difficile la diagnosi dell'infestazione da nematodi, che può essere accertata solo facendo ricorso a specifiche analisi di laboratorio. Anche i nematodi, come certi insetti, possono trasmettere malattie virali alle piante.



Galle da nematodi su radici di pomodoro



larve di *Meloidogyne* sp. (foto Campo)

- **Molluschi**

Comprendono le chioccioline, provviste di una conchiglia esterna al corpo, e le limacce, prive di conchiglia. Sono provvisti di apparato boccale masticatore e si nutrono di teneri germogli e di foglie.

Vivono in ambienti molto umidi ed esercitano la loro attività soprattutto nelle ore notturne e dopo abbondanti piogge.



Chioccioline



Danni da molluschi su foglie di limone

- **Animali superiori**

Uccelli e piccoli roditori possono provocare danni abbastanza vistosi alle colture agrarie. I primi si nutrono di frutti, semi e piantine appena germogliate, mentre arvicole e topi, la cui presenza è segnalata dai fori di entrata delle gallerie scavate nel terreno, rodono bulbi, tuberi e radici o la parte più bassa del tronco degli alberi



Arvicola del Savi



Danni da arvicole su tronco

## Parassiti vegetali

### • Funghi o crittogame

I funghi (crittogame o muffe) sono microrganismi microscopici, privi di mobilità, in grado di riprodursi sia per via sessuata che asessuata. Penetrano nei tessuti vegetali mediante filamenti detti ife. Sono dotati di organi di riproduzione, le *spore* e i *conidi*, che facilmente si disperdono nell'ambiente causando infezioni alle piante. Vivono a spese dei tessuti vegetali, localizzandosi sia sulla parte aerea che sulle radici. Sugli organi colpiti provocano la comparsa di macchie ed imbrunimenti con conseguente avvizzimento, marcescenza e deperimento generale della pianta. Esempi di funghi parassiti delle piante agrarie sono la peronospora, l'oidio, la muffa grigia, il malsecco, l'occhio di pavone.



Muffa grigia su melanzana



Malsecco del limone



Occhio di pavone su foglia di olivo



Peronospora su pianta di cetriolo

### • Batteri

Sono organismi microscopici unicellulari, dal diametro di qualche micron (millesimo di millimetro) non visibili ad occhio nudo. In condizioni idonee possono riprodursi ogni 20 minuti; possono resistere a condizioni ambientali estreme laddove ogni forma di vita è preclusa. Nelle piante provocano marciumi, disseccamenti, necrosi, tumori, ostruzioni ai vasi e seccumi. Esempio molto diffuso di batteriosi è la rogna dell'olivo (*Pseudo-monas syringae*).



Batteriosi su rametto di agrume



Rogna dell'olivo

### • Fitoplasmi

Anche questi sono microrganismi unicellulari non visibili ad occhio nudo. Vengono trasmessi generalmente dagli insetti e determinano, nella pianta, nanismo e deformazioni. Un esempio tipico è quello della "flavescenza dorata della vite".

### • Virus

Sono agenti microscopici incapaci di muoversi autonomamente che si riproducono soltanto all'interno delle cellule viventi. Penetrano nei tessuti delle piante attraverso le ferite causate dalle potature, dalle punture di insetti o nematodi vettori, o per contatto tra tessuti sani e tessuti malati o con attrezzi infetti. Nelle piante causano ingiallimenti, maculature anulari, mosaicature, accartocciamenti fogliari, malformazioni dei tessuti, nanismo. Tra le virosi si ricordano il complesso dell'arricciamento della vite, il mosaico del pomodoro, l'accartocciamento fogliare giallo del pomodoro, la tristezza degli agrumi.



Accartocciamento fogliare giallo del pomodoro (TYLCV)

## 2.2.3 Avversità da lotta obbligatoria

Di seguito si riportano alcune avversità di importanza per il territorio siciliano e che sono regolamentate da Decreti Ministeriali di Lotta obbligatoria.

### ***Avvizzimento batterico o marciame bruno della patata***

**Agente causale: *Ralstonia solanacearum***

**Decreto di lotta obbligatoria 30/10/2007**

Questa **batteriosi** di origine tropicale attacca principalmente la patata e le solanacee in genere ed è presente in Europa dagli anni '90 e in Italia dal 1995. I sintomi si riscontrano in tutte le fasi di sviluppo con avvizzimento dei germogli e nella patata il tipico anello

imbrunito del tubero visto in sezione. Si previene seminando tuberi-seme esenti dal batterio e certificati.

### **Colpo di fuoco batterico**

**Agente causale: *Erwinia amylovora***

**Decreto di lotta obbligatoria 10/09/1999**

Grave patologia batterica che colpisce le pomacee. Arriva in Europa negli anni '50 e in Italia nel 1990. Colpisce pero, melo, cotogno, Sorbo e le ornamentali: biancospino e azzerruolo, piracontia.

Sintomi: gli organi colpiti possono emettere essudati batterici, i mazzetti fiorali presentano avvizzimenti e i germogli hanno l'apice ad uncino e sono anneriti; i frutti imbruniscono. L'utilizzo di materiale vivaistico sano consente di evitare il diffondersi della malattia.



Sintomi di colpo di fuoco batterico su pero

### **Cerambicide (tarlo) asiatico**

**Agente causale: *Anoplophora chinensis*; *A. glabripennis***

**Decreto di lotta obbligatoria 09/11/2007**

Con il termine Tarlo asiatico si identificano due insetti coleotteri, molto simili tra loro, denominati *Anoplophora chinensis* e *A. glabripennis*. I Tarli asiatici sono molto dannosi per diverse specie arboree e arbustive, in particolare piante caducifoglie e agrumi. *A. chinensis* è stato rinvenuto per la prima volta nel 2001, in provincia di Milano. Ad oggi è diffuso in molti comuni della Lombardia dove ha attaccato soprattutto gli aceri. In Sicilia non si sono registrate segnalazioni di presenza di tarli asiatici.



Adulto di tarlo asiatico

Così come ampiamente sperimentato con il punteruolo rosso, *Rhynchophorus ferrugineus*, le uniche forme di controllo rimangono il monitoraggio, la rilevazione precoce degli attacchi, l'abbattimento delle piante colpite e la distruzione tempestiva del materiale infestato. Il tarlo asiatico colpisce anche le radici, e pertanto le operazioni di eradicazione prevedono anche la distruzione dell'apparato radicale con macchine trituratrici.

### **Complesso del disseccamento rapido dell'olivo**

**Agente causale: *Xylella fastidiosa***

**Decreto di lotta obbligatoria 2777 del 26/09/2014**

Questo batterio è stato individuato per la prima volta nell'ottobre del 2013 in Puglia. E' un fitopatogeno che si moltiplica nei vasi conduttori dello xilema delle piante ospiti, causando l'occlusione dei vasi. *Xylella fastidiosa* è trasmessa dalle cicaline e dalle sputacchine che si nutrono della linfa, e trasmettono in questo modo il microorganismo. I sintomi evidenti sono: disseccamenti fogliari più o meno estesi, imbrunimenti interni a carico del legno, del fusto e dei rami. La difesa si attua mettendo a dimora piante sane e certificate, attuando la lotta ai vettori (cicadellidi) ed estirpando e bruciando le piante infette.

### **Flavescenza dorata**

**Agente causale: fitoplasmi**

**Decreto di lotta obbligatoria 31/05/2000**

Segnalata in Francia già negli anni '50, in Italia settentrionale è presente da trent'anni e ha provocato la distruzione di migliaia di ettari di vigneto. È causata da fitoplasmi trasmessi da una cicalina "*Scaphoideus titanus*". L'alterazione della pigmentazione e della consistenza fogliare sono i sintomi evidenti associati al ripiegamento dei lembi fogliari, alla mancata lignificazione dei tralci, al disseccamento delle infiorescenze e dei rachidi oltre che l'avvizzimento degli acini. Il monitoraggio del vettore e l'impianto di barbatelle sane e certificate aiuta a prevenirla.



Sintomi di Flavescenza (foto: CRA-VIT Conegliano TV)

### **Sharka delle drupacee**

**Agente causale : Plum Pox Virus ( PPV)**

**Decreto di lotta obbligatoria 28/07/2009**

È la virosi più grave delle drupacee ed è diffusa in Europa da decenni e in Italia dagli anni 90. Interessa le principali drupacee coltivate, dal pesco ai susini, all'albicocco, al ciliegio. La sua sintomatologia si evince per le screziature più scure di alcuni petali, le foglie sono clorotiche e talvolta con anelli evidenti. I frutti sono deformati e con anellature clorotiche sull'epidermide. È buona norma utilizzare materiale vivaistico sano o virus-esente.



Sintomi di Sharka su frutti di albicocco

### **Tristezza degli agrumi**

**Agente causale: Citrus tristeza virus (CTV)**

**Decreto di lotta obbligatoria 31/10/2013**

Malattia da virus originaria del sud est asiatico, in Europa è segnalata inizialmente in Israele, e dopo in Spagna, in Italia viene segnalata negli anni '80. Il sintomo più evidente della malattia è il deperimento delle piante innestate su arancio amaro; il **virus** viene trasmesso da materiale di propagazione infetto e da alcuni afidi. La malattia può rimanere asintomatica. I primi segnali che si evincono sono paragonabili alle sintomatologie comuni della carenza idrica e delle carenze nutrizionali che in poco tempo possono degenerare nel disseccamento prima di alcuni rametti e poi nella morte completa della pianta. Quindi è consigliato mettere a dimora piante sane e certificate.



Arancio colpito da CTV

## Domande e risposte

- 1) **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
  
- 2) **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 colture (fitofagi)
  
- 3) **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

Risposte

1: a); 2: c); 3: a)

## CAPITOLO 3

# METODI E STRATEGIE DI DIFESA FITOSANITARIA SOSTENIBILE

La difesa delle piante con prodotti fitosanitari ebbe inizio con la scoperta della proprietà fungicida del solfato di rame avvenuta circa due secoli fa. Per molto tempo il controllo delle avversità delle colture fu assicurato dall'uso di prodotti di origine minerale (zolfo, rame e suoi sali), o vegetale (quassine, solfato di nicotina). Dagli anni '50, grazie alla disponibilità dei nuovi insetticidi e fungicidi di sintesi, si ritenne di avere trovato la soluzione definitiva ai problemi relativi alla difesa delle colture.

Questa fase fu caratterizzata dall'uso crescente di prodotti chimici, con la conseguente radicale trasformazione dei sistemi di coltivazione, accompagnata da considerevoli aumenti della produttività.

L'impiego dei prodotti di sintesi a largo spettro d'azione, efficaci su un vasto numero di avversità, mirava ad ottenere la totale distruzione degli organismi nocivi.

Più recentemente, l'ottimismo generato dai risultati dell'uso massiccio e indiscriminato di tali prodotti è stato ridimensionato a causa degli effetti indesiderati che si sono manifestati nell'ecosistema agrario e nell'ambiente in generale.

L'eliminazione di organismi utili, con la comparsa di patologie finora contenute, e l'insorgenza di fenomeni di resistenza degli organismi dannosi alle sostanze attive, in alcuni casi hanno indotto gli agricoltori ad aumentare il numero dei trattamenti o anche le dosi dei prodotti utilizzati, con il conseguente aumento, sia dei costi della difesa fitosanitaria, sia delle problematiche di natura ambientale e sanitaria.

Originariamente, il sistema più impiegato era quello chiamato "**lotta a calendario**". Questo sistema di difesa, diffuso negli anni '60, si basava sull'esecuzione di trattamenti preventivi ripetuti a intervalli di tempo determinati, esclusivamente in funzione delle fasi fenologiche delle colture (risveglio vegetativo, fioritura, presenza di frutti) e senza tenere conto dell'effettiva presenza di parassiti o del rischio reale di sviluppo delle malattie. Questa metodologia presenta numerosi svantaggi ed è poco compatibile con la salvaguardia dell'ambiente.

Successivamente, al fine di razionalizzare l'uso delle sostanze chimiche nella difesa delle colture, è stato introdotto il concetto di "soglia di intervento" o "soglia economica", secondo il quale il trattamento va eseguito solo quando le avversità raggiungono una pericolosità tale che le eventuali perdite da esse determinate equivalgono al costo da sostenere per un eventuale trattamento. Tale procedura costituisce il fulcro della cosiddetta "**lotta guidata**" che consente di ottenere i seguenti vantaggi: risparmio economico; maggiore salvaguardia dell'ambiente; migliore qualità dei prodotti; minore esposizione dell'agricoltore alle sostanze tossiche.

Oggi, oltre ai sistemi di difesa convenzionali, si vanno affermando metodologie più rispettose dei delicati equilibri dell'ecosistema agrario, allo scopo di ridurre gli inconvenienti e rendere economicamente sostenibile l'applicazione della difesa delle piante.

Con il recepimento della Direttiva n. 128/09 e la successiva emanazione in Italia di un "Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari", la "**Difesa integrata**" è diventata lo strumento essenziale "obbligatorio" per un uso razionale e ecocompatibile dei prodotti fitosanitari.

## 3.1 La Difesa integrata

La Difesa Integrata può essere considerata come un'evoluzione della lotta guidata poiché ne condivide le finalità prendendo in considerazione alcuni fattori aggiuntivi. Consiste, infatti, nell'uso razionale di tutti i mezzi di difesa disponibili (biologici, biotecnologici, agronomici e chimici), per mantenere i parassiti delle piante al di sotto della soglia di intervento con il minor impatto sull'ambiente. Si ricorre ai prodotti chimici, preferibilmente selettivi, solo nel caso in cui non si sia riusciti a contenere il parassita.

L'obiettivo prioritario della «difesa integrata» è la produzione di colture sane con metodi che disturbino il meno possibile gli ecosistemi agricoli e che promuovano i meccanismi naturali di controllo fitosanitario; quando sono possibili tecniche o strategie diverse occorre privilegiare quelle agronomiche e/o biologiche in grado di garantire il minor impatto ambientale.

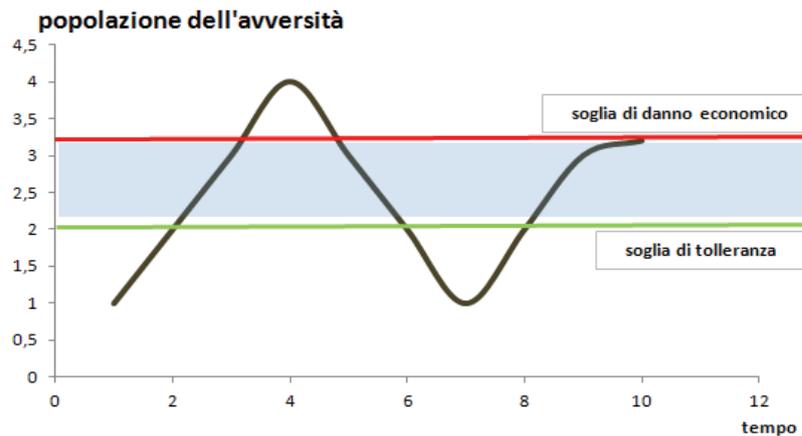
L'applicazione della difesa integrata presuppone quanto segue:

- monitoraggio dei parassiti delle piante e conoscenza dei loro cicli vitali al fine di effettuare i trattamenti nei momenti di loro maggiore vulnerabilità; tra i metodi di monitoraggio vanno inclusi i metodi previsionali e di allerta;
- prevenzione e soppressione degli organismi nocivi attraverso tecniche colturali adeguate quali rotazione, potatura, lavorazioni, cultivar resistenti, mantenimento di infrastrutture ecologiche;
- monitoraggio degli organismi utili presenti sulla coltura;
- verifica della soglia d'intervento di ogni parassita;
- preferenza per metodi di controllo che offrono le migliori garanzie in termini di sostenibilità dal punto di vista della salute umana e della protezione dell'ambiente (metodi biologici, agronomici, fisici ed altri metodi non chimici);
- scelta delle sostanze attive in funzione della loro efficacia, della ridotta tossicità e della selettività nei confronti degli organismi dannosi;
- conoscenza degli aspetti ambientali e colturali influenti sullo sviluppo dei parassiti.

Di seguito vengo descritti in sinteticamente i principi da seguire per applicare razionalmente e con efficacia le tecniche di difesa integrata.

### 3.1.1 Tecniche di monitoraggio e soglia di intervento

Uno dei principi fondamentali per applicare la difesa integrata contro le avversità delle colture si basa sul concetto di "**soglia economica di intervento**": l'intervento chimico, o di altro tipo (es. il lancio di insetti utili), è giustificato soltanto quando il costo del trattamento è pari o inferiore alla perdita di produzione causata dall'insetto o dal patogeno. Per definire la soglia di intervento è necessario quindi effettuare il monitoraggio della popolazione dei fitofagi (insetti e acari) o calcolare l'incidenza dei patogeni (funghi e batteri), nonché valutare il danno riscontrato su un campione rappresentativo delle piante coltivate.



**Soglia di Intervento:** soglia prudenziale che indica il momento del trattamento, da effettuarsi prima che sia raggiunta la soglia di danno economico

Il monitoraggio e la valutazione della soglia di intervento possono essere fatti in diversi modi.

- **Per i fitofagi** (insetti e acari):
  - cattura e conteggio degli adulti attraverso trappole cromotropiche (colorate) a feromoni o alimentari (sostanze che attirano gli insetti);
  - conteggio della presenza dei parassiti sugli organi infestati (frutti, foglie, rametti), esprimendo il dato in % di infestazione o n. di individui vivi (larve o adulti) per organo;
  - calcolo delle soglie termiche di sviluppo delle diverse specie di insetti (i cosiddetti gradi giorno)
  
- **Per i patogeni** (funghi, batteri):
  - cattura e conteggio degli organi infettanti (spore, conidi) con captaspore volumetrici.
  - incidenza del patogeno sugli organi suscettibili (es. n. di acini colpiti)
  - modelli epidemiologici che mettono in relazione fra loro 1) lo stadio di sviluppo del patogeno, 2) le fasi fenologiche della pianta, 3) le condizioni climatiche ambientali (temperatura, pioggia, ecc...). Un classico esempio è la “regola dei 3 dieci” utilizzata nella difesa antiperonosporica della vite.

Ai fini della difesa integrata questi metodi in alcuni casi vanno impiegati congiuntamente. Ad esempio, le trappole a feromoni per alcuni insetti sono in grado di indicare il momento in cui sono presenti gli stadi più suscettibili al trattamento ma non danno informazioni esatte sul livello di infestazione, per cui è necessario effettuare anche un conteggio diretto in campo degli organi colpiti.



Trappola a feromone



Trappola cromotropica bianca



Capannina agrometeorologica



Trappola cromotropica gialla

### 3.1.2 Tecniche di prevenzione degli organismi nocivi basate sulle pratiche colturali

Le misure preventive hanno una basilare importanza nella realizzazione di una strategia di difesa integrata. L'obiettivo principale è quello di intervenire, contenendole, sulle condizioni che favoriscono lo sviluppo e la diffusione degli organismi dannosi. La prevenzione si basa soprattutto su pratiche agronomiche che possono essere utilizzate anche in senso curativo se necessario, come descritto nel punto seguente. Un ruolo fondamentale è costituito dalle cosiddette "infrastrutture ecologiche", autentici serbatoi per il mantenimento della biodiversità e degli equilibri naturali. Di seguito vengono descritte alcune delle principali misure che possono essere adottate.

- **cultivar resistenti/tolleranti**

L'uso di cultivar resistenti o tolleranti con certificazione fitosanitaria quando disponibile risulta particolarmente consigliato nelle zone in cui i parassiti delle piante sono endemici (sempre presenti, sempre dannosi).

- **semina, trapianto e raccolta**

L'anticipo o il ritardo dell'epoca di semina, trapianto o raccolta consente di "ingannare" i parassiti quando la loro presenza è legata a specifiche condizioni atmosferiche. Ad esempio, la raccolta anticipata delle olive consente di ridurre l'entità degli attacchi di mosca.

- **consociazioni e rotazioni**

E' noto agli agricoltori che la rotazione delle colture su uno stesso appezzamento riduce l'accumulo dei parassiti delle piante e contrasta il depauperamento delle sostanze nutritive del terreno. La successione di piante diverse nello stesso appezzamento determina spesso un ambiente sfavorevole allo sviluppo dei parassiti delle piante. Soprattutto per le piante erbacee, le consociazioni riducono l'attacco di insetti alterando la loro capacità di ritrovare la pianta da attaccare.

- **irrigazione e drenaggio**

La razionalizzazione delle pratiche irrigue favorisce la prevenzione da malattie fungine delle piante. L'eccesso di umidità determina un incremento nello sviluppo di malattie sia sulle radici (marciumi) che sulla parte aerea delle piante; inoltre, il terreno saturo di acqua e con poca aria impedisce il corretto assorbimento degli elementi nutritivi da parte delle piante.

- **potatura**

Una potatura equilibrata svolge un'azione di contrasto verso i parassiti delle piante in

quanto lo sviluppo di agenti patogeni o di insetti e acari risulta più difficoltoso nella chioma sfoltita e viene favorita l'azione del sole e degli antagonisti.

- **igiene e profilassi**

Le attrezzature di campo e le macchine vanno scrupolosamente pulite e, ove necessario, sterilizzate. Ciò riduce in modo molto significativo la comparsa e l'incidenza dei parassiti delle piante. I cancri degli alberi vanno disinfettanti con applicazioni di idonei mastici ai tagli di potatura.

- **Infrastrutture ecologiche (bordure, siepi, manto erboso)**

L'impianto di bordure e siepi o il mantenimento, ove possibile, di un cotico erboso determinano un incremento significativo di organismi utili quali impollinatori, antagonisti degli insetti dannosi alle colture, micro e macrofauna del terreno. Tutti questi organismi utili infatti svolgono un ruolo importante nel controllo della diffusione degli organismi nocivi e/o nella limitazione dei danni da essi provocato in quanto contribuiscono direttamente o indirettamente a mantenere l'equilibrio dell'ecosistema.

### 3.1.3 Metodi di lotta alternativi al controllo chimico delle avversità

Nell'applicazione della difesa integrata un ruolo importante per il contenimento dei parassiti è svolto dai metodi non chimici. Si tratta spesso di metodi tradizionali conosciuti da tempo dagli agricoltori e che vanno rivalutati in un'ottica di sostenibilità ambientale. Di seguito ne vengono riportati alcuni principali esempi.

- **tecniche agronomiche**

Alcune di queste tecniche sono già state esaminate nel punto precedente, ma in questo contesto sono finalizzate più al contenimento diretto delle avversità che alla loro prevenzione. Comprendono le potature, le lavorazioni del terreno, le irrigazioni, le concimazioni.



lotta agronomica: lavorazioni del terreno



lotta fisica: solarizzazione

- **mezzi fisici**

consistenti nell'utilizzo del calore (secco e umido, fuoco) per la sterilizzazione o pastorizzazione di terricci e terreni di coltivazione (solarizzazione), la distruzione dei focolai di infezione, nonché l'uso di pannelli colorati (trappole cromotropiche).

- **mezzi meccanici**

quali l'uccisione diretta dei parassiti con uncini, le spazzolature, lo scortecciamento,

l'utilizzo di barriere meccaniche quali fasce sui tronchi o reti per l'esclusione degli insetti dalle serre;



lotta meccanica: fascia in lana di vetro contro l'oziorrinco

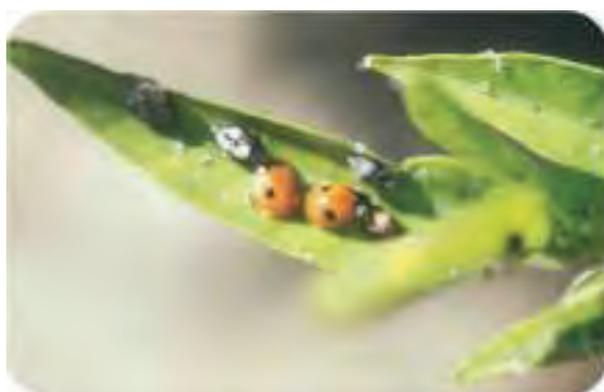
- **Mezzi biologici**

La lotta biologica consiste nell'uso di antagonisti naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi. I primi importanti successi di lotta biologica si ebbero nel secolo scorso, contro insetti esotici importati da altri ambienti.

Prelevando e trasferendo sulle colture infestate gli organismi utili (o ausiliari) (insetti predatori e parassiti di insetti nocivi) più attivi nell'area d'origine, si possono ottenere risultati interessanti di lotta biologica soprattutto in ambiente protetto. Entomofagi come *Chrysoperla carnea*, *Diglyphus isaea*, *Phytoseiulus persimilis*, *Encarsia formosa*, *Apytis melinus*, *Cryptolaemus montrouzieri* allevati e moltiplicati in laboratorio (biofabbriche) vengono immessi nelle colture con lanci periodici.

Più recentemente, sono stati impiegati contro gli insetti funghi entomoparassiti (*Beauveria bassiana*, *Verticillium lecanii*, *Metarhizium anisopliae*, ecc.).

Vi sono poi gli **antagonisti di funghi**: tra questi vi sono soprattutto altri funghi tra cui quelli micorrizici (es.: *Glomus*) e quelli non micorrizici del genere *Trichoderma*. Gli insetti dannosi possono anche essere controllati impiegando i nematodi (*Steinernema spp.*, *Heterorhabditis spp.*).



Coccinella predatrice di afidi



Scimmino predatore di afidi



*Chrysopa* predatrice di afidi



*Rodolia cardinalis*, predatore di *Yceria purchasi*



Larva di Crittolema predatore



Parassitoide di cocciniglia

### 3.1.4 Metodi di controllo chimico delle avversità

A differenza della difesa biologica, la difesa integrata prevede anche l'uso del mezzo chimico di sintesi per mantenere le popolazioni degli agenti di danno al di sotto delle soglie di intervento. Diventa però cruciale la scelta del prodotto da utilizzare poiché sarà importante ridurre al minimo gli effetti indesiderati relativi alle specie ed alle superfici non bersaglio dell'intervento, inclusi gli antagonisti delle specie dannose, gli impollinatori e la complessa micro/macro fauna del terreno. La scelta va indirizzata verso molecole che:

- siano quanto più possibile selettive verso gli organismi utili.
- abbiano effetti minimi sulla salute umana e sull'ambiente.

#### • Mezzi chimici biotecnici

Sono molecole derivate da organismi biologici e pertanto sono dotate di elevata specificità di azione e basso impatto ambientale. Tra i mezzi biotecnici vanno ricordati i feromoni sessuali che vengono largamente impiegati nel metodo della confusione sessuale. Tra i mezzi chimici biotecnici vengono spesso considerati anche gli insetticidi ed i fungicidi derivati direttamente da organismi viventi quali le tossine di batteri (es.: *Bacillus thuringiensis*), le tossine fungine (es.: *Trichoderma spp.*). Per le loro caratteristiche i mezzi di controllo biotecnici trovano largo impiego nei programmi (o nelle strategie) di difesa integrata e anche in agricoltura biologica.

#### • Mezzi chimici propriamente detti

Sono invece i prodotti fitosanitari in cui la cui sostanza attiva è costituita da molecole di sintesi o naturali (prodotti botanici) o di origine estrattiva (rame, zolfo, olio minerale). Per effetto del processo di revisione realizzato dall'Unione Europea, negli ultimi anni il panorama dei prodotti fitosanitari presenti sul mercato ha subito un profondo cambiamento in seguito

al quale il numero delle molecole disponibili in commercio si è drasticamente ridotto, con la scomparsa definitiva in primo luogo delle sostanze più pericolose. Da quanto premesso emerge che nella difesa integrata si dovrebbe contenere al massimo l'uso di prodotti fitosanitari ad ampio spettro in quanto caratterizzati da effetti collaterali molto pesanti che allontanano la nostra coltivazione dalla situazione di equilibrio a cui noi tendiamo. Andranno perciò preferiti quelli selettivi.

### **3.1.5 La difesa integrata secondo la Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari**

La Direttiva 2009/128/CE relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei biocidi, stabilisce per Difesa Integrata la seguente definizione: *“attenta considerazione di tutti i metodi di protezione fitosanitaria disponibili e conseguente integrazione di misure appropriate intese a scoraggiare lo sviluppo di popolazioni di organismi nocivi e che mantengono l'uso dei prodotti fitosanitari e altre forme d'intervento a livelli che siano giustificati in termini economici ed ecologici e che riducono o minimizzano i rischi per la salute umana e per l'ambiente”*.

La direttiva 128 è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012. Diversi aspetti di carattere applicativo sono puntualizzati nel “Piano d'Azione Nazionale” (PAN), emanato nel febbraio del 2014. Il Piano pone particolare enfasi proprio sull'obiettivo di realizzare un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari riducendone i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente, promuovendo l'uso della **difesa integrata** e di approcci o tecniche alternativi, quali il metodo dell'agricoltura biologica e le alternative non chimiche ai prodotti fitosanitari. Questa norma chiarisce infatti che la difesa fitosanitaria a basso apporto di pesticidi include sia la difesa integrata sia l'agricoltura biologica a norma del regolamento (CE) n. 834/2007 del 28 giugno 2007.

Dal 1° gennaio 2014, i principi generali della difesa integrata devono essere adottati da tutti gli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari, inclusi coloro che li utilizzano per fini non agricoli (es. interventi in sedi stradali e ferroviarie, verde urbano, ecc.). Il PAN prevede due possibili strategie fitosanitarie sostenibili: la difesa integrata obbligatoria e la difesa integrata volontaria.

- **La difesa integrata obbligatoria** rappresenta il livello minimo a cui tutti gli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari devono attenersi. I principi da adottare sono quelli previsti nell'alleg. 3 del D. lgs 150 e cioè:
  - ✓ l'applicazione di tecniche di prevenzione e monitoraggio delle infestazioni, delle infezioni e delle infestanti;
  - ✓ l'utilizzo dei mezzi biologici di controllo dei parassiti;
  - ✓ il ricorso a pratiche di coltivazione appropriate;
  - ✓ l'uso di prodotti fitosanitari che presentino il minor rischio per la salute umana e l'ambiente tra quelli disponibili per lo stesso scopo

A tal fine le Amministrazioni pubbliche competenti (MiPAAF e Regioni) devono:

- ✓ attivare e/o potenziare servizi d'informazione e comunicazione per la diffusione dei principi della difesa integrata;
- ✓ diffondere materiale informativo sulle tecniche per un uso sostenibile dei p.f., nonché sugli obblighi definiti dal PAN;
- ✓ assicurare una rete di monitoraggio delle principali avversità e l'applicazione, ove possibile, dei sistemi di previsione e avvertimento, per garantire un servizio di allerta sullo sviluppo delle avversità e la disponibilità di Bollettini fitosanitari.

Al fine di applicare i principi della D.I. gli utilizzatori professionali devono conoscere, disporre direttamente o avere accesso a:

- ✓ dati meteorologici dettagliati per il territorio di interesse, acquisibili anche attraverso

- ✓ collegamento in rete;
  - ✓ dati fenologici e fitosanitari forniti da una rete di monitoraggio e, ove disponibili, dai sistemi di previsione e avvertimento regionali;
  - ✓ bollettini territoriali che, sulla base dei risultati delle elaborazioni dei modelli previsionali e delle reti di monitoraggio, forniscono informazioni sull'applicazione della difesa integrata.
- **La difesa integrata volontaria** è un sistema realizzato attraverso norme tecniche specifiche per ciascuna coltura e indicazioni fitosanitarie vincolanti comprendenti pratiche agronomiche e fitosanitarie e limitazioni nella scelta dei prodotti fitosanitari e nel numero dei trattamenti. La difesa integrata volontaria prevede il rispetto dei “**disciplinari regionali di produzione integrata**”, definiti secondo le modalità previste dal Sistema di qualità nazionale di produzione integrata di cui alla legge n. 4 del 3 febbraio 2011, e dai sistemi di certificazione regionali. L'obiettivo che si intende raggiungere con la difesa integrata volontaria, nei cinque anni di validità del Piano, è l'incremento dell'adesione al corrispondente “disciplinare nazionale” con riferimento alle principali produzioni agricole. La difesa integrata volontaria prevede quindi vincoli applicativi più restrittivi di quella obbligatoria, inoltre contempla l'applicazione di tutte le tecniche agronomiche previste nei disciplinari di produzione integrata. Pertanto, le tecniche più evolute e restrittive della produzione biologica e della produzione integrata vengono specificamente incentivate. Viene definita volontaria in quanto si aggiunge a quella obbligatoria precedentemente descritta ed è volontariamente applicata dalle aziende agricole.

## 3.2 Esempi di difesa integrata

Per la difesa delle principali colture presenti nel territorio della Sicilia è fondamentale conoscere le tecniche di monitoraggio, le soglie di intervento e le caratteristiche dei prodotti fitosanitari. Molte di queste informazioni si possono ritrovare sui siti Internet specifici messi a disposizione dai Servizi di Assistenza Tecnica e dal Servizio Fitosanitario Regionale (vedi paragrafo 3.5) e anche eventualmente nei “**disciplinari di produzione integrata**” (norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti riportate sul sito della Regione Siciliana). titolo esemplificativo si riportano qui di seguito indicazioni riguardo la difesa integrata di alcune comuni avversità.

### 3.2.1 Gestione della cocciniglia rossa e delle fitoftore in agrumicoltura

#### • La cocciniglia rossa

La cocciniglia rossa *Aonidiella aurantii* (Mask.) rappresenta per gli agrumi il fitofago più dannoso. Compie fino a quattro generazioni l'anno, attaccando i frutti, i rami e le foglie. Le forti infestazioni possono rendere incommerciabili i frutti e danneggiare gravemente le piante. La lotta contro questo fitofago con l'impiego ripetuto di mezzi chimici di sintesi comporta fenomeni di resistenza ma anche rischi per ambiente e salute umana e ciò si evita o si riduce con l'applicazione della difesa integrata.

Da metà marzo vanno collocate trappole al feromone, per catturare i maschi che hanno passato l'inverno. In questa fase si registra contemporaneamente la presenza di femmine vergini e neanidi di II età e, dopo 2-3 settimane, si avrà la nascita delle neanidi di prima generazione. Nella fase primaverile è preferibile non intervenire chimicamente per rispettare i numerosi insetti utili che sono attivi contro il fitofago. In questo periodo è possibile potenziare il controllo naturale esercitato da parassitoidi e predatori avviando i lanci aumentativi di *Aphytis melinus*, già presente quale principale antagonista di *A. aurantii*, anche se in misura limitata a causa delle temperature invernali. Esiste in Sicilia una “biofabbrica” gestita

dall'ESA dove è possibile reperire tale ausiliare. Lanciando complessivamente 60-80.000 esemplari/ha, suddivisi in 5/6 rilasci, si può contenere il livello di infestazione della cocciniglia rossa. Da luglio, ogni mese, andrà monitorato, su 100 frutti per appezzamento, il livello di infestazione e, se possibile, anche quello di parassitizzazione. Una soglia del 10% di frutti con presenza di una o più cocciniglie vive rappresenta un livello di attenzione. Se l'infestazione supera questi valori, e si registra una scarsa parassitizzazione, bisogna effettuare un'irrorazione, da posizionare circa due settimane dopo il picco estivo di catture dei maschi sulle trappole, in modo da colpire le forme più vulnerabili dell'insetto: le giovani neanidi che si sviluppano a partire dalla metà di luglio. Per il trattamento sono da preferire gli oli minerali raffinati (paraffinici o estivi), considerati meno dannosi nei confronti degli ausiliari. In alternativa, sugli stadi giovanili della seconda generazione possono essere utilizzate alcune sostanze attive appartenenti alla famiglia dei regolatori di crescita degli insetti. Queste molecole hanno però evidenziato alcuni effetti collaterali sui coccinellidi e in particolare su *Rodolia cardinalis* il predatore della cocciniglia cotonosa solcata. Se a fine estate si evidenziano ancora infestazioni consistenti sui frutti, con bassi livelli di parassitizzazione, è necessario utilizzare esteri fosforici. Risultano efficaci sulla cocciniglia ma non sono selettivi nei confronti degli organismi utili.



Frutto infestato da *Aonidiella aurantii*



Lanci di *Aphytis melinus*

#### • Le fitoftore

Le fitoftore (*Phytophthora spp.*) sono dei funghi e possono essere considerate tra le principali malattie degli agrumi. Possono interessare parti diverse della pianta come il colletto e il tronco, le radici e i frutti della parte bassa della chioma. I sintomi esteriori più evidenti sono rappresentati dall'ingiallimento della chioma e dal marciume bruno sui frutti. Il patogeno si diffonde per mezzo dell'acqua. Per una adeguata applicazione dei principi della difesa integrata è necessario innanzitutto adottare alcune pratiche agronomiche per evitare ristagni idrici nella zona del colletto e dell'apparato radicale. Il sistema irriguo semilocalizzato, con due spruzzi posizionati in prossimità del tronco, ha spesso provocato a lungo andare danni al colletto. Un buon drenaggio del suolo, soprattutto in terreni argillosi, consente di ridurre sensibilmente il ristagno di acqua nel suolo. Il mantenimento del manto erboso riduce la quantità di spruzzi e quindi la carica di fitoftora sui frutti. Un ruolo importante è rappresentato dalla suscettibilità naturale del portinnesto. I portinnesti più diffusi, e cioè l'arancio amaro e i citrange Troyer e Carrizo, risultano discretamente tolleranti. L'arancio amaro è più sensibile al ristagno idrico e quindi può, in tali condizioni, risultare maggiormente predisposto alla malattia. Sono disponibili anche delle soglie di intervento basate sul livello di inoculo riscontrato in campioni di suolo e radici. In passato la lotta chimica si basava sull'impiego del rame nelle sue varie formulazioni, cioè poltiglia bordolese, idrossido e ossicloruro, ma il cambiamento delle tecniche colturali (introduzione dell'irrigazione localizzata, eccessivo uso dei mezzi di lavorazione, ecc.) e la diffusione di linee poco resistenti di arancio amaro e di citrange hanno reso necessario il ricorso a fungicidi specifici. Si tratta di prodotti sistemici da distribuire sul terreno nella zona del colletto e sotto la chioma o con trattamenti fogliari.

Questi prodotti devono essere impiegati nei periodi di maggiore attività vegetativa delle piante (primavera e autunno), ma vanno usati con moderazione, poiché è possibile lo sviluppo di resistenza da parte delle fitoftore. In coincidenza di danni meccanici provocati dagli attrezzi di lavorazione bisogna, invece, trattare tempestivamente le ferite con prodotti rameici.

Per la protezione dei frutti, soprattutto quelli più vicini al terreno, possono essere impiegati nel periodo autunno invernale i composti del rame, irrorando la parte bassa della chioma e il terreno sottostante, oppure prodotti sistemici ascendenti irrorando solo il terreno. L'uso di irrorazioni fogliari con fertilizzanti a base di fosforo ha un'azione benefica di difesa sulla pianta grazie alla produzione di sostanze naturali chiamate fitoalessine.

Le piante adulte con forti danni da fitoftore alle radici vanno sottoposte a una potatura drastica per riequilibrare l'apparato radicale e la chioma.



Potatura severa su piante con apparato radicale danneggiato da *Phytophthora* spp



Cascola in seguito a infezioni di «marciume bruno»

### 3.2.2 Gestione degli aleirodidi su pomodoro in serra

**Gli aleirodidi** (farfalline bianche) *Trialeurodes vaporariorum* e *Bemisia tabaci* sono due insetti che somigliano a moscerini bianchi, ma non sono né mosche né farfalle. Si nutrono succhiando la linfa dalle piante e emettono la melata; su di essa si sviluppa abbondante fumaggine che riduce l'attività fotosintetica della pianta e quindi la produzione. *B. tabaci* trasmette inoltre il virus dell'accartocciamento fogliare giallo del pomodoro (TYLCD). Generalmente le infestazioni sono causate dai due insetti in associazione, ma negli ultimi anni prevalgono nettamente le popolazioni di *B. tabaci*. Per la difesa integrata si può fare ricorso a:

- impiego di idonee reti "escludi insetto" (con maglie costituite da 20 x 10 fili per centimetro in ordito per trama), opportunamente fissate alle aperture almeno fino all'allegagione del quarto grappolo fiorale, per ostacolare l'ingresso degli insetti e prevenire le infezioni di TYLCD;
- uso di pannelli gialli invischiati di colla per insetti, per valutare la presenza delle farfalline all'interno della serra e stabilire il momento più opportuno per gli interventi chimici;
- impiego di plastiche fotoselettive nei confronti di una certa banda dello spettro luminoso, corrispondente al blu-ultravioletto e al giallo, che condiziona alcuni comportamenti dell'insetto, quali il volo, l'individuazione degli ospiti e l'attività riproduttiva; in tal modo si ostacola la trasmissione del virus da parte di adulti di *B. tabaci* infetti;
- nelle colture giovani a trapianto estivo, durante i primi due mesi, effettuare trattamenti insetticidi specifici con elevato potere abbattente;
- numerosi sono i nemici naturali delle farfalline bianche, alcuni allevati in biofabbriche e commercializzati. Negli anni '80 i lanci della vespetta *Encarsia formosa*, eseguiti a inizio primavera, hanno fornito buoni risultati contro *T. vaporariorum*; i pupari parassitizzati da

questo insetto utile diventano neri e sono quindi facilmente individuabili anche dagli agricoltori. Un parassitoide specifico di *B. tabaci* è *Eretmocerus mundus*, presente spontaneamente nelle nostre serre, se non falciato da interventi insetticidi. Da qualche anno anch'esso è disponibile in commercio. Nel nostro ambiente risultano attivi, quali predatori di entrambe le farfalline, due cimicette di colore verde, *Nesidiocoris tenuis* e *Macrolophus caliginosus*. Purtroppo, poiché la minima presenza di *B. tabaci* all'interno della serra può diffondere a tappeto il virus dell'accartocciamento fogliare giallo, la lotta biologica contro le farfalline bianche su pomodoro è difficilmente applicabile, giacché tale strategia di difesa richiede una certa presenza dell'insetto dannoso, affinché possano insediarsi i suoi nemici. Nonostante tutto, nelle colture a ciclo vernino-primaverile, quando i rischi di infezione virale sono inferiori, l'azione degli ausiliari può risultare valida e essere potenziata con lanci di individui provenienti da biofabbriche.



Adulti di *Bemisia tabaci* (foto G. Campo)



Adulto di *Nesidiocoris tenuis* (foto G. Campo)

### 3.2.3 Gestione della tignoletta della vite

La **tignoletta della vite** (*Lobesia botrana*) è un parassita chiave per molte aree viticole della Sicilia, riuscendo a completare 3 - 4 generazioni per anno. La prima generazione si sviluppa a carico dei fiori ma solitamente con danni del tutto trascurabili. La seconda e la terza generazione si sviluppano a carico degli acini; in alcune annate e solo in alcuni areali, a fine estate, si può riscontrare anche una quarta generazione che normalmente non provoca danni.

La tignoletta sverna da crisalide all'interno di un bozzolo tra le screpolature della corteccia. I primi adulti dell'anno compaiono in genere all'inizio della primavera e hanno una attività crepuscolare che si intensifica con temperature superiori ai 15°C. Pochi giorni dopo lo sfarfallamento avvengono gli accoppiamenti; le femmine fecondate iniziano l'ovideposizione soprattutto sui bottoni fiorali. Dopo circa una settimana d'incubazione, nascono le larve che erodono le infiorescenze e le avvolgono con fili sericei formando dei nidi, all'interno dei quali le larve in circa 20-30 giorni raggiungono la maturità e si incrisalidano. Dopo circa una settimana sfarfallano gli adulti di seconda generazione e le femmine fecondate depongono le uova sugli acini ancora verdi; trascorsi pochi giorni le larve neonate penetrano prima negli acini e a maturità erodono la superficie degli stessi, successivamente si originano le nuove crisalidi e gli adulti della terza generazione.

La seconda, la terza e in taluni casi la quarta generazione, sviluppandosi a carico degli acini, sono responsabili dei danni maggiori alla produzione. Notevoli possono essere soprattutto i danni causati dalla terza generazione in quanto gli acini vengono erosi quando si trovano già in uno stadio di sviluppo che non permette la rimarginazione delle lesioni, risultando maggiormente soggetti allo sviluppo di marciumi con il conseguente notevole scadimento qualitativo delle uve.

La seconda e la terza generazione carpo-faga sono oggetto delle azioni di difesa integrata.

La difesa integrata si applica in maniera differente per i vigneti di uva da tavola rispetto a

quelli di uva da vino, perché possono subire maggiori danni alla produzione anche in presenza di bassi livelli di infestazione. Occorre considerare che il grado d'infestazione può variare significativamente in funzione di diversi fattori tra cui, l'areale, il microclima, la sensibilità varietale e il tipo di conduzione agronomica. L'attenzione maggiore, comunque, va rivolta ai vigneti ubicati in comprensori storicamente soggetti a elevate infestazioni di tignoletta con gravi danni alla produzione.

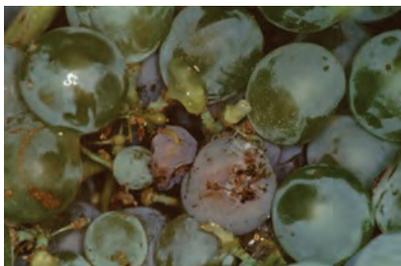
La difesa integrata prevede in primo luogo il monitoraggio degli adulti che si effettua con trappole a feromoni sessuali, da collocare nella fase di allegazione, in numero di due – tre per appezzamento omogeneo, in grado di fornire dati sulla durata di ogni volo e sulla densità della popolazione presente. Dopo l'inizio dei voli, il rilievo delle uova deposte sugli acini e della loro evoluzione, consente di valutare il grado d'infestazione attiva e l'eventuale superamento delle soglie d'intervento e quindi di programmare tempestivamente i relativi interventi di difesa.

Nel caso si utilizzino prodotti insetticidi biotecnici (es. prodotti a base di *Bacillus thuringiensis*) o regolatori di crescita, il primo trattamento va effettuato a circa una settimana dall'inizio dei voli e ripetuto in funzione dell'andamento dell'infestazione e del prodotto utilizzato.

In generale il metodo migliore per valutare l'infestazione è seguire lo sviluppo embrionale delle uova deposte; particolare importanza assume l'individuazione della cosiddetta fase "testa nera", fase prossima alla schiusura delle uova e utile, in base ai prodotti scelti, per la programmazione degli interventi insetticidi.

Altri prodotti insetticidi si utilizzano dopo l'osservazione di almeno cento grappoli di uva per ettaro e successivamente al rilievo della presenza di larve e di fori di penetrazione. Nelle norme tecniche di difesa integrata della Sicilia, per i vigneti di uva da tavola l'intervento insetticida è previsto al superamento della soglia di 3- 4 % di grappoli infestati, mentre per i vigneti di uva da vino la soglia si innalza al 10- 15%.

In alcuni ambienti viticoli è possibile applicare il metodo della confusione sessuale, la cui efficacia va testata ambiente per ambiente e normalmente richiede l'integrazione con altri interventi di difesa.



Grappolo infestato da *L. botrana*.  
(foto R. Federico)



Uovo di *L. botrana*, fase "testa nera" (foto R. Federico)



Larva di *L. botrana* (foto R. Federico)

### 3.3 La Produzione integrata e i disciplinari

Per produzione integrata si intende quel sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici. Per raggiungere questo obiettivo bisogna integrare tutte le variabili che influenzano la produzione (lavorazioni, rotazioni colturali, concimazioni, controllo delle infestanti, potatura, irrigazione) le scelte di impianto (varietà, epoca di semina, sesto di impianto) e la difesa fitosanitaria.

Le Regioni predispongono i "Disciplinari di Produzione Integrata" che contengono informazioni utili per agricoltori e tecnici al fine di ottenere produzioni di qualità con metodi di coltivazione rispettosi dell'ambiente. I disciplinari raccolgono l'insieme delle norme per lo svolgimento delle operazioni colturali fino alla raccolta del prodotto, compresa la difesa ed il

controllo delle infestanti, e prevedono la sinergia delle conoscenze legate alla coltivazione e alla conservazione. Il disciplinare di produzione integrata della Regione Sicilia (di seguito DPI) è strutturato in tre parti:

- Parte generale
- Norme tecniche agronomiche
- Norme tecniche di difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti.

Nella parte generale vengono riportate indicazioni e prescrizioni di carattere generale e particolare, finalizzate alla compiuta definizione del campo di applicazione del DPI, alle modalità di applicazione ecc. Nella seconda e terza parte del documento sono riportate le norme di carattere prettamente tecnico da applicare a livello aziendale.

Sia le norme tecniche agronomiche che quelle relative alla difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti, riportano nella sezione iniziale i “Principi generali e le norme comuni di coltura”. In queste sezioni vengono trattati tutti gli aspetti che hanno lo scopo di definire il contesto operativo, i principi e le norme procedurali di valenza generale, nonché le norme di carattere tecnico, vincolanti e non, che trovano applicazione per tutte le colture. Seguono le specifiche “schede colturali” relative a: tecniche agronomiche, difesa dalle avversità e controllo delle infestanti. Nelle schede colturali sono dettagliate per singola coltura le specifiche prescrizioni e/o strategie da adottare nel contesto della produzione agricola integrata.

## 3.4 L’Agricoltura biologica

Per agricoltura biologica si intende il metodo di produzione che esclude l'uso di prodotti di sintesi per la difesa fitosanitaria e per la nutrizione delle piante. Quindi, in agricoltura biologica, la difesa fitosanitaria può essere attuata solamente con prodotti di origine naturale (es. rame, zolfo, piretrine naturali, ecc.), purchè siano registrati in Italia, o applicando le tecniche di lotta biologica precedentemente descritte (insetti utili e microrganismi). In Europa l’agricoltura biologica è regolamentata dalle seguenti 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.
- Reg (CE) 889/2008, relativo alle modalità di applicazione del Reg (CE) 834/2007

Il logo biologico UE (rappresentato nell'immagine) è stato introdotto dal Regolamento della Commissione (UE) 271/2010, il 24 marzo 2010. Il suo utilizzo è regolato dall'articolo 57 del Regolamento della Commissione (CE) 889/2008. Il logo deve ora figurare su tutti gli alimenti e le bevande confezionati di origine biologica. Esso indica che i produttori di alimenti – e gli agricoltori da cui acquistano gli ingredienti – rispettano le rigorose norme applicabili nell'UE per gli alimenti e le bevande biologici.



Nel contesto dell’agricoltura biologica viene data molta importanza oltre che alla difesa, anche a tutta una serie di aspetti 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.

Chi segue il Reg (CE) 834/2007 deve assoggettarsi ad un sistema di controllo da parte di un Ente autorizzato. L’agricoltore, prima di notificare l’attività di produzione con metodo biologico, deve scegliere l’Organismo di Controllo cui aderire. Attualmente in Italia sono autorizzati 14 Organismi di Controllo; alcuni hanno sede in Sicilia (vedi Allegato).

### 3.5 Modalità di accesso ai servizi regionali di supporto alla difesa integrata

Nella Regione Siciliana l'informazione e la comunicazione per assicurare la diffusione e l'applicazione della difesa integrata sono fornite dai Servizi di Assistenza tecnica in Agricoltura, dal SIAS (Sistema Informativo Agrometeorologico Siciliano) e dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR), organi del Dipartimento Regionale dell'Agricoltura dell'assessorato....

Le attività informative sono realizzate prevalentemente tramite giornate informative e incontri tecnico-divulgativi, giornate di campagna presso aziende agricole, pubblicazione di fogli divulgativi e manuali tecnici. Un ruolo importante assume anche la diffusione dell'informazione grazie alla consulenza tecnica fornita agli agricoltori in ufficio e con interventi specialistici in campo.

Ulteriore modalità di diffusione dell'informazione, che negli ultimi anni va assumendo un ruolo sempre più strategico, è rappresentata dal **"Portale dell'Innovazione"**, sito tematico del Dipartimento dove è presente una sezione Agricoltura e Ambiente - Difesa fitosanitaria. Il sito è disponibile all'indirizzo <http://www.agrinovazione.regione.sicilia.it/index.php>.



Le informazioni riguardanti l'agrometeorologia e le sue applicazioni sono invece veicolate attraverso i siti: [www.sias.regione.sicilia.it](http://www.sias.regione.sicilia.it) e [www.agroservizi.regione.sicilia.it](http://www.agroservizi.regione.sicilia.it)



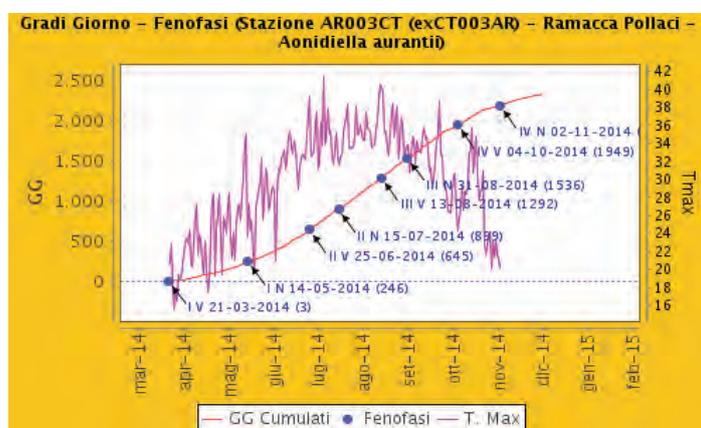
Il SFR pubblica su riviste di settore e in atti di convegni aggiornamenti sulle tecniche di difesa integrata, organizza incontri tecnici e giornate di campagna, emana News periodiche sui prodotti fitosanitari autorizzati attraverso e-mail e pubblicazione sul sito istituzionale dell'Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della pesca mediterranea, all'indirizzo di seguito riportato:

<http://www.regione.sicilia.it/Agricolturaeforeste/Assessorato/ServizioFitosanitarioRegionale.htm>

Il Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) a partire dal 2005 ha implementato un'attività di monitoraggio fitopatologico sulle colture di maggiore importanza e sulle avversità chiave, in particolare quando significativamente influenzate dalle condizioni meteorologiche, potendo contare sulla rete dei centri Provinciali SIAS. Alle attività di monitoraggio svolte dal SIAS si affianca quella svolta dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) che, ancorché principalmente finalizzata al controllo delle avversità regolamentate (organismi da quarantena presenti o di temuta introduzione), ha rilevanza anche per il monitoraggio dei parassiti di qualità delle principali colture.

Le colture attualmente interessate sono:

- olivo, per la mosca olearia (*Bactrocera oleae*) e la tignola (*Prays oleae*), con l'utilizzo di trappole a feromoni;
  - vite, per la tignola (*Lobesia botrana*), con trappole a feromoni e "cicaline" ;
  - agrumi, per la cocciniglia rossa forte (*Aonidiella aurantii*) , "afidi", Citrus tristeza virus
- Per altre colture minori, vengono inoltre monitorati i principali organismi da quarantena insediati nel territorio (es. Punteruolo rosso e *Paysandisia* per le palme, Colpo di fuoco batterico e Sharka per i fruttiferi).



Modello previsionale dell'andamento fenologico di *Aonidiella aurantii* sulla base del calcolo dei Gradi Giorno elaborato dal SIAS

I dati relativi ad alcune colture/avversità sono archiviati sulla piattaforma Agroservizi (<http://www.agroservizi.regione.sicilia.it>), destinata alla produzione di informazioni agrometeorologiche per le aziende agricole. Su tale piattaforma l'uso combinato di dati rilevati e dati previsti permette l'elaborazione di modelli finalizzati alla gestione razionale della difesa fitosanitaria. I dati del monitoraggio sono utilizzati per la redazione di un bollettino fitosanitario a cadenza pressoché settimanale, reso disponibile sul sito SIAS. Gli uffici periferici di Assistenza tecnica (SOAT) emanano bollettini fitosanitari a diffusione locale in occasione di eventi fitosanitari di rilievo.

## Domande e risposte

### 1) 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

### 2) Cosa si intende per lotta guidata?

- a) L'eliminazione di tutti gli insetti dalle colture agrarie
- b) L'esecuzione dei trattamenti a turni fissi sulla base dell'andamento climatico
- c) L'esecuzione dei trattamenti solo nei casi che il danno previsto superi il costo del trattamento

### 3) Cosa si intende per lotta biologica?

- a) La totale abolizione dell'impiego di prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi
- b) L'uso esclusivo di antagonisti naturali per il contenimento degli organismi dannosi alle colture
- c) L'impiego di prodotti fitosanitari selettivi che non eliminano gli insetti utili

### 4) 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

### 5) Cosa si intende per difesa integrata?

- a) l'utilizzo integrato di prodotti anticrittogamici selettivi
- b) la difesa delle colture che impiega mezzi chimici, biologici, agronomici, fisici, biotecnologici e genetici
- c) la difesa delle colture che impiega sostanze chimiche non prodotte per sintesi

### 6) Dove è previsto che la difesa integrata deve essere obbligatoriamente adottata da tutti gli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari?

- a) Nella Costituzione;
- b) Nel piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari;
- c) Nei manuali sull'impiego corretto dei prodotti fitosanitari

### 7) Che cosa sono gli insetti predatori?

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

## risposte

1: b); 2: c); 3: b); 4: c); 5: b); 6: b); 7: a)

Denominazione	SEDE
<p>ABCERT Srl</p> 	<p>Via Enzemberg 38 - 39018 - Terlano (BZ)            Telefono: 39 0471/238042            Fax: 39 0471/238042            Email: info@abcert.it            Web: http://www.abcert.it</p>
<p>BIKO Control Service *</p> 	<p>Wilhelm-Greil Straße 9A - 6020 Innsbruck – Austria            Telefono: +43(0)5 92 923100            Fax: +43 (0) 5 9292 3199            Email: office@biko.at            Web: http://www.biko.at</p>
<p>Associazione Suolo e Salute (ASS)</p> 	<p>Via Paolo Borsellino, 12/B            61032 - Fano (PS)            Telefono: 0721/860543            Fax: 0721/869679            Email: direzione@suoloesalute.it            info@suoloesalute.it</p>
<p>Bioagricoop (BAC)</p> 	<p>Via Fucini, 10 40033 Casalecchio di Reno (BO)            Tel. 051/6130512 Fax. 051/6130224            E-mail: bioagri@mail.asianet.it            Internet: www.bioagricoop.it</p>
<p>BIOS srl</p> 	<p>Via Montegrappa, 7            36063 Marostica (VI)            Tel. 0424/471125 Fax. 0424/476947            E-mail: itbios@tin.it</p>
<p>Consorzio per il Controllo dei Prodotti Biologici (CCPB)</p> 	<p>Via J. Barozzi, 8 - 40126 Bologna (BO)            Tel. 051/254688 Fax. 051/254842            E-mail: <a href="mailto:ccpb@ccpb.it">ccpb@ccpb.it</a> Internet: www.ccpb.it</p>
<p>Codex srl (CDX)</p> 	<p>Via Don Milani, 4            95048 Scordia (CT )            Tel. 095/650634/716 Fax. 095/650356            E-mail: codex@codexsrl.it</p>
<p>EcoGruppo Italia ECO)</p> 	<p>Via Pietro Mascagni, 79- 95129 - Catania (CT)            095/7470006/7465353            Fax: 095/7465342            E-mail: info@ecogruppoitalia.it</p>
<p>ICEA - Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale</p> 	<p>Strada Maggiore, 29            40125 – Bologna            Tel. 051/272986 Fax 051/232011            E-mail <a href="mailto:icea@icea.info">icea@icea.info</a></p>
<p>IMO GmbH</p> 	<p>Max-Stromeyer-Str., 57 - D - 78467 – Konstanz            Telefono:+49 (0)7531 81301-0            Fax: +49 (0)7531 81301-29            Email: imod@imo-control.de            Web: http://www.imo-control.net</p>
<p>QC&amp;I – Gesellschaft für kontrolle und zertifizierung von Qualitätssicherungssystemen GMBH*</p> 	<p>Gleuelerstrasse, 286 D - 50935 - Köln – Germania            Telefono: 49(0)6551 147645            Fax: +49 (0)221/94392-11            Email: qci.koeln@qci.de            Web: http://www.qci.de</p>
<p>International Services sas (QC&amp;I)</p> 	<p>Villa Parigini Loc. Basciano            53035 Monteriggioni (SI)            Tel. 0577/327234 Fax. 0577/329907            E-mail: <a href="mailto:lettera@qcsrl.it">lettera@qcsrl.it</a> Internet: www.qci.it</p>
<p>Sidel CAB S.p.a.</p> 	<p>Via Larga, 34/2 40138 Bologna            Telefono: 051 6026611            Fax: 051 6012227            Email: biologico@sidelitalia.it            Web: http://www.sidelitalia.it</p>
<p>Valoritalia srl</p> 	<p>Via Piave n. 24 – 00187 – Roma            Telefono: 06/45437975            Fax: 06/45438908            Email: biologico@valoritalia.it            Email PEC: biologico@pec.valoritalia.it</p>

ELENCO DEGLI ORGANISMI DI CONTROLLO RICONOSCIUTI IN ITALIA (FONTE SINAB)

# CAPITOLO 4

## I PRODOTTI FITOSANITARI

### 4.1 Cosa sono i prodotti fitosanitari

Il decreto legislativo n° 150 del 14/08/2012, che recepisce la direttiva 2009/128/CE, definisce "prodotti fitosanitari" i prodotti nella forma in cui vengono forniti all'utilizzatore finale, contenenti o costituiti da sostanze attive, antidoti agronomici o sinergizzanti destinati a uno dei seguenti impieghi:

- **proteggere i vegetali** o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti;
- **influire sui processi vitali dei vegetali**, ad esempio nel caso di sostanze, diverse dai nutrienti, che influiscono sulla loro crescita;
- **conservare i prodotti vegetali**, semprechè la sostanza o il prodotto non siano disciplinati da disposizioni comunitarie speciali in materia di conservanti;
- **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;
- **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.

Il termine prodotti fitosanitari sostituisce i termini "presidi sanitari", "fitofarmaci", "antiparassitari" o "pesticidi" utilizzati in precedenza.

In **sintesi** per prodotti fitosanitari si intendono le sostanze attive utilizzate per la difesa delle piante dagli organismi nocivi, per il controllo delle piante infestanti nelle coltivazioni e per favorire o regolare le produzioni vegetali.

**La definizione comprende anche i prodotti impiegabili in agricoltura biologica e i prodotti per le piante ornamentali.**

Un prodotto fitosanitario è composto normalmente da tre elementi: sostanza attiva, coadiuvante e coformulante.

La **sostanza attiva**, o **principio attivo**, è la frazione di un prodotto fitosanitario, che agisce nei confronti del parassita che si vuole controllare, può essere costituito da un elemento o un composto chimico o da microrganismi (funghi, insetti, nematodi, virus).

I **coadiuvanti** sono sostanze che influiscono positivamente sull'efficacia delle sostanze attive e ne migliorano la distribuzione. Si tratta di solventi, sospensivanti, emulsionanti, bagnanti, adesivanti, antideriva, antievaporanti e antischiuma.

I **coformulanti**, infine, sono sostanze inerti o diluenti che servono a ridurre la concentrazione della sostanza attiva.

Per la difesa delle piante dagli organismi nocivi è possibile utilizzare anche altri prodotti chiamati **corroboranti**; il DPR n. 55/2012 definisce questi prodotti: sostanze di origine naturale diverse dai fertilizzanti, che migliorano la resistenza delle piante e proteggono le piante da danni non provocati da parassiti. I corroboranti (ad esempio propolis, polvere di pietra, bicarbonato di sodio, oli vegetali alimentari ecc...) non sono immessi sul mercato come prodotti fitosanitari, ma grazie alle loro proprietà possono essere utili per la difesa delle piante.



## 4.2 Classificazione dei prodotti fitosanitari in base all'attività

I prodotti fitosanitari si suddividono, in base all'attività svolta, in: antiparassitari, diserbanti, fitoregolatori, fisiofarmaci, repellenti, biotecnologici o modificatori del comportamento.

Gli **antiparassitari** sono prodotti fitosanitari idonei alla difesa delle piante da parassiti animali e vegetali e possono essere ulteriormente suddivisi in:

- **insetticidi** per la difesa dagli insetti dannosi (mosche, tignole, afidi, cocciniglie, ecc.);
- **acaricidi** per la difesa dagli acari (ragno rosso, giallo, ecc.);
- **fungicidi** o **anticrittogamici** per la difesa da malattie causate da funghi (peronospora, oidio, botrite, ecc.);
- **nematocidi** per la difesa dai nematodi (patatedda delle ortive, ecc.);
- **limacidi** per la difesa dalle limacce e dalle lumache;
- **rodenticidi** per la difesa dai roditori (talpe, topi, ratti, ecc.);
- I **diserbanti** sono prodotti utilizzati per il contenimento delle erbe infestanti.
- I **fitoregolatori** sono prodotti di sintesi, non nutritivi, che promuovono, inibiscono o comunque modificano determinati processi naturali delle piante. Si suddividono in: *alleganti*, che favoriscono l'allegazione dei frutti; *nanizzanti*, che limitano la crescita della pianta; *anticascola*, che impediscono la caduta dei frutti; *diradanti*, che favoriscono il diradamento dei frutti.
- I **fisiofarmaci** sono prodotti in grado di prevenire o curare le fisiopatie (carenza o eccessiva disponibilità di elementi nutritivi, ristagni idrici ecc.).
- I **repellenti** sono prodotti che per le loro caratteristiche (odore, colore e sapore) sono in grado di tenere lontani i parassiti dalle piante da proteggere.
- I **prodotti biotecnologici** o **modificatori di comportamento** sono prodotti derivanti dall'utilizzazione integrata di biochimica, microbiologia e ingegneria in grado di modificare il comportamento degli insetti (bioinsetticidi, bioacaricidi, biofungicidi, feromoni, regolatori di sviluppo).

Tipo di Avversità biotica	Prodotto fitosanitario o metodo di lotta
funghi	<b>fungicidi o anticrittogamici</b>
insetti	<b>insetticidi</b>
erbe infestanti	<b>diserbanti o erbicidi</b>
acari o ragnetti	<b>acaricidi</b>
batteri	<b>batteriostatici</b>
lumache	<b>limacidi</b>
nematodi	<b>nematocidi</b>
roditori	<b>rodenticidi</b>
fitoplasmii	<b>distruzione pianta infetta</b>
virus	<b>distruzione pianta infetta</b>

## 4.3 Classificazione dei prodotti fitosanitari in base ai possibili utilizzatori

I prodotti fitosanitari possono essere utilizzati: da utilizzatori professionali o da utilizzatori non professionali.

La definizione di utilizzatore professionale ( vedi capitolo 1) comprende tutte le figure che utilizzano *i prodotti fitosanitari nel corso di un'attività professionale, compresi gli operatori, i tecnici, gli imprenditori e i lavoratori autonomi, sia nel settore agricolo sia in altri settori.*

I prodotti fitosanitari da impiegare in agricoltura e in aree extra-agricole (bordi stradali, ferrovie, parchi, ecc.) possono essere acquistati e utilizzati esclusivamente da utilizzatori professionali in possesso di patentino.

## 4.4 Formulazioni dei prodotti fitosanitari

I prodotti per la difesa delle piante sono commercializzati in diversi tipi di formulazioni: per trattamenti a secco, per trattamenti liquidi, per trattamenti gassosi, per esche, per trattamenti con mezzi aerei.

### 4.4.1 Formulazioni per trattamenti a secco

I trattamenti a secco vengono effettuati con prodotti fitosanitari che non hanno bisogno di acqua per essere trasportati sulla vegetazione da proteggere. I formulati utilizzabili si distinguono in:

- **granulari** - si presentano sotto forma di granuli e vengono utilizzati per la disinfestazione del terreno;
- **polveri secche** - se impiegate su colture, necessitano di attrezzature specifiche per la loro distribuzione (es. impolveratrici per la distribuzione dello zolfo) o di recipienti rotanti se sono utilizzate per conciare le sementi.

### 4.4.2 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 si distinguono in:

- **polveri bagnabili (PB; WP):** la sostanza attiva è finemente macinata in presenza di bagnanti, disperdenti, inerti, ecc., in modo da ottenere un prodotto che mescolato in acqua formi una sospensione;
- **polveri solubili (PS; WS):** formulazione polverulenta come la precedente che, mescolata in acqua, forma una soluzione diluita stabile. 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*. 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 eliminano il problema rappresentato dall'utilizzo parziale di confezioni, nonché quello dei rifiuti costituiti dai contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari utilizzati;
- **concentrati emulsionabili (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 formulazione di una emulsione stabile dopo la sua diluizione in acqua. Questo tipo di formulazione presenta alcuni svantaggi dovuti alla presenza di solventi a volte infiammabili e all'emissione in atmosfera di composti organici volatili;

- **emulsioni in acqua (EW):** la sostanza attiva viene emulsionata in acqua in presenza di tensioattivi, disperdenti o altri stabilizzanti in modo da formare una emulsione stabile, contengono meno solventi organici volatili rispetto ai concentrati emulsionabili e sono meno pericolosi per l'operatore e per l'ambiente;
- **sospensioni concentrate (SC), pasta fluida o flowable (FL, FLOW):** in queste formulazioni la sostanza attiva viene finemente macinata e dispersa in veicolo acquoso, in presenza di agenti bagnanti, disperdenti, antigelo, addensanti e stabilizzanti in modo da formare una sospensione stabile, migliore rispetto al concentrato emulsionabile perché realizzata su base acquosa ma tende a formare depositi sul fondo del serbatoio;
- **sospensioni di microcapsule (CS):** la sostanza attiva viene emulsionata finemente in acqua e ricoperta di un sottile film polimerico (microcapsule). Questa formulazione possiede ottima stabilità, libera la sostanza attiva gradualmente e consente di ottenere una notevole diminuzione della tossicità acuta;
- **granuli disperdibili (WG, WDG, DF, SG):** in queste formulazioni microgranulari la sostanza attiva viene finemente macinata in presenza di disperdenti e bagnanti e poi granulata per formare microgranuli che si disperdono facilmente e rapidamente nell'acqua, sono facilmente dosabili, non generano polvere, non impregnano gli indumenti e non formano residui sul fondo del serbatoio.

#### 4.4.3 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 oppure possono essere preparate al momento dell'utilizzo impiegando materiale alimentare (crusca, risina, melasso, zucchero) aggiunto di insetticida. Rappresentano un efficace mezzo di lotta contro insetti terricoli masticatori, lumache, roditori, ecc.

#### 4.4.4 Formulazioni per iniezioni ai tronchi (endoterapia)

Per la difesa fitosanitaria, possono anche essere impiegati antiparassitari (fungicidi ed insetticidi) e coadiuvanti appositamente formulati per essere iniettati nei vasi in cui scorre la linfa e con questa diffondersi agevolmente in tutte le parti della pianta.

I trattamenti endoterapici non possono essere effettuati con gli stessi preparati utilizzati per i trattamenti alla chioma, perché occorrono prodotti appositamente formulati e registrati per questo specifico campo di impiego.

L' introduzione del prodotto all'interno della pianta può avvenire per iniezione ad assorbimento naturale (per infusione o perfusione) o per iniezione a pressione o a micropressione (introduzione forzata 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;
- una riduzione delle dosi di applicazione;
- una minore dispersione nell'ambiente, quindi un minore impatto sugli ecosistemi, è tuttavia un metodo poco pratico.

#### 4.4.5 Formulazioni per trattamenti gassosi

I trattamenti gassosi, detti anche fumigazioni, agiscono sui parassiti delle piante 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. I prodotti utilizzati per le fumigazioni sono i classici formulati a largo spettro d'azione che agiscono nei confronti di insetti, nematodi, funghi, batteri e semi di piante infestanti.

#### 4.4.6 Formulazioni per trattamenti con mezzi aerei

I trattamenti aerei sono attualmente vietati, solo in casi eccezionali possono essere autorizzati dalle Regioni o dalle province autonome di Trento e Bolzano previo parere favorevole del Ministero della Salute, sentiti il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (art 13 DL n. 150 del 18/08/2012).

In caso di deroga eccezionale, questi trattamenti possono essere effettuati solo con prodotti appositamente autorizzati che oltre al principio attivo, contengono sostanze dette "antideriva" allo scopo di impedire che la soluzione distribuita si disperda in ambienti diversi da quelli interessati al trattamento.

### 4.5 Come agiscono i prodotti fitosanitari

In relazione ai rapporti che si stabiliscono tra la pianta e il prodotto fitosanitario, possiamo distinguere:

- prodotti *di copertura* - si depositano sulla superficie del vegetale e non sono in grado di penetrare al suo interno, pertanto non sono in grado di proteggere la vegetazione sviluppatasi dopo l'esecuzione del trattamento;
- prodotti *citotropici* - penetrano superficialmente nei tessuti vegetali con i quali vengono in contatto;
- prodotti *translaminari* - penetrano più profondamente nei tessuti e nelle foglie riuscendo a raggiungere la lamina fogliare opposta a quella di penetrazione;
- prodotti *sistemici* - assorbiti dalla pianta si muovono in essa attraverso il sistema linfatico ascendente e/o discendente;
- *attivatori delle difese naturali* - stimolano la pianta a produrre sostanze naturali che le consentono di difendersi dagli attacchi di alcuni patogeni.

#### 4.5.1 Modalità di azione

- **Fungicidi e battericidi**

In funzione dell'epoca di intervento questi prodotti possono avere diverse modalità d'azione:

- *azione preventiva* - prevengono l'attacco parassitario (fungino e/o batterico) impedendo la

germinazione di spore e conidi; in generale questo tipo di attività è caratteristica dei prodotti di copertura;

- *azione curativa* - consentono di combattere la malattia durante il periodo di incubazione della stessa (essenzialmente nei primi giorni), arrestandone il processo di sviluppo ed evitando la comparsa dei sintomi. Possiedono prevalentemente questa caratteristica i prodotti citotropici e i prodotti sistemici;
- *azione eradicante* - bloccano la malattia fungina anche in uno stadio avanzato. In questo caso il prodotto deve possedere una certa capacità di penetrazione nella pianta.

#### • **Insetticidi, acaricidi, molluschicidi, rodenticidi**

Questi prodotti possono agire in tre diversi modi in funzione della modalità di assorbimento:

- *per contatto* - si esplica sia per contatto diretto sui fitofagi (parassiti animali delle piante) al momento del trattamento, sia per contatto con la superficie vegetale trattata. I prodotti che agiscono in questo modo sono relativamente selettivi nei confronti degli organismi utili;
- *per ingestione* - causa la morte dei fitofagi per ingestione di parti di vegetali contenenti una sufficiente quantità di prodotto distribuito con il trattamento. Nella maggior parte dei casi sono selettivi nei confronti degli organismi utili;
- *per asfissia* - provoca la morte dei fitofagi che assumono attraverso le vie respiratorie una quantità sufficiente di prodotto fitosanitario allo stato gassoso. Non sono selettivi nei confronti degli organismi utili.

Come per i fungicidi e i battericidi anche per gli insetticidi e gli acaricidi è importante scegliere il prodotto fitosanitario che più si adatta allo stadio di sviluppo del parassita, esistono infatti in commercio prodotti ad azione ovicida, larvicida, adulticida o con azione su più stadi di sviluppo.

#### • **Diserbanti**

In base alla loro azione, possono essere così suddivisi:

- *di contatto* - quando agiscono prevalentemente disseccando le parti verdi delle piante infestanti irrorate;
- *di traslocazione o ad assorbimento fogliare sistemico* - quando svolgono la loro azione all'interno della pianta entrando nel circolo linfatico. L'assorbimento può avvenire attraverso le foglie o le radici;
- *residuale o antigerminello* - quando applicati al terreno (solitamente in pre-semina o pre-trapianto) si distribuiscono nello strato superficiale dove persistono per un tempo più o meno lungo. L'azione diserbante viene svolta per assorbimento della sostanza chimica da parte dei semi in germinazione e dalle radici delle giovani plantule. Per il loro più o meno lungo effetto "residuale" possono causare danni alle colture successive.
- L'epoca di intervento con i diserbanti è legata al ciclo della coltivazione, per cui distinguiamo interventi:
  - in *pre-semina* o in *pre-trapianto* – se vengono eseguiti prima della semina o del trapianto, possono essere ad azione residuale se il terreno è libero o ad azione fogliare se sono già presenti delle infestanti;
  - in *pre-emergenza* della coltura – se vengono utilizzati tra la semina e l'emergenza della coltura, sono in genere prodotti di contatto e antigerminello che possono essere anche miscelati tra loro;
  - in *post-emergenza* o in *post-trapianto* se vengono utilizzati con colture in atto. In questa fase occorre scegliere prodotti altamente selettivi per evitare danni anche consistenti alla coltura. In post-emergenza o in post-trapianto in genere si utilizzano prodotti antigerminello o prodotti di contatto.

## 4.5.2 Meccanismi d'azione e gestione della resistenza

### Fungicidi

Le sostanze attive utilizzate contro i funghi svolgono la loro azione interferendo sui processi vitali del parassita. In particolare, a seconda del processo vitale interessato, i fungicidi possono

essere così classificati:

- Sostanze che interferiscono sulla respirazione;
- Sostanze che interferiscono sull'attività enzimatica;
- Sostanze che interferiscono a livello della struttura delle cellule;
- Sostanze che interferiscono a livello della sintesi delle proteine

I fungicidi, soprattutto quelli con meccanismo molto selettivo (costituiti da sostanze attive dette monositi), se utilizzati ripetutamente su una coltura, possono causare la selezione di ceppi resistenti (non più sensibili all'azione del fungicida).

Per limitare il rischio di sviluppo di resistenza, l'unica possibilità è quella di rispettare alcune regole:

- impiegare i fungicidi in miscela o in alternanza con uno o più prodotti a diverso meccanismo di azione;
- limitare il numero di applicazioni per stagione o per ciclo colturale;
- intervenire preferibilmente con interventi di lotta preventivi, evitando quelli curativi e soprattutto quelli eradicanti;
- applicare i prodotti correttamente (dosi, intervalli, distribuzione) in modo ottimizzare la protezione.

### **Insetticidi e acaricidi**

Le sostanze classificate in questo gruppo di prodotti possono essere suddivise in diversi gruppi a seconda della particolare attività nei confronti dei parassiti:

- Azione caustica e asfittica:
  - Occlusione delle aperture tracheali;
  - Azione sulla consistenza della chitina dello scheletro;
- Azione neurotossica (sul sistema nervoso);
- Azione ormonale:
  - Induzione di infertilità nelle femmine
  - Sterilità dei maschi
  - Attrazione sessuale
  - Interferenze sulla metamorfosi e sullo sviluppo
  - Inibizione della sintesi della chitina;
- Fagoderrente (inibitrice della nutrizione);
- Azione repellente;
- Induzione di malattie.

L'azione dell'insetticida o acaricida determina sulla popolazione una selezione naturale per cui gli individui più sensibili muoiono mentre sopravvivono quelli resistenti alla sostanza attiva.

Come per i fungicidi anche nell'uso di insetticidi e acaricidi bisogna attuare alcuni accorgimenti per limitare l'insorgenza della resistenza:

- intervenire chimicamente solo al superamento delle soglie d'intervento;
- eseguire il trattamento fitosanitario nel momento ottimale;
- impiegare prodotti selettivi nei confronti degli organismi utili;
- rispettare le dosi indicate in etichetta;
- alternare prodotti fitosanitari con meccanismo d'azione differente;
- Utilizzare mezzi di difesa alternativi.

### **Diserbanti**

Le sostanze attive appartenenti a questo gruppo esplicano la loro azione nei confronti delle erbe infestanti attraverso vari meccanismi:

- Inibizione della fotosintesi
- Inibizione della divisione cellulare
- Inibizione della sintesi della parete cellulare
- Inibizione della sintesi dei lipidi
- Inibizione della sintesi degli aminoacidi

Anche questa categoria di prodotti può, con un uso ripetuto e/o non appropriato, determinare la selezione di infestanti resistenti, per limitare il rischio si consiglia di alternare sulla stessa coltura

diserbanti con meccanismi di azione differenti, rispettare le dosi e l'epoca di utilizzazione indicata, e soprattutto effettuare la rotazione colturale

## 4.6 Tossicità dei prodotti fitosanitari e classi di pericolosità

L'etichetta dei prodotti fitosanitari deve contenere, in modo leggibile, indelebile e in lingua italiana, oltre agli elementi già descritti (indicazioni su colture autorizzate, campi di impiego, dosi, ecc.), anche la classificazione e i dati previsti dalla normativa sulle sostanze pericolose.

Il 20 gennaio 2009 è entrato in vigore il nuovo regolamento Europeo su **classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele**, Il **CLP** (*Classification, Labelling and Packaging*) che è rivolto a tutti coloro che fabbricano, importano, fanno uso o distribuiscono sostanze chimiche o miscele. Il regolamento CLP, che viene descritto più avanti, sostituisce gradualmente le attuali normative di riferimento per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose abrogandole completamente a partire dal **1 giugno 2015**. Nel caso dei prodotti fitosanitari, è previsto un periodo transitorio che vedrà il completamento nel 2017. Considerato che fino a tale data sarà possibile la coesistenza in commercio di prodotti fitosanitari etichettati secondo la vecchia e/o la nuova normativa, di seguito si descrivono entrambe le classificazioni.

In ogni caso, **per poter acquistare e/o utilizzare dal 26 novembre 2015 tutti i prodotti fitosanitari destinati a un uso professionale, a prescindere dalla loro classificazione, sarà necessario essere in possesso del patentino.**

### 4.6.1 Classificazione secondo la vecchia normativa

Il sistema di classificazione finora adottato si basa sul 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, con il quale 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 con l'applicazione della suddetta norma, per la prima volta, nell'ambito dell'ordinamento legislativo nazionale, i prodotti fitosanitari sono entrati nel campo d'applicazione della legislazione in materia di **preparati pericolosi**.

Secondo tale normativa, la valutazione di pericolosità di un prodotto fitosanitario si basa sulla determinazione di:

- proprietà pericolose relative alla salute dell'uomo, definite **tossicologiche**;
- proprietà pericolose relative alla sicurezza dell'uomo, definite **chimico-fisiche**;
- proprietà pericolose relative all'ambiente, definite, **eco-tossicologiche**.

### Categorie di pericolo per la salute

La classificazione tiene conto dei seguenti criteri tossicologici:

- **la tossicità acuta**, ossia la capacità di un prodotto fitosanitario di provocare, entro 24 ore, effetti dannosi su un organismo animale esposto.
- **la tossicità cronica o a lungo termine** è la capacità di un prodotto fitosanitario di provocare danni alla salute a causa di una esposizione prolungata e/o ripetuta anche a basse dosi.

La classificazione tossicologica di un prodotto fitosanitario si è basata finora sulla tossicità acuta dello stesso nei confronti degli animali a sangue caldo ed è misurata dalla Dose letale 50 (DL 50) e dalla Concentrazione Letale 50 (CL 50).

La **Dose Letale 50 (DL 50)** indica la quantità di un determinato prodotto fitosanitario in grado di causare la morte del 50% degli animali da laboratorio, trattati con la sostanza chimica, sottoposti ad intossicazione (orale su ratti e per via cutanea su ratti e conigli). Si esprime in milligrammi di principio attivo per chilogrammo di peso dell'animale (mg/kg).

La **Concentrazione Letale 50 (CL50)**, rappresenta la concentrazione di prodotto fitosanitario che agendo allo stato di gas o di vapore determina la morte del 50% di cavie sottoposte a prove di inalazione per quattro ore consecutive. Essa viene espressa in millilitri di sostanza attiva per litro di aria o di acqua (ml/l).



La procedura utilizzata per la determinazione della *DL 50*, estremamente sintetizzata, è la seguente: ad un certo numero di ratti (ad esempio 4), vengono fatte ingerire, giornalmente, quantità crescenti del prodotto che si vuole saggiare. La quantità di prodotto in grado di uccidere la metà delle cavie rappresenta la *DL50*; più è piccola questa quantità (più è bassa la *DL50*) più tossico è il prodotto. La somministrazione viene interrotta al dosaggio di sostanza attiva che determina la morte della metà dei ratti trattati (50% della popolazione, ovvero nel nostro esempio due ratti). Più basso è il valore espresso dalle *DL50* o dalla *CL50* e più alta è la tossicità acuta del prodotto fitosanitario.

Una sostanza attiva può entrare nella formulazione di diversi prodotti commerciali in diverse concentrazioni, tipologie, insieme a diversi coformulanti e coadiuvanti: tutto questo può determinare che una stessa sostanza attiva si può trovare in prodotti fitosanitari con diverse classificazioni di pericolo.

La classificazione tossicologica fa riferimento al rischio potenziale per chi entra in contatto con il prodotto fitosanitario. Il rischio viene fortemente ridotto se vengono indossati i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI, vedi capitolo 7).

La vecchia normativa (Decreto legislativo n. 65 del 14 marzo 2003) sui preparati pericolosi, ha distinto i prodotti fitosanitari in base alla loro pericolosità per l'uomo e gli animali a sangue caldo in cinque classi: *molto tossico, tossico, nocivo, irritante, non classificato*.

I prodotti **MOLTO TOSSICI** sono contrassegnati con la lettera **T+**, la scritta **molto tossico** e con l'immagine di un teschio su ossa incrociate inserite in un riquadro arancione.

I prodotti **TOSSICI** sono contrassegnati con la lettera **T**, la scritta **tossico** e l'immagine di un teschio su ossa incrociate in un riquadro arancione.

***I prodotti molto tossici e tossici, se assorbiti dall'uomo per ingestione, per contatto o per inalazione possono causare la morte.***

I prodotti **NOCIVI** sono contrassegnati con la lettera **Xn**, la scritta **nocivo** e con una croce di Sant'Andrea nera su riquadro arancione. Si tratta di sostanze che, comunque assorbite dall'uomo, causano intossicazioni gravi.

I prodotti **IRRITANTI** sono contrassegnati con le lettere **Xi**, la scritta **irritante** e con una croce di Sant'Andrea nera su riquadro arancione.

I prodotti **NON CLASSIFICATI** non sono contrassegnati da alcun simbolo, riportano solo la dicitura **Attenzione manipolare con prudenza**.



### Classificazione tossicologica

## Categorie di pericolo per la sicurezza

In base alle proprietà chimico-fisiche i prodotti fitosanitari, sono classificati in:

- **altamente o facilmente infiammabili**

sono i prodotti fitosanitari che:

- a contatto con l'aria, a temperatura normale, senza ulteriore apporto di energia, possono riscaldarsi ed infiammarsi;
- allo stato liquido possono infiammarsi per la rapida azione di una sorgente di accensione e continuano a bruciare anche dopo l'allontanamento della stessa;
- allo stato liquido hanno il punto di infiammabilità inferiore a 21° C;
- allo stato gassoso si infiammano a contatto con l'aria a pressione normale;
- a contatto con l'acqua e l'aria umida sprigionano gas facilmente infiammabile ed in quantità pericolose;

In etichetta sono contrassegnati da una fiamma e dalla frase di rischio "altamente o facilmente infiammabile" (F+).

- **infiammabili**

sono i prodotti fitosanitari che, allo stato liquido, hanno il punto di infiammabilità tra 21°C e 55°C.

In etichetta sono contrassegnati da una fiamma e dalla frase di rischio "infiammabile" (F).

- **comburenti**

sono i prodotti fitosanitari che, soprattutto se facilmente infiammabili o infiammabili, liberando calore a contatto con altre sostanze possono farle incendiare.

In etichetta sono contraddistinte da una fiamma, posta sopra un cerchio, e dalla scritta "comburente" (O).



### Classificazione chimico-fisica

## Categorie di pericolo per l'ambiente

Con il succitato Decreto legislativo n. 65 del 2003 è stato introdotto, per molti prodotti fitosanitari, il concetto di prodotto pericoloso per l'ambiente. Questi prodotti se diffusi nell'ambiente possono presentare rischi eco-tossicologici per la flora, la fauna, l'aria, la terra, l'acqua ecc.

In etichetta sono contrassegnati da un albero nero e da un pesce inseriti e dalla scritta **pericoloso per l'ambiente**.



### Classificazione eco-tossicologica

## **Fraasi convenzionali di rischio e scheda di sicurezza**

### ***Le frasi di rischio R***

Sono chiamate **frasi di rischio R** alcune frasi che descrivono i rischi per la salute umana, animale ed ambientale connessi alla manipolazione di sostanze chimiche.

Sono frasi codificate dall'Unione Europea per la prima volta nel 1988 con la direttiva 1988/379/CEE e successivamente in parte modificate.

Ad ogni frase è associato un codice univoco composto dalla lettera **R** seguita da un numero.

Le frasi si possono trovare anche combinate. In allegato l'elenco completo di tali frasi.

### ***Le frasi di sicurezza S***

Sono chiamate **Fraasi S** (frasi di sicurezza o consigli di prudenza) alcune frasi convenzionali che descrivono i consigli di prudenza cui attenersi in caso di manipolazione di sostanze. L'operatore leggendo queste indicazioni, può prendere misure preventive contro la loro dispersione, gestire le conseguenze degli incidenti e di gestire correttamente il primo soccorso. In allegato l'elenco delle frasi.

### ***Le frasi di precauzione per l'ambiente***

Il decreto del Ministero della salute 21 luglio 2004, che ha recepito la direttiva 2003/82/CE, ha introdotto le frasi relative alle precauzioni da adottare per la tutela dell'ambiente, che appaiono nelle etichette dei prodotti fitosanitari commercializzati in tutto il territorio europeo. Le frasi SPe ed SPi riguardano le acque (sotterranee e superficiali), il suolo e gli organismi non bersaglio (pesci, crostacei ed alghe, piante acquatiche e terrestri, uccelli, mammiferi, artropodi ed api). Per ulteriori informazioni vedi il capitolo 8.

### ***Scheda di sicurezza dei prodotti fitosanitari***

Per permettere agli utilizzatori professionali di adottare le misure necessarie per la protezione della salute, della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro, chi immette sul mercato un prodotto fitosanitario classificato pericoloso secondo la vecchia normativa (D.Lgs.65/03), deve fornire all'acquirente, al momento dell'acquisto, una **scheda informativa in materia di sicurezza (SDS)** su supporto **cartaceo** o su supporto **informatico**. Questa scheda contiene la descrizione della sostanza o del prodotto dal punto di vista dei rischi per l'uomo e per l'ambiente, al fine di fornire elementi necessari a una migliore valutazione dei rischi e adottare le più appropriate misure di prevenzione e protezione; contiene inoltre, rispetto all'etichetta, ulteriori informazioni per il medico in caso di necessità. 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**.

## **4.6.2 La nuova classificazione di pericolo (CLP)**

Allo scopo di eliminare le differenze esistenti tra le norme dei vari Paesi e nei riferimenti per i diversi settori di applicazione, tra cui i prodotti fitosanitari, nel 2003 le Nazioni Unite hanno promosso ed organizzato il cosiddetto **GHS** (Globally Harmonized System). Con questo sistema sono stati definiti i criteri armonizzati per la classificazione e l'etichettatura di sostanze e miscele pericolose ed i principi generali per la loro applicazione, favorendo così il commercio mondiale e nello stesso tempo tutelando la salute umana e l'ambiente. Questo accordo internazionale è stato attivato in Europa attraverso il Regolamento (CE) 1272/2008 (**CLP** - Classification, Labeling and Packaging).

Il Regolamento CLP identifica i criteri secondo i quali ogni sostanza o miscela deve essere classificata, sulla base delle sue proprietà intrinseche (chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche), al fine di individuare le potenziali pericolosità per l'uomo e per l'ambiente. È compito di chi produce e chiede la registrazione di un prodotto fitosanitario stabilirne la pericolosità (classificazione) prima che questo venga immesso sul mercato, e informare lavoratori e consumatori di questi pericoli (etichettatura) attraverso etichette e schede dati di sicurezza.

Il Regolamento **CLP** presenta alcune differenze rispetto alle precedenti normative:

- un prodotto composto da due o più sostanze non si chiama più preparato ma **miscela**;
- le sostanze, in base alla natura del pericolo, sono divise in quattro classi di pericolo, - chimico-fisico, tossicologico, eco-tossicologico e di destino ambientale, supplementare - a loro volta suddivise in categorie che ne specificano la gravità. Per alcune classi di pericolo esistono anche delle distinzioni in funzione della via di esposizione (orale, dermale, inalatoria) o la natura dell'effetto causato (es. irritazione del tratto respiratorio, effetto narcotico ecc.).
- le classi e le categorie di pericolo previste dal CLP sono differenti da quelle previste dalla precedente normativa. Nell'etichetta non è più presente un simbolo, ma un **pittogramma** a forma di rombo, e le indicazioni di pericolo sono sostituite da un'avvertenza che può essere data con le parole **pericolo** o **attenzione**. Sulle etichette i pittogrammi sono accompagnati da avvertenze, indicazioni di pericolo e consigli di prudenza, oltre che da informazioni sul prodotto e sul fornitore. **Non c'è una precisa corrispondenza tra la vecchia e la nuova classificazione.**

### I Pericoli chimico fisici

Di seguito una breve spiegazione dei pittogrammi associati a prodotti che possono creare pericoli chimico - fisici

PITTOGRAMMA	DESCRIZIONE
 GHS09	Questo pittogramma segnala che si è in presenza di: -Gas, aerosol, liquidi e solidi infiammabili; -Sostanze e miscele autoriscaldanti; -Liquidi e solidi piroforici che potrebbero infiammarsi a contatto con l'aria; -Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emanano gas infiammabili; -Sostanze e miscele autoreattive o perossidi organici che possono provocare un incendio se esposti al calore.
 GHS02	Questo pittogramma segnala: -Gas, aerosol, liquidi e solidi infiammabili; -Sostanze e miscele autoriscaldanti; -Liquidi e solidi piroforici che potrebbero infiammarsi a contatto con l'aria; -Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emanano gas infiammabili; -Sostanze e miscele autoreattive o perossidi organici che possono provocare un incendio se esposti al calore.
 GHS03	Questo pittogramma sull'etichetta indica che si tratta di gas, solidi e liquidi comburenti che possono provocare o rendere più pericoloso un incendio o un'esplosione.
 GHS04	Questo pittogramma può accompagnare i seguenti prodotti chimici: -Gas sotto pressione (compressi, liquefatti, disciolti) che potrebbero esplodere se esposti al calore -Gas refrigerati che potrebbero causare ustioni o lesioni criogeniche -Gas che sono normalmente sicuri possono diventare pericolosi quando sono sottoposti a pressurizzazione.
 GHS05	Questo pittogramma segnala che la sostanza è corrosiva e ha un'azione corrosiva sui metalli

## I Pericoli per la salute

Di seguito i pittogrammi che identificano sostanze o miscele pericolose per la salute

PITTOGRAMMA	DESCRIZIONE
 GHS06	Il pittogramma con il teschio identifica una sostanza chimica che ha una tossicità acuta a contatto con la pelle se inalata o ingerita, e che può anche essere letale.
 GHS08	Una sostanza o miscela con questo pittogramma può avere uno o più dei seguenti effetti nocivi: -E' cancerogena; -Nuoce alla fertilità e al feto; -Causa mutazioni; -E' un sensibilizzante delle vie respiratorie e può causare allergia, asma o difficoltà respiratorie se inalato; -E' tossica per determinati organi; -Può essere dannosa o anche letale se ingerita o introdotta all'interno delle vie respiratorie.
 GHS07	Questo pittogramma indica una sostanza con una o più delle seguenti proprietà: -È nociva -Causa sensibilizzazione cutanea e irritazioni a pelle e occhi -Irrita le vie respiratorie -Ha effetti narcotici, provoca sonnolenza o vertigini -È pericolosa per l'ozono
 GHS05	Questo pittogramma segnala che la sostanza è corrosiva e, oltre ad avere un'azione corrosiva sui metalli può causare gravi ustioni alla pelle e danni agli occhi.

## I Pericoli per l'ambiente

Di seguito il pittogramma associato a prodotti pericolosi per l'ambiente

PITTOGRAMMA	DESCRIZIONE
 GHS09	I prodotti che riportano questo pittogramma sono pericolosi per l'ambiente acquatico (es. pesci, crostacei, alghe o piante acquatiche).

## Fraasi convenzionali di pericolo e scheda dati di sicurezza

### Avvertenze

Un'avvertenza indica il livello di gravità di un particolare pericolo. Sull'etichetta devono essere riportate le avvertenze secondo la classificazione della sostanza o miscela: per i pericoli più grave deve figurare l'avvertenza **pericolo**, mentre per quelli meno gravi deve essere riportata l'avvertenza **attenzione**.

### **Indicazioni di pericolo**

Le frasi di rischio R vengono sostituite con **indicazioni di pericolo** (Hazard statements). Ad ogni indicazione di pericolo corrisponde un codice composto dalla lettera H (=hazard) seguita da 3 numeri: il primo numero indica il tipo di pericolo (H2=pericoli chimico-fisici, H3=pericoli per la salute, H4=pericoli per l'ambiente), i due numeri successivi corrispondono all'ordine di definizione. L'unione europea si è riservata di inserire frasi supplementari che non presenti nel sistema GSHE: queste sono indicate con le lettere EUH seguite da un numero a tre cifre (in allegato l'elenco completo di tali frasi). **Non esiste sempre una corrispondenza fra le vecchie indicazioni (frasi R e S) e le nuove (frasi H e P).**

### **Consigli di prudenza**

Il regolamento CLP prevede l'inserimento nell'etichetta di consigli di prudenza, che devono dare indicazioni sulle misure necessarie per ridurre al minimo o prevenire gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente. I consigli di prudenza sono codificati con un codice alfanumerico univoco, costituito dalla lettera **P** e da tre numeri. Il primo numero indica il tipo di consiglio (P1=carattere generale, P2=prevenzione, P3=reazione, P4=conservazione, P5=smaltimento), i due numeri successivi corrispondono all'ordine sequenziale di definizione.

### **Scheda dei dati di sicurezza**

La nuova scheda, denominata **scheda dati di sicurezza SDS**, richiede un aggiornamento delle attuali schede di sicurezza. L'applicazione del nuovo regolamento non modifica **l'obbligo da parte dei rivenditori di fornire agli acquirenti la scheda SDS**.

Nelle schede dati di sicurezza dei prodotti immessi sul mercato con etichetta CLP prima del 1 giugno 2015 è obbligatorio riportare la doppia classificazione (vecchia e nuova normativa). Tale formato potrà essere utilizzato fino al 31 maggio 2017, tranne nei casi di modifiche che comportano l'obbligo di etichettatura e re-imballaggio (es. nuova classificazione della miscela) o revisioni del prodotto in questione.

## **Tempistica di applicazione**

Il Regolamento CLP prevede per i prodotti fitosanitari i seguenti tempi di applicazione e scadenze:

- A partire dal **1 giugno 2015** prodotti fitosanitari immessi in commercio dal titolare della registrazione devono obbligatoriamente riportare la **nuova etichetta con classificazione CLP** (è comunque possibile commercializzare prodotti con etichetta CLP anche prima di tale data).
- I prodotti con la **vecchia etichetta** potranno essere commercializzati dai distributori ed utilizzati dagli agricoltori **fino al 31 maggio 2017** senza necessità di ri-etichettatura (in questo periodo sarà possibile la presenza sul mercato di uno stesso prodotto con etichetta vecchia e nuova).
- Dal **1 giugno 2017** potranno essere commercializzati ed impiegati **solo prodotti fitosanitari con etichetta CLP**.

## 4.7 Cosa bisogna sapere per un uso corretto dei prodotti fitosanitari

Per un corretto uso dei prodotti fitosanitari occorre conoscere alcuni concetti fondamentali:

### 4.7.1 Tempo di carenza o intervallo di sicurezza

Il tempo di carenza è il numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento con il prodotto fitosanitario e la data di raccolta della derrata. Qualora il trattamento venga eseguito nella fase di post-raccolta su derrate immagazzinate, l'intervallo deve intercorrere tra la data del trattamento e quella della loro commercializzazione.

Durante l'intervallo di sicurezza il principio attivo tossico si trasforma in un prodotto non più pericoloso per l'uomo; questo processo si chiama "*degradazione*" e dipende, oltre che dalle intrinseche caratteristiche del prodotto fitosanitario, dai fattori atmosferici (luce, temperatura, ecc.) e dalla natura della pianta sulla quale è stato distribuito. Il tempo di carenza è indipendente dalla classe tossicologica cui appartiene il prodotto fitosanitario; un prodotto nocivo o irritante può avere un intervallo di sicurezza maggiore rispetto ad un prodotto tossico o molto tossico. Per avere la certezza di non immettere sul mercato prodotti con *residui* superiori al *limite di tolleranza* ammesso dalla legislazione vigente al fine di tutelare la salute del consumatore, bisogna rispettare scrupolosamente il tempo di carenza. Quando si usano più prodotti in miscela l'intervallo di sicurezza da osservare è quello del prodotto più persistente (con tempo di carenza più lungo).



### 4.7.2 Residuo

E' la quantità di sostanza attiva che rimane nei prodotti agricoli in un momento successivo alla raccolta. I prodotti di origine vegetale non devono contenere, al momento della loro immissione in commercio, quantità di residui di sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari utilizzati superiori ai limiti massimi di residui (LMR) fissati per legge.

Il controllo ufficiale sui residui di prodotti fitosanitari negli alimenti rappresenta una delle priorità sanitarie più rilevanti nell'ambito della sicurezza alimentare, ed ha la finalità di garantire un livello elevato di protezione del consumatore. Il Ministero della Salute coordina e definisce in Italia i programmi di controllo ufficiale sui prodotti alimentari, comprendenti anche i piani annuali in materia di residui di prodotti fitosanitari negli alimenti. Questi ultimi sono parte integrante di un programma coordinato di controllo ufficiale previsto dall'Unione Europea su alimenti di produzione

interna e di importazione volto a conoscere l'effettiva presenza dei livelli massimi consentiti di residui nelle derrate alimentari.

### 4.7.3 Tempo di rientro

E' il tempo che deve trascorrere tra il trattamento e il rientro nell'appezzamento senza indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI). Esso, non ancora indicato nella maggior parte delle etichette dei formulati commerciali, è tuttavia previsto dalla nuova normativa e dovrà essere progressivamente riportato sulle confezioni. In generale, se non specificato in etichetta, la durata del tempo di rientro deve intendersi di 48 ore.

### 4.7.4 Spettro d'azione

E' la capacità di un prodotto fitosanitario di agire solo sull'organismo dannoso, rispettando la pianta e le specie utili. Molti insetti si sono moltiplicati a dismisura a causa dell'uso degli insetticidi a largo spettro d'azione, che essendo privi di selettività, hanno ucciso molte specie utili (predatori e parassitoidi), rompendo gli equilibri naturali.

Alcuni prodotti fitosanitari, pur essendo a largo spettro d'azione, possono essere usati in maniera ecologicamente selettiva, come ad esempio gli esteri fosforici applicati ai tronchi per combattere le formiche o usati insieme alle esche proteiche contro la mosca mediterranea. Quando è necessario effettuare un trattamento è importante considerare attentamente la selettività di un prodotto fitosanitario «risultante dalla combinazione dello **spettro d'azione**, della **persistenza** nell'ambiente e, se è stata accertata, della **resistenza** da parte dei parassiti e/o degli insetti utili alla sostanza chimica».

### 4.7.5 Selettività

E' la capacità di un prodotto fitosanitario di agire solo sull'organismo dannoso, rispettando la pianta e le specie utili. Molti insetti si sono moltiplicati a dismisura a causa dell'uso degli insetticidi a largo spettro d'azione, che essendo privi di selettività, hanno ucciso molte specie utili (predatori e parassitoidi), rompendo gli equilibri naturali.

### 4.7.6 Organismi utili

Sono tutti gli organismi che svolgono un ruolo importante ed insostituibile nell'attività agricola:

- *gli insetti pronubi*, trasportando il polline da un fiore all'altro, facilitano l'impollinazione delle piante e la successiva fruttificazione (api, bombi);
- *i parassitoidi*, parassitizzando le specie dannose, ne causano la morte (*Diglyphus isaea*, *Encarsia formosa*);
- *i predatori*, (uccelli, rettili, insetti utili) si nutrono dei parassiti delle piante cacciandoli attivamente.



Impollinatori

### 4.7.7 Fitotossicità

E' l'insieme di manifestazioni tossiche che possono comparire sulle piante a causa dell'errato impiego dei prodotti fitosanitari (caduta dei fiori o dei frutti, ustioni, rugginosità, riduzione dello sviluppo ecc.) La fitotossicità di un prodotto si può presentare nei confronti di una specie o di una varietà o si può manifestare in una fase fenologica (rame su pomacee in fase vegetativa o su vite in fase di fioritura). Fenomeni di fitotossicità si possono verificare:

- quando si usano dosi superiori a quelle consigliate in etichetta;
- quando si miscelano sostanze attive non compatibili;
- quando si effettuano trattamenti in condizioni ambientali non idonee o quando le piante si trovano in condizioni di stress;
- quando si usano prodotti su colture non indicate in etichetta.



Danni da diserbante su arance

### 4.7.8 Persistenza d'azione

La persistenza d'azione è il tempo, normalmente espresso in giorni, entro il quale il prodotto fitosanitario si mantiene efficace nei confronti del parassita da combattere. Le piogge, la luce solare, la temperatura e l'umidità dell'aria influenzano, nel tempo, l'attività del prodotto. 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 persistenza d'azione non deve confondersi

con la presenza di residui sulle produzioni vegetali.

#### **4.7.9 Resistenza al dilavamento**

La resistenza al dilavamento è la capacità di un prodotto fitosanitario, distribuito sulla vegetazione, di opporsi alla sua rimozione da parte della pioggia.

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 dai coadiuvanti del principio attivo (bagnanti, adesivanti, disperdenti) e dall'intensità della pioggia (maggiormente dilavante se intensa).

I prodotti citotropici e sistemici non sono influenzati dall'effetto dilavante se non nelle poche ore successive al trattamento necessarie per la loro penetrazione all'interno dei tessuti vegetali.

#### **4.7.10 Compatibilità**

E' la possibilità che due o più sostanze attive hanno di poter essere usate in miscela, senza perdere la loro attività specifica e senza diventare nocive per le piante o per l'ambiente.

Nel caso di miscela di più prodotti è indispensabile consultare, prima di effettuare un trattamento, le tabelle di compatibilità o miscibilità e leggere attentamente le indicazioni riportate in proposito sull'etichetta dei prodotti utilizzati. In ogni caso è bene evitare di utilizzare molti prodotti in miscela e anche se i prodotti di nuova introduzione hanno in genere una buona miscibilità si possono verificare fenomeni di insolubilizzazione e precipitazione dei componenti, fenomeni di sinergismo (prodotto più efficace) o di antagonismo (miscela meno efficace) o emissione di sostanze in atmosfera tossiche per l'uomo.

### **4.8 Corretta interpretazione dell'etichetta e della Scheda di sicurezza**

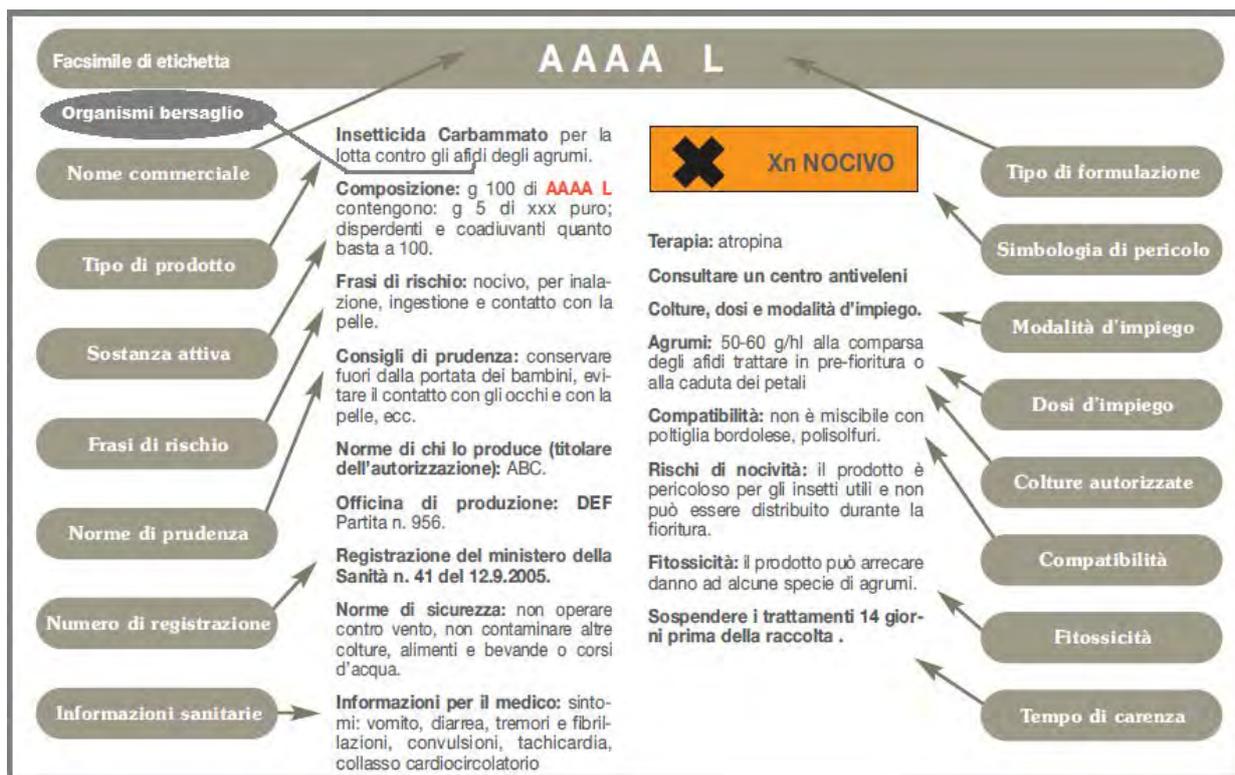
Prima di effettuare il trattamento con i prodotti fitosanitari, l'utilizzatore professionale deve **leggere** attentamente l'etichetta, il foglietto illustrativo e la scheda di sicurezza.

**Una corretta interpretazione delle informazioni riportate in etichetta e nella scheda di sicurezza è finalizzata ad una scelta consapevole e ad un impiego appropriato nel rispetto della salvaguardia ambientale, della tutela della salute e della sicurezza alimentare**

Si ricorda di conservare accuratamente le confezioni e le schede dei dati di sicurezza in maniera di essere prontamente consultabili in caso di necessità.

#### **4.8.1 Etichetta e direttiva DPD**

Di seguito, un esempio di etichetta conforme alle direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE - **DPD (Direttiva Preparati Pericolosi)**.



In dettaglio le informazioni che bisogna leggere e sapere per un uso corretto dei prodotti fitosanitari:

- **denominazione commerciale**: indica il nome con il quale il prodotto viene commercializzato;
- **composizione**: indica la natura chimica del prodotto; normalmente troviamo la *sostanza attiva* (o le sostanze attive), ossia il costituente che agisce contro il patogeno, e i *coformulanti e/o solventi*, sostanze inerti che fungono da veicolanti. Sulla confezione viene specificata la quantità di sostanza attiva presente in 100 grammi di prodotto;
- **simbologia di pericolo**: modo convenzionale e immediato che serve a richiamare l'attenzione degli utilizzatori professionali sui pericoli più gravi associati ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari. *I diversi simboli (teschio su tibie incrociate, croce di S. Andrea, ecc.) vengono accompagnate da scritte che ne identificano la pericolosità (molto tossico, tossico, nocivo, irritante, pericoloso per l'ambiente, esplosivo, corrosivo, ecc.)*
- **frasi di rischio (R)**: indicano il grado di pericolo di un prodotto fitosanitario per la salute, per la sicurezza e per l'ambiente; (es.: *Nocivo se ingerito, Nocivo per inalazione, Altamente tossico per gli organismi acquatici, ecc.*)
- **consigli di prudenza (S)**: rappresentano le precauzioni che occorre prendere durante la manipolazione dei prodotti fitosanitari, al fine di consentire una corretta conservazione, utilizzazione e protezione dell'uomo e dell'ambiente;
- **informazioni per il medico**: vengono descritti i trattamenti che il medico deve compiere per mettere in salvo il paziente in caso di intossicazione da prodotti fitosanitari;
- **dati del titolare dell'autorizzazione**: nome, indirizzo, numero di telefono stabilimento di produzione/ confezionamento, distribuzione;
- **numero di registrazione**: rappresenta l'autorizzazione alla commercializzazione rilasciata dal *Ministero della Salute*, alla ditta produttrice. Prima che un nuovo prodotto venga immesso nei circuiti commerciali, viene sottoposto ad una serie di controlli e di analisi volte a valutare le caratteristiche intrinseche del prodotto. L'approvazione di una sostanza attiva è consentita solo ove sia stato dimostrato che la stessa presenta un chiaro beneficio per la produzione vegetale e che non abbia alcun effetto nocivo sulla salute umana, degli animali o alcun impatto inaccettabile sull'ambiente. Una sostanza attiva è approvata soltanto se non è classificata mutagena, cancerogena o tossica per la riproduzione, e non possiede capacità tali da provocare effetti nocivi sul sistema endocrino. Inoltre non può essere approvata una sostanza attiva considerata come un inquinante

organico persistente, o come persistente, bioaccumulabile e tossica o ancora come molto persistente e molto bioaccumulabile;

- **settore d'impiego**: indica la coltura da difendere e l'avversità o organismo bersaglio (fungo, insetto, acaro, infestante, ecc.) da combattere. Il prodotto fitosanitario per essere utilizzato deve essere registrato per l'avversità da combattere e per la coltura da difendere. Un prodotto potrebbe, infatti, essere autorizzato sulla coltura che si intende trattare, ma non per l'avversità da controllare o viceversa; in questi casi il prodotto fitosanitario non è utilizzabile ed occorre individuarne un altro che soddisfi entrambi i requisiti;

- **dosi, epoca e modalità d'impiego**, per le diverse colture ammesse al trattamento, indicano le quantità di prodotto da utilizzare e l'epoca in cui può essere eseguito l'intervento. Onde evitare fenomeni di fitotossicità (danni alle piante trattate), danni all'ambiente e maggiori costi per l'agricoltore, ogni prodotto fitosanitario deve essere utilizzato alle dosi prescritte in etichetta. *Una dose maggiore non aumenta l'efficacia dell'intervento e si corre il rischio di avere alla raccolta, residui di prodotto fitosanitario superiori ai limiti di legge, pur rispettando appieno il tempo di carenza; una dose inferiore a quella indicata in etichetta può risultare inefficace e, in alcuni casi, indurre a fenomeni di resistenza.*

- **tempo di carenza o intervallo di sicurezza**: stabilisce il numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento con il prodotto fitosanitario e la data di raccolta delle derrate alimentari;

- **limite di tolleranza**: viene espresso in parti per milione (p.p.m.), cioè in milligrammi per chilogrammo di prodotto raccolto e indica il limite massimo di residuo (**LMR**) di sostanza attiva dei prodotti fitosanitari tollerato nelle derrate alimentari.

- **tempo o intervallo di rientro**: espresso in giorni, indica il tempo che deve trascorrere tra il trattamento e il rientro nell'apezzamento senza indossare le protezioni adeguate (**DPI: Dispositivi di Protezione Individuali**).

## Etichetta e Regolamento CLP

Come premesso, il **regolamento 1272/2008 (CLP)** stabilisce nuove regole su etichettatura delle sostanze chimiche e miscele, inclusi i biocidi ed i prodotti fitosanitari. Il regolamento **CLP** garantisce che i rischi presentati dalle sostanze chimiche siano chiaramente comunicati ai lavoratori e ai consumatori nell'Unione europea attraverso la classificazione e l'etichettatura delle sostanze chimiche.

I fornitori sono tenuti a etichettare una sostanza o miscela contenuta in un imballaggio ai sensi del regolamento CLP prima di immetterla sul mercato quando:

- una sostanza è classificata come pericolosa;
- una miscela contiene una o più sostanze classificate come pericolose al di sopra di una determinata soglia.

Dal 1° dicembre 2010 alcune sostanze e miscele sono state già etichettate secondo la nuova normativa, ma fino al 31 maggio 2017 è consentito lo smaltimento delle scorte dei prodotti fitosanitari già immessi sul mercato nel periodo antecedente al 1° giugno 2015 ed etichettati con la normativa precedente il regolamento **CLP**; potranno quindi essere reperibili, per lo stesso prodotto, confezioni con etichetta conforme alla normativa **DPD** e confezioni con etichetta conforme al regolamento **CLP**.

Il sistema **CLP** rispetto alla normativa precedente **DPD (Direttiva Preparati Pericolosi)**, modifica terminologia e simboli della etichettatura delle sostanze chimiche. Scompaiono termini come **"Preparato"**, **"Fasi di rischio"** e cambiano i **"Simboli"**. Le etichette non riporteranno più le indicazioni di pericolo precedentemente utilizzate come **"irritante"**, **"nocivo"**, **"tossico"**, **"molto tossico"**.

Le **"categorie di pericolo"**, del sistema **DPD**, che specificano la natura del pericolo (fisico, per la salute dell'uomo, per l'ambiente), diventano **"classi di pericolo"** suddivise in categorie nel sistema **CLP**.

Le classi e le categorie di pericolo nel sistema CLP sono differenti da quelle previste dalla normativa precedente sulle sostanze chimiche pericolose.

Per categoria di pericolo nel sistema **CLP** si intende: la suddivisione dei criteri entro ciascuna classe di pericolo, che specifica la gravità del pericolo (es.: **"Tossicità acuta, categoria 4"**; **"Tossicità acuta categoria 3"**, **"Irritante per gli occhi, categoria 2"**, ecc.).

Nella tabella seguente, si evidenziano i cambiamenti introdotti dal regolamento 1272/2008 (**CLP**) sulla classificazione ed etichettatura delle sostanze e delle miscele:

Normativa	Vecchio sistema UE - DPD (Dir. 1999/45/CE e 67/548/CEE)	Nuovo regolamento CLP (Reg. CE 1272/2008)
<b>TERMINOLOGIA</b>	Preparati/Prodotti	miscele
	simboli	pittogrammi
	Fraasi di rischio (R)	Indicazioni di pericolo (H)
	Consigli di prudenza (S)	Consigli di Prudenza (P)
	DANGEROUS (Pericolose)	HAZARDOUS (Pericolose)
	<b>Indicazioni di pericolo</b> (es.: <i>Molto tossico, Tossico, Nocivo, Irritante, Corrosivo, Esplosivo, Infiammabile, Pericoloso per l'ambiente, ecc.</i> )	<b>Avvertenze</b> (es.: Pericolo, Attenzione)
<b>CATEGORIA DI PERICOLO</b> (specifica la natura del pericolo):  Fisico, per la salute, per l'ambiente	<b>CLASSI DI PERICOLO:</b> (specifica la natura del pericolo): Fisico, per la salute, per l'ambiente <b>CATEGORIE DI PERICOLO</b> suddivisione dei criteri entro ciascuna classe di pericolo (specifica la gravità del pericolo)	
<b>SCHEDA DI SICUREZZA (SDS)</b>	<b>SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA (SDS)</b>	
<b>IMMAGINI</b> (simboli/pittogrammi)	Forma quadrata dei simboli con disegni su sfondo arancione (N° 7)	Forma a losanga dei pittogrammi con disegni su sfondo bianco (N° 9)
		

Il regolamento **CLP** definisce il contenuto dell'etichetta e l'organizzazione dei vari elementi di etichettatura. L'etichetta include:

- nome, indirizzo e numero di telefono del fornitore;
- quantità nominale di una sostanza o miscela contenuta nell'imballaggio messo a disposizione del pubblico, salvo che tale quantità sia specificata altrove sull'imballaggio;
- identificatori del prodotto;
- ove applicabile, pittogrammi di pericolo, avvertenze, indicazioni di pericolo, consigli di prudenza e informazioni supplementari previste da altre normative.

Gli elementi principali della nuova etichettatura, secondo le definizioni del Reg. CE 1272/2008 – **CLP** sono:

- **Pittogramma di pericolo**

*“Una composizione grafica comprendente un simbolo e altri elementi grafici, ad esempio un bordo, motivo o colore di fondo, destinata a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione”.*

Il regolamento **CLP** ha introdotto un nuovo sistema di classificazione ed etichettatura relativo alle sostanze chimiche pericolose nell'Unione europea. I pittogrammi sono peraltro stati modificati e sono in linea con il sistema mondiale armonizzato delle Nazioni Unite (**GHS**).

I nuovi pittogrammi sono a forma di diamante rosso con sfondo bianco e sostituiranno i vecchi simboli quadrati di colore arancione applicati ai sensi della legislazione precedente. Dal 1° dicembre 2010 alcune sostanze e miscele sono state già etichettate secondo la nuova normativa, ma fino al 1° giugno 2017 sarà ancora possibile trovare sul mercato i vecchi simboli con sfondo di colore arancione o bianco.

- **Avvertenza**  
 “Una parola che indica il grado relativo di gravità del pericolo per segnalare al lettore un potenziale pericolo; si distinguono due gradi di pericolo:  
 a) **PERICOLO**: avvertenza per le categorie di pericolo più gravi;  
 b) **ATTENZIONE**: avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi;
- **Indicazione di pericolo**  
 “frase attribuita a una classe e categoria di pericolo che descrive la natura del pericolo di una sostanza o miscela pericolosa e, se del caso, il grado di pericolo”;
- **Consiglio di prudenza**  
 “una frase che descrive la misura o le misure raccomandate per ridurre al minimo o prevenire gli effetti nocivi dell'esposizione a una sostanza o miscela pericolosa conseguente al suo impiego o smaltimento”.

## I cambiamenti in etichetta prodotti dal sistema CLP

Per meglio comprendere i cambiamenti che il sistema CLP impone, di seguito vengono messe a confronto due etichette con uguale composizione chimica:

<b>Composizione</b> XXXX puro ..... g. 17,7 (pari a 200 g/litro) Coformulanti e solventi: q.b. a ..... g. 100	
	Titolare della registrazione: ..... Autorizzazione Ministero della Salute n. 11814 del 18.05.2005
	Officina di produzione: ..... Officina di confezionamento: .....
Taglie: ml 10-20-25-50-75-100-250-500 Litri 1-5-10-20	
Distribuito da: ..... Partita n° .....	
<b>FRASI DI RISCHIO</b> Altamente tossico per gli organismi acquatici. può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico. <b>CONSIGLI DI PRUDENZA</b> Conservare fuori della portata dei bambini. Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta). Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.	

SISTEMA DPD

<b>Composizione</b> puro ..... g. 17,7 (pari a 200 g/litro) Coformulanti e solventi: q.b. a ..... g. 100		<b>FRASI H</b>
<b>INDICAZIONI DI PERICOLO</b> Nocivo se ingerito. Provoca grave irritazione oculare. Molto tossico per gli organismi acquatici. Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.		
<b>CONSIGLI DI PRUDENZA</b> Evitare di respirare la nebbia/gli aerosol. Non disperdere nell'ambiente. IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Smaltire il prodotto, il recipiente in conformità alla regolamentazione nazionale.		
<b>ATTENZIONE</b>		
Autorizzazione Ministero della Salute n. 11814 del 18.05.2005 Titolare della registrazione ..... Officine di produzione ..... Officina di confezionamento .....		<b>AVVERTENZA</b>
Taglie: ml. 10-20-25-50-75-100-250-500 Litri 1-5-10-20 Distribuito da: .....		

SISTEMA CLP

**ETICHETTA CON FOGLIO ILLUSTRATIVO - MODIFICATA AI SENSI DEL REG. 1272/2008 – CLP**

**XXXXXXXX**

**INSETTICIDA IN FORMULAZIONE EMULSIONE  
CONCENTRATA**

**Composizione**  
XXXX puro ..... g. 17,7 (pari a 200 g/litro)  
Coloranti e solventi: q.b. a ..... g. 100

**INDICAZIONI DI PERICOLO**  
Nocivo se ingerito. Protocollo grave irritazione oculare. Molto tossico per gli organismi acquatici. Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

**CONSIGLI DI PRUDENZA**  
Evitare di respirare la nebbia/ gli aerosol. Non disperdere nell'ambiente. **IN CASO DI INGESTIONE** accompagnata da malessere: contattare un **CENTRO ANTIVELENI** o un medico. Smaltire il prodotto, il recipiente in conformità alla regolamentazione nazionale.

**Autorizzazione Ministero della Salute n. .... del 18.05.2005**

**Titolare della registrazione**

**Officine di produzione**

**Officina di confezionamento**

**Taglie:** ml 10-20-25-50-75-100-250-500 Litri 1-5-10-20  
**Distribuito da:**

**Parità n°**

**PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI:**  
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 e dalle strade.




**ATTENZIONE**

**INFORMAZIONI PER IL MEDICO**  
Sintomi: colpisce il SNC e le terminazioni parasimpatiche, le sinapsi pregangliari e le placche neuromuscolari. **Sintomi muscolari (di prima comparsa):** nausea, vomito, crampi addominali, diarrea. **Broncospasmo:** ipersecrezione bronchiale, edema polmonare. **Visione offuscata, miopia:** Salivazione e sudorazione Bradicardia (incoerente). **Sintomi nicotinici (di seconda comparsa):** astenia e paralisi muscolari. **Tachicardia, ipertensione arteriosa, fibrillazione.** **Sintomi centrali:** confusione, ansia, convulsioni, coma. Cause di morte: generalizzate insufficienti respiratorie. A distanza di 7-15 giorni dall'episodio acuto può provocare un effetto neurotossico tardivo (gandhi fibrillati, in seguito apnoici, delle eremitte).  
**Terapia:** strognia ad alte dosi fino a comparso dei primi segni di atropizzazione. Somministrare subito la pralidossima.  
**Avvertenza:** consultare un **Centro Antiveleni**.

**CARATTERISTICHE**  
Il prodotto è un insetticida fosfororganico che esplica la propria azione per contatto ed ingestione. Viene assorbito dalle foglie e dalle altre parti verdi delle piante diffondendosi negli strati più superficiali dell'epidermide. La sua azione è estremamente rapida nei confronti di numerosi fitofagi dotati di apparato boccale masticatore o succhiatore.

**MODALITA' D'IMPIEGO**  
Il prodotto si usa alle seguenti dosi riferite a 100 litri di acqua, irrorato a volume normale:  
**Melo:** contro Carpocapsa (*Carpocapsa pomonella*), Cidia (*Cidia spp.*), Tortricidi ricamatoni (*Archips spp., Argyrotaenia spp., Pandemis spp., ecc.*), Microlepidotteri minatori (*Leucopiera malifoliella, Pitylonoricar spp., ecc.*), Orgia (*Orgia antiqua*), Psilla (*Psylla spp., Cacopsylla spp.*), Antonomo (*Antonomo pomorum*), Falene (*Lycia spp., Calliclystis spp., ecc.*), Sesia (*Synanthedon spp.*), Rizotrogo (*Aeginaoctalis spp.*), alla dose di 250-300 ml/hl. Contro nemidi di Cocciniglie (*C. perniciosus, ecc.*) 300 ml/hl.  
**Pero:** contro Carpocapsa (*Carpocapsa pomonella*), Cidia (*Cidia molesta, C. lobarzewskii*), Tortricidi ricamatoni (*Archips spp., Argyrotaenia spp., Pandemis spp., ecc.*), Psilla (*Psylla spp.*), Tenzetini (*Hoplocampa spp.*), alla dose di 250-300 ml/hl. Contro nemidi di Cocciniglie (*C. perniciosus, Epilachna asperii, ecc.*) 300 ml/hl.  
**Pesce, Albicocco, Ciliegio, Susino:** contro Cidia (*Cidia spp.*), Anarsa (*Anarsa lineolata*), Microlepidotteri minatori (*Pitylonoricar spp.*), Mosca della frutta (*Ceratitis capitata*), Mosca del ciliegio (*Rhagoletis cerasi*), Eula (*Argyrotaenia pulchellana*), Orgia (*Orgia antiqua*), Noctua (*Admora spp., ecc.*) 250-300 ml/hl. Contro Tripidi (*Triaenopora spp., ecc.*), nemidi di Cocciniglie (*P. perniciosus, C. perniciosus, ecc.*) 300 ml/hl.  
**XXXXXXXX** EC può essere impiegato anche nella lotta contro gli Afidi (*Aphis spp., Hyalopertis spp.*) in pre-fioritura e a caduta petali alla dose di 300 ml/hl purché si intervenga in assenza di accartocciamenti fogliari.  
**Agrumi:** contro Tignola della zagara (*Prays citri*), Minatrice serpentina (*Phyllocnistis citrella*), Mosca della frutta (*Ceratitis capitata*), Cuscutta verde (*Cucucoris riviniae*), Mescalda (*Mesalca prunosa*), 250-300 ml/hl. Contro nemidi di Cocciniglie (*Aonidiella auranti, Aepidonus neri, Coccus spp., Ceroplastes spp., Saissetia oleae, ecc.*) 300-350 ml/hl.  
**Olio:** contro Mosca (*Dacus oleae*), Tignola (*Prays oleae*), Margaronia (*Palpita unionalis*), Oziomirco (*Otiomyza craticollis*), nemidi di Cocciniglie (*S. oleae, F. foliicularis, ecc.*) alla dose di 3,8-4,3 l/ha in 1500-2000 l di acqua per ettaro (pari a 190 - 285 ml/ha a seconda del volume di acqua utilizzato). Effettuare massimo due interventi all'anno a distanza di almeno 10 giorni l'uno dall'altro.

**ETICHETTA E FOGLIO ILLUSTRATIVO**

**Patata:** contro Noctua (*Agrona spp., Admetra spp., ecc.*), Cavolaia (*Pieris brassicae*), Dorifera (*Agrotis decemlineata*), Tignola (*P. opercularis*) 3-3,5 l/ha. **XXXXXXXX** EC svolge inoltre un'elenta attività secondaria verso le forme mobili di Acri di Eriofidi, nonché un buon controllo delle infestazioni di Afidi.

**COMPATIBILITA'**  
Il prodotto è miscelabile con tutti i formulati esclusi quelli a reazione alcalina (polveri borifoliosi, polisolfuri, calce). In caso di miscela con formulati di nuova introduzione verificare preliminarmente la compatibilità. In caso di miscela con altri formulati il prodotto deve essere disperso nella soluzione dopo i formulati in microgranuli idrodispersibili, le polveri bagnabili e le sospensioni concentrate. Per ultimi possono essere aggiunti coadiuvanti e/o surfattanti. La soluzione pronta all'uso deve avere un pH pari a circa 5,5, in quanto tale livello di acidità assicura l'ottimale efficacia del prodotto e ne aumenta la persistenza d'azione. E pertanto consigliabile procedere eventualmente all'acidificazione della soluzione fino al raggiungimento del valore sopra indicato.

**Avvertenza:** in caso di miscela con altri formulati deve essere rispettato il periodo di carenza più lungo. Devono inoltre essere osservate le norme precauzionali prescritte per i prodotti più tossici. Qualora si verificassero casi di intossicazione informare il medico della miscelazione compiuta.

**FITTOSSICITA'**  
Il prodotto, nelle normali condizioni d'impiego, risulta selettivo per le colture trattate riportate in etichetta. Tuttavia, su alcune varietà particolarmente sensibili di Albicocco, Ciliegio e Susino possono verificarsi fenomeni di fitotossicità (flogiosi, necrosi fogliari, ecc.). Effettuare, quindi, preliminarmente saggi varietali e zonali.

**RISCHI DI NOCIVITA'**  
Il prodotto nel quale contiene sostanze nocive per le api. E' nocivo per le api esposte direttamente al trattamento, in particolare su colture o erbe infestanti in fioritura. Tale azione si prolunga per 2-3 giorni dall'intervento. Non trattare durante la fioritura quando le api visitano attivamente le colture. E' innocuo o moderatamente nocivo, in funzione della specie, del momento e/o dello stadio di sviluppo, nei confronti di numerosi insetti utili.

**Sospendere i trattamenti:**  
10 giorni prima della raccolta di Ciliegio;  
21 giorni prima della raccolta di Melo, Pero;  
28 giorni prima della raccolta di Pesce e Albicocco;  
30 giorni prima della raccolta di Agrumi, Susino, Olio e Patata.

**Attenzione da impiegarsi esclusivamente per gli usi e alle condizioni riportate in questa etichetta. Chi impiega il prodotto è responsabile degli eventuali danni derivanti da uso improprio del preparato. Il rispetto di tutte le indicazioni contenute nella presente etichetta è condizione essenziale per assicurare l'efficacia del trattamento e per evitare danni alle piante, alle persone ed agli animali. Non applicare con i mezzi aerei. Per evitare rischi per l'uomo e per l'ambiente seguire le istruzioni per l'uso. Operare in assenza di vento. Da non vendersi sfuso; Smaltire le confezioni secondo le norme vigenti. Il contenitore completamente svuotato non deve essere disperso nell'ambiente; Il contenitore non può essere riutilizzato.**

**NUMERO TELEFONICO DI EMERGENZA (24H):**

Etichetta autorizzata con D.D. del 24 Ottobre 2013 e modificata ai sensi del Reg. 1272/2008, secondo la procedura prevista dall'art. 7, comma 1, D.P.R. n. 55/2012, con validità dal 29 luglio 2014

23

## Le indicazioni di Pericolo – I consigli di Prudenza

Le Indicazioni di pericolo (Frase H) ed i consigli di prudenza (Frase P) sono frasi legate alla natura e alla gravità del pericolo e in etichetta hanno un collegamento stretto con il Pittogramma che simboleggia il pericolo. *Nelle tabelle che seguono, vengono rappresentati i pittogrammi di pericolo, il loro significato ed i consigli di prudenza o precauzioni da adottare per garantire la sicurezza e la protezione della salute e dell'ambiente:*

Pittogrammi-indicazioni di pericolo per la sicurezza, la salute e l'ambiente-consigli di prudenza			
PITTOGRAMMI	INDICAZIONI DI PERICOLO (H)	CONSIGLI DI PRUDENZA (P)	SIMBOLI CHE SARANNO ELIMINATI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.</li> <li>-Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proteggere dai raggi solari</li> <li>-Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi.</li> <li>-Consultare immediatamente un medico.</li> </ul>	<i>Non esiste alcun simbolo per questo pittogramma di pericolo.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Esplosivo instabile.</li> <li>-Esplosivo: pericolo di esplosione di massa.</li> <li>-Esplosivo: grave pericolo di proiezione.</li> <li>-Esplosivo: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.</li> <li>-Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.</li> <li>-Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.</li> <li>-Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate.</li> <li>-Non fumare.</li> <li>-Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.</li> <li>-Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.</li> <li>-Rischio di esplosione in caso d'incendio.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Può provocare o aggravare un incendio; comburente.</li> <li>-Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate.</li> <li>-Non fumare</li> <li>-Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.</li> <li>-Sciogliere immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gas altamente infiammabile.</li> <li>-Gas infiammabile.</li> <li>-Aerosol altamente infiammabile.</li> <li>-Aerosol infiammabile.</li> <li>-Liquido e vapori facilmente infiammabili.</li> <li>-Liquido e vapori infiammabili.</li> <li>-Solido infiammabile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione.</li> <li>-Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate.</li> <li>-Non fumare.</li> <li>-Tenere il recipiente ben chiuso.</li> <li>-Conservare in luogo fresco.</li> <li>-Proteggere dai raggi solari.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Può essere corrosivo per i metalli.</li> <li>-Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.</li> <li>-Lavare accuratamente...dopo l'uso.</li> <li>-Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.</li> <li>-Conservare sotto chiave.</li> <li>-Conservare soltanto nel contenitore originale.</li> </ul>	 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Può irritare le vie respiratorie.</li> <li>-Può provocare sonnolenza o vertigini.</li> <li>-Può provocare una reazione allergica cutanea.</li> <li>-Provoca grave irritazione oculare.</li> <li>-Provoca irritazione cutanea.</li> <li>-Nocivo se ingerito.</li> <li>-Nocivo per contatto con la pelle.</li> <li>-Nocivo se inalato.</li> <li>-Nuoce alla salute e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.</li> <li>-Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.</li> <li>-In caso di inalazione: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.</li> <li>-In caso di ingestione: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.</li> <li>-Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.</li> <li>-In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua e sapone</li> <li>-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.</li> <li>-Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.</li> </ul>	

Pittogrammi-indicazioni di pericolo per la sicurezza, la salute e l'ambiente-consigli di prudenza			
PITTOGRAMMI	PITTOGRAMMI	PITTOGRAMMI	SIMBOLI CHE SARANNO ELIMINATI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Letale se ingerito.</li> <li>-Letale per contatto con la pelle.</li> <li>-Letale se inalato.</li> <li>-Tossico: se ingerito.</li> <li>-Tossico per contatto con la pelle.</li> <li>-Tossico se inalato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lavare accuratamente ... dopo l'uso.</li> <li>-Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.</li> <li>-In caso di ingestione accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.</li> <li>-Sciacquare la bocca.</li> <li>-Conservare in un recipiente chiuso.</li> <li>-Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.</li> <li>-Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso</li> <li>-In caso di contatto con la pelle: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.</li> <li>-Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati.</li> <li>-Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente.</li> <li>-Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.</li> <li>- In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio.</li> <li>-In caso di inalazione: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.</li> <li>-Conservare sotto chiave.</li> </ul>	 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.</li> <li>-Provoca danni agli organi.</li> <li>-Può provocare danni agli organi.</li> <li>-Può nuocere alla fertilità o al feto.</li> <li>-Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.</li> <li>-Può provocare il cancro.</li> <li>-Sospettato di provocare il cancro.</li> <li>-Può provocare alterazioni genetiche.</li> <li>-Sospettato di provocare alterazioni genetiche.</li> <li>-Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-In caso di ingestione: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.</li> <li>-NON provocare il vomito</li> <li>-Conservare sotto chiave</li> <li>-Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.</li> <li>-Lavare accuratamente dopo l'uso.</li> <li>-Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.</li> <li>-In caso di malessere, consultare un medico.</li> <li>-In caso di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.</li> <li>-Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso</li> <li>-Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.</li> <li>-Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.</li> <li>-In caso di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.</li> <li>-Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.</li> <li>-In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio.</li> <li>-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.</li> </ul>	 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.</li> <li>-Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Non disperdere nell'ambiente.</li> <li>-Raccogliere il materiale fuoriuscito.</li> </ul>	

## SCHEDA DATI DI SICUREZZA (SDS)

Informazioni più dettagliate rispetto a quelle presenti in etichetta sono inserite nella **scheda dati di sicurezza (SDS)**, fornita, in modo gratuito e aggiornato, dal rivenditore autorizzato all'utilizzatore professionale all'atto della vendita dei prodotti fitosanitari.

Le schede di dati di sicurezza sono il principale strumento per garantire che i fabbricanti e gli importatori comunichino in tutta la catena d'approvvigionamento informazioni sufficienti per consentire un uso sicuro delle loro sostanze e miscele, al fine di garantire la tutela della salute, della sicurezza sul lavoro e dell'ambiente.

Le schede di dati di sicurezza, articolate in diverse sezioni, comprendono informazioni, nella lingua locale, sulle proprietà e sui pericoli della sostanza, istruzioni per la manipolazione, lo smaltimento e il trasporto e misure di pronto soccorso, antincendio e di controllo dell'esposizione.

La scheda dati di sicurezza (**SDS**) è un documento composto da 16 sezioni, come rappresentato nella tabella sotto riportata.

Le sezioni da 1 a 3 riportano indicazioni di carattere generale, per definire la società titolare della registrazione e il prodotto.

Le sezioni 4, 8 e 11, contengono le informazioni riguardanti i pericoli per la salute umana e le informazioni da adottare per la protezione degli operatori e le principali misure di soccorso.

Le sezioni 7 e 12 servono a descrivere gli impatti sull'ambiente e forniscono le indicazioni per una corretta manipolazione e conservazione

Le sezioni 9 e 10 servono per descrivere le principali proprietà chimico-fisiche, la stabilità e reattività della sostanza o miscela; utili per meglio valutare i rischi.

Le sezioni 5, 6 e 13 descrivono le misure più appropriate, ove esistano, per una corretta gestione di situazioni ad alto impatto come incendio, sversamento accidentale di prodotto o smaltimento (situazioni di "Emergenza").

Le sezioni 14, 15 e 16, riportano le disposizioni relative al trasporto e alle normative di riferimento oltre a qualsiasi altra informazione appropriata.

<b>SCHEDA DATI DI SICUREZZA</b>	
<b>SEZIONE 1: Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa</b> 1.1. Identificatore del prodotto 1.2. Pertinenti usi identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati 1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza 1.4. Numero telefonico di emergenza	<b>SEZIONE 9: Proprietà fisiche e chimiche</b> 9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali 9.2. Altre informazioni
<b>SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli</b> 2.1. Classificazione della sostanza o della miscela 2.2. Elementi dell'etichetta 2.3. Altri pericoli	<b>SEZIONE 10: Stabilità e reattività</b> 10.1. Reattività 10.2. Stabilità chimica 10.3. Possibilità di reazioni pericolose 10.4. Condizioni da evitare 10.5. Materiali incompatibili 10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi
<b>SEZIONE 3: Composizione/informazioni sugli ingredienti</b> 3.1. Sostanze 3.2. Miscele	<b>SEZIONE 11: Informazioni tossicologiche</b> 11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici
<b>SEZIONE 4: Misure di primo soccorso</b> 4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso 4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati 4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e trattamenti speciali	<b>SEZIONE 12: Informazioni ecologiche</b> 12.1. Tossicità 12.2. Persistenza e degradabilità 12.3. Potenziale di bioaccumulo 12.4. Mobilità nel suolo 12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB 12.6. Altri effetti avversi
<b>SEZIONE 5: Misure antincendio</b> 5.1. Mezzi di estinzione 5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela 5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi	<b>SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento</b> 13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti
<b>SEZIONE 6: Misure in caso di rilascio accidentale</b> 6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza 6.2. Precauzioni ambientali 6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica 6.4. Riferimento ad altre sezioni	<b>SEZIONE 14: Informazioni sul trasporto</b> 14.1. Numero ONU 14.2. Nome di spedizione dell'ONU 14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto 14.4. Gruppo d'imballaggio 14.5. Pericoli per l'ambiente 14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori 14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC
<b>SEZIONE 7: Manipolazione e immagazzinamento</b> 7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura 7.2. Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità 7.3. Usi finali particolari	<b>SEZIONE 15: Informazioni sulla regolamentazione</b> 15.1. Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela 15.2. Valutazione della sicurezza chimica
<b>SEZIONE 8: Controllo dell'esposizione/protezione individuale</b> 8.1. Parametri di controllo 8.2. Controlli dell'esposizione	<b>SEZIONE 16: Altre informazioni</b>

## Domande e risposte

- 1. Secondo la nuova normativa come vengono chiamati i preparati destinati a proteggere vegetali e ad eliminare le piante indesiderate?**
  - a) fitofarmaci
  - b) prodotti fitosanitari
  - c) pesticidi
- 2. Che cosa sono i prodotti fitosanitari?**
  - a) le sostanze attive ed i preparati contenenti una o più sostanze attive, che si impiegano per il controllo degli organismi nocivi delle piante e delle derrate alimentari, il controllo delle piante infestanti delle coltivazioni o che favoriscono o regolano le produzioni vegetali
  - b) gli insetticidi e fungicidi utilizzati per la difesa delle piante e delle derrate alimentari
  - c) i prodotti per la difesa della piante ed il diserbo classificati come molto tossici, tossici nocivi
- 3. Che cosa si intende per sostanza attiva?**
  - a) il residuo massimo consentito sugli alimenti
  - b) la sostanza contenuta in un prodotto fitosanitario che agisce contro l'avversità da combattere
  - c) un prodotto che può essere acquistato solamente da chi possiede il patentino
- 4. Perché è importante conoscere l'attività della sostanza attiva?**
  - a) perché specifica se il prodotto è nocivo agli insetti ed acari utili
  - b) perché indirizza l'agricoltore nella scelta del prodotto in relazione all'avversità da combattere
  - c) perché indica la quantità minima necessaria per combattere i parassiti
- 5. Che cosa sono i coadiuvanti?**
  - a) sostanze che riducono l'efficacia di un prodotto fitosanitarie
  - b) sostanze che completano o rafforzano l'azione di un prodotto fitosanitarie
  - c) sostanze che prolungano il tempo di sicurezza
- 6. Che cosa sono i coformulanti?**
  - a) sostanze che hanno lo scopo di aumentare l'efficacia delle sostanze attive
  - b) sostanze che servono a ridurre la DL 50
  - c) sostanze che servono a ridurre la concentrazione della sostanza attiva
- 7. A che cosa serve un prodotto fitosanitario insetticida?**
  - a) a combattere gli insetti parassiti degli animali
  - b) a combattere le malattie crittogamiche
  - c) a combattere gli insetti dannosi alle colture
- 8. A che cosa serve un prodotto fitosanitario acaricida?**
  - a) a combattere le malattie fungine delle piante agrarie
  - b) a combattere gli acari
  - c) ad impedire lo sviluppo di erbe infestanti
- 9. A che cosa serve un prodotto fitosanitario diserbante?**
  - a) ad impedire lo sviluppo indesiderato delle erbe infestanti nelle colture agricole
  - b) ad eliminare le piante infestate da organismi nocivi
  - c) al solo diserbo di fossi, canali e giardini
- 10. A cosa serve un prodotto fitosanitario fungicida?**
  - a) a combattere le malattie fungine delle piante agrarie
  - b) a favorire l'allegagione dei frutti
  - c) a distruggere le foglie attaccate dal marciume
- 11. Cosa sono i fitoregolatori?**
  - a) prodotti per combattere le malattie crittogamiche
  - b) prodotti impiegati per la concia delle sementi
  - c) prodotti che promuovono o inibiscono determinati processi naturali delle piante
- 12. 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
- 13. Quali vantaggi offrono le nuove formulazioni dei prodotti fitosanitari (es. granuli idrodispersibili, 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
- 14. Le formulazioni in granuli possono essere maneggiate a mani nude?**
  - a) sì
  - b) no
  - c) solamente se c'è l'acqua per lavarsi

15. **Qual è la caratteristica di un prodotto fungicida sistemico?**
  - a) la capacità di agire sistematicamente contro tutte le avversità presenti sulla pianta
  - b) di non essere tossico per l'operatore che effettua il trattamento
  - c) la capacità di penetrare all'interno della pianta e quindi combattere i patogeni non raggiungibili con prodotti che agiscono solo in superficie
16. **Qual è l'azione di un prodotto fungicida di copertura?**
  - a) preventiva: impedisce lo sviluppo dell'infezione
  - b) curativa: consente di combattere la malattia durante l'incubazione
  - c) eradicante: blocca lo sviluppo di infezioni già manifeste
17. **Fra le modalità d'azione degli insetticidi quale è la più selettiva?**
  - a) per contatto
  - b) per ingestione
  - c) per asfissia
18. **Quali tipi di erbicidi possono influire negativamente sulla coltura che segue quella trattata?**
  - a) disseccanti
  - b) antigerminanti residuali
  - c) ad assorbimento fogliare
19. **L'uso ripetuto degli stessi erbicidi può dar luogo:**
  - a) alla presenza di piante rinate della coltura precedente
  - b) a malerbe resistenti agli erbicidi impiegati, che si diffondono con il tempo
  - c) a malerbe che soffocano la coltura
20. **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.
21. **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".
22. **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
23. **Il tempo di carenza è indicato in etichetta?**
  - a) sì sempre
  - b) a discrezione della ditta produttrice del formulato
  - c) no, mai
24. **Cosa si intende per tempo di carenza o 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
25. **Se si rende necessario eseguire un trattamento in prossimità della raccolta, quale tipo di prodotto occorre impiegare?**
  - a) un prodotto fitosanitario che non venga assorbito per via cutanea per evitare rischi a carico della salute di chi esegue la raccolta
  - b) un prodotto fitosanitario che possieda un tempo di carenza inferiore a quello fra il trattamento e la presumibile data di raccolta
  - c) qualsiasi prodotto fitosanitario purché il prodotto raccolto venga lavato accuratamente prima della vendita
26. **L'intervallo di sicurezza di un prodotto fitosanitario varia se viene diminuita la concentrazione di impiego?**
  - a) diminuisce riducendo la quantità di acqua impiegata
  - b) diminuisce proporzionalmente alle concentrazioni
  - c) non varia
27. **Il lavaggio e la conservazione dei prodotti ortofrutticoli successivi al trattamento, modificano l'intervallo di sicurezza di un prodotto fitosanitario applicato in campo?**

- a) il periodo di sicurezza scompare
  - b) il periodo di sicurezza rimane inalterato
  - c) il periodo di sicurezza viene ridotto
28. **Nel caso di vegetali destinati alla trasformazione industriale o surgelati, si deve o no tenere conto dell'intervallo di sicurezza?**
- a) no, se i prodotti vengono lavati con acqua calda
  - b) sì, sempre
  - c) no
29. **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
30. **Dovendo fare un trattamento su coltura ortiva a raccolta scalare....**
- a) bisogna sempre rispettare i tempi di carenza
  - b) non bisogna rispettare i tempi di carenza in quanto la raccolta è scalare
  - c) bisogna rispettare i tempi di carenza soltanto per l'ultima raccolta
31. **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) rispettare assolutamente i tempi di carenza
  - c) lavarla se si utilizza prima del giorno di scadenza del periodo di sicurezza
32. **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
33. **Che cosa si intende per selettività di un insetticida?**
- a) la capacità di agire sugli insetti nocivi pur essendo di bassa tossicità per l'uomo
  - b) la capacità di eliminare tutti gli insetti presenti nella coltura
  - c) la capacità di eliminare gli insetti nocivi, ma di rispettare il più possibile gli insetti utili
34. **Cosa si intende per prodotto fitosanitario fitotossico?**
- a) che è mortale per l'uomo
  - b) che provoca danni alle colture agrarie
  - c) che è dannoso ad animali
35. **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) fitotossicità per la coltura
  - c) nessuno, se dato in preemergenza
36. **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, contro il parassita
  - c) la capacità di agire anche durante il riposo vegetativo di una pianta
37. **E' possibile miscelare prodotti fitosanitari diversi?**
- a) no, mai
  - b) sì, previa consultazione delle indicazioni di compatibilità in etichetta
  - c) sì, sempre
38. **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" o assumere informazioni adeguate
39. **Quando l'operatore agricolo miscela due o più prodotti fitosanitari con intervalli di sicurezza diversi, dopo quanti giorni può effettuare la raccolta?**
- a) dopo il numero di giorni indicato sul prodotto con il tempo di carenza più lungo
  - b) dopo il numero di giorni indicato per il prodotto più tossico
  - c) non prima di trenta giorni
40. **Cosa significa il parametro della Dose Letale 50 (DL<sub>50</sub>)?**
- 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.
- 41. Come sono etichettati e contrassegnati i prodotti fitosanitari molto tossici?**
- sono etichettati e contrassegnati con una croce di Sant'Andrea in un riquadro rettangolare di colore giallo-arancio
  - con scritto, in caratteri ben visibili: attenzione, manipolare con prudenza "prodotto Molto Tossico"
  - 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".
- 42. Ottenere la scheda di sicurezza dei prodotti fitosanitari è obbligatorio?**
- sempre, per prodotti pericolosi e non pericolosi contenenti almeno una sostanza pericolosa
  - sempre, ma solo per confezioni con contenuto superiore a 1 litro
  - no, non è obbligatorio ottenere la scheda di sicurezza per i prodotti fitosanitari non classificati pericolosi
- 43. Come sono visualizzate le indicazioni di pericolo della nuova classificazione?**
- con simbolo dentro un triangolo arancione
  - con un simbolo dentro un quadrato bianco
  - con un simbolo dentro un rombo bianco
- 44. I prodotti fitosanitari possono essere prodotti e immessi in commercio liberamente o sono soggetti ad autorizzazione?**
- sono di libera produzione e vendita
  - sono soggetti ad autorizzazione dell'Unità Sanitaria Locale
  - sono soggetti ad autorizzazione del Ministero della Salute
- 45. E' possibile impiegare prodotti fitosanitari per scopi diversi da quelli indicati in etichetta?**
- no, i prodotti fitosanitari vanno usati solamente per le colture sulle quali sono autorizzati
  - sì, solamente su consiglio del venditore o del tecnico che fornisce l'assistenza
  - sì, solo se realmente necessario
- 46. Un prodotto fitosanitario può essere impiegato su qualsiasi coltura?**
- sì
  - no, solo per le colture e con le modalità indicate in etichetta
  - no, solamente in base all'esperienza del venditore del prodotto o del tecnico che fornisce l'assistenza
- 47. Un prodotto aficida, può essere impiegato su qualsiasi coltura per la lotta contro gli afidi?**
- sì, in quanto è un prodotto specifico
  - no, solo per le colture indicate in etichetta
  - no, solamente in base all'esperienza
- 48. Gli operatori agricoli possono usare prodotti non registrati o revocati?**
- sì, purché eseguano le indicazioni di un tecnico
  - no, mai
  - sì, solamente se poco tossici e in epoche lontane dalla raccolta
- 49. E' corretto impiegare prodotti fitosanitari a dosi più alte di quelle massime indicate in etichetta?**
- no, mai
  - sì
  - solamente se miscelati
- 50. 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
- 51. Quando si effettuano trattamenti, è opportuno:**
- scaricare la soluzione avanzata nel più vicino fossato
  - preparare una quantità di miscela irrorante effettivamente necessaria per il trattamento
  - distribuire la soluzione rimasta in un'altra coltura
- 52. E' permesso prelevare acqua dai fossi o dai canali direttamente con mezzi irroranti?**
- sì
  - sì, purché si lavi prima dell'uso il tubo aspirante
  - sì, ma solo con mezzi aspiranti separati ed autonomi dall'attrezzatura irrorante
- 53. La tracimazione della miscela dall'attrezzatura è da evitare?**
- no, purché il prodotto così perduto non inquina i corsi d'acqua circostanti
  - sì, sempre
  - no, se si tratta di prodotti poco tossici
- 54. Per evitare danni alle api, è sufficiente allontanare gli alveari dal frutteto da trattare?**
- sì, ma di almeno 500 metri dall'area interessata al trattamento

- b) no, bisogna anche evitare di trattare nei periodi di fioritura e sfalciare le erbe sottostanti se in fioritura
- c) sì, se non sono in periodo riproduttivo
55. **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
56. **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
57. **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
58. **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
59. **In caso si riscontri una minore efficacia del trattamento, cosa è opportuno fare?**
- a) aumentare la dose del prodotto impiegato
- b) sostituire il prodotto impiegato con uno più tossico
- c) consultare un tecnico specializzato ed eventualmente sostituire il prodotto con un altro, registrato per la coltura e la malattia da combattere
60. **Entro quando scompariranno completamente i simboli con uno sfondo arancione dai prodotti immessi sul mercato dell'UE?**



- a) Entro giugno 2017
- b) Entro la fine del 2015
- c) Entro il 2020
61. **Questo simbolo si può trovare su contenitori di gas. In quale delle seguenti situazioni questo prodotto può essere pericoloso?**



- a) Se viene a contatto con l'acqua
- b) Se è esposto al fuoco
- c) Se è vuoto
62. **Cosa significa questo simbolo?**



- a) Rischio di esplosione
- b) Tiro al bersaglio
- c) Grave pericolo per la salute

63. Questo simbolo rappresenta vari pericoli per la salute. Quale di quelli riportati qui di seguito è corretto?



- a) Può causare una reazione allergica cutanea
- b) Non usare quando siete alla guida o manovrate una macchina
- c) Ingresso vietato, proprietà privata

64. Questo simbolo si può trovare sui prodotti fitosanitari. Cosa dovrete fare in caso di contatto accidentale con gli occhi?



- a) Sciacquare accuratamente
- b) Fuggire
- c) Raffreddare il bruciore all'occhio

65. Cosa significa questo simbolo?



- a) Siccità
- b) Pesca vietata
- c) Pericoloso per l'ambiente acquatico

66. Cosa dovrete fare con un prodotto che presenta questo simbolo?



- a) Berlo
- b) Non usarlo
- c) Manipolare con cautela, può essere letale

67. Cosa significa questo simbolo?



- a) Rischio di radiazioni UV
- b) Può provocare o alimentare un incendio
- c) Oggetto infiammabile

68. Qual è la differenza tra questi due simboli?



- a) Sono gli stessi, quello a destra è una versione anteriore
- b) Sinistra: infiammabile  
Destra: potrebbe far divampare una fiamma già accesa o sviluppare un incendio.
- c) Sinistra: cespuglio in fiamme  
Destra: cerchio di fuoco

Risposte

1: b); 2: a); 3: a); 4: b); 5: b); 6: c); 7: c); 8: b); 9: a); 10: a); 11: c); 12: b); 13: c); 14: b); 15: c); 16: a); 17: b); 18: b); 19: b); 20: b); 21: c); 22: a); 23: a); 24: b); 25: b); 26: c); 27: b); 28: b); 29: b); 30: a); 31: b); 32: b); 33: c); 34: b); 35: b); 36: b); 37: b); 38: c); 39: a); 40: b); 41: c); 42: a); 43: c); 44: c); 45: a); 46: b); 47: b); 48: b); 49: a); 50: c); 51: b); 52: c); 53: b); 54: b); 55: c); 56: a); 57: b); 58: c); 59: c); 60: a); 61: b); 62: c); 63: a); 64: a); 65: c); 66: c); 67: b); 68: b).

## CAPITOLO 5

# Norme per acquisto, trasporto, manipolazione, stoccaggio, trattamento dei relativi imballaggi e delle rimanenze e utilizzo dei prodotti fitosanitari

## 5.1 Acquisto

I prodotti fitosanitari sono sostanze pericolose che, se non correttamente utilizzati, possono contaminare alimenti, suolo, aria e acqua, oppure possono determinare nell'uomo intossicazioni acute e croniche. Bisogna perciò che siano utilizzati con estrema cautela e da persone abilitate.

Non si possono acquistare prodotti fitosanitari da chiunque, ma solamente dai rivenditori autorizzati coadiuvati da consulenti specificamente abilitati.

Chiunque abbia la necessità di acquistare e impiegare i prodotti fitosanitari ad uso professionale deve essere in possesso dell'apposita abilitazione, comunemente chiamata "patentino" che può essere conseguita con le modalità precedentemente indicate.

L'acquirente del prodotto fitosanitario è direttamente responsabile di tutto ciò che può capitare dal momento della sua presa in consegna durante il trasporto la conservazione e l'utilizzo.

È assolutamente vietato cedere ad altri prodotti fitosanitari ad uso professionale.

È proibita anche la vendita di prodotti fitosanitari in forma ambulante o allo stato sfuso.



Acquisto con patentino



Acquirente

(Il presente modulo deve essere compilato in duplice copia a cura del venditore. L'altra copia deve essere consegnata all'acquirente)

## MODULO PER L'ACQUISTO DI PRODOTTI FITOSANITARI E DI COADIUVANTI DI PRODOTTI FITOSANITARI

(conforme all'Allegato 1 del DPR n. 290/2001)

Ditta .....  
(Indicare Cognome e nome o Ragione Sociale)

Via ..... Città.....

Preposta alla vendita: Sig. ....  
(Certificato di Abilitazione alla vendita n. .... del ..... rilasciato da .....

Acquirente: Sig. .... nato a ..... il .....

Indirizzo ..... Doc. riconoscimento ..... n. .... rilasciato in data .....

da ..... Autorizzazione all'acquisto ed all'impiego rilasciata da ..... in data .....

### PRODOTTI FITOSANITARI E COADIUVANTI DI PRODOTTI FITOSANITARI

Prodotti fitosanitari ..... Coadiuvanti di prod. Fitosanitari .....

Numero di registrazione ..... Quantità ..... Destinazione agricola o commerciale .....

Data ..... Il rivenditore .....

Il sottoscritto con la presente dichiarazione assume, a tutti gli effetti, la responsabilità dell'ideonea conservazione e dell'impiego dei sopra descritti prodotti.

Data ..... L'Acquirente .....

#### Avvertenze

1. Attenzione: da impiegarsi esclusivamente in agricoltura. Ogni altro uso è pericoloso. 2. Conservare questo prodotto chiuso sotto chiave, in luogo inaccessibile ai bambini ed agli animali domestici. 3. Conservare la confezione ben chiusa. 4. Non fumare e non mangiare durante l'impiego del prodotto. 5. Non contaminare altre colture, alimenti e bevande o corsi d'acqua. 6. Evitare di respirarne i vapori e le polveri e non operare contro vento, proteggendosi adeguatamente la pelle e gli occhi con indumenti protettivi, secondo le indicazioni riportate sulle confezioni del prodotto. 7. Dopo la manipolazione, o in caso di contaminazione, lavarsi accuratamente con acqua e sapone. 8. Rendere inutilizzabili o innocue, dopo l'uso, le confezioni che contenevano il prodotto con i mezzi indicati sulle confezioni stesse. 9. In caso di malessere ricorrere al medico mostrandogli l'etichetta del prodotto e il foglio illustrativo che eventualmente l'accompagna. 10. In ogni caso leggere attentamente le avvertenze e le prescrizioni riportate sulle etichette ed attenersi strettamente ad essa.

## 5.2 Trasporto

Il trasporto dei prodotti fitosanitari deve essere effettuato in condizioni di assoluta sicurezza, come previsto dal codice della strada e dalla normativa sul trasporto su strada di sostanze pericolose (ADR, Ginevra 30 settembre 1957).

Il trasporto in azienda può essere effettuato dal rivenditore, da un trasportatore terzo o dall'azienda agricola; in ogni caso chi effettua il trasporto dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie per prevenire eventuali incidenti:

- utilizzare un veicolo adatto e con una adeguata sicurezza di carico che abbia cioè il piano di carico privo di spigoli o sporgenze taglienti;
- non utilizzare mezzi normalmente destinati al trasporto di persone e di derrate alimentari per uso umano od animale o, nel caso di trasporto di piccole quantità, dotarsi di un contenitore, possibilmente con coperchio, in grado di contenere i prodotti e le eventuali perdite;
- dotare il mezzo di trasporto di dispositivi di protezione individuale e di dispositivi per prevenire contaminazioni ambientali da usare nel caso di fuoruscita accidentale dei prodotti (maschera, guanti, stivali, materiale assorbente, sacchi impermeabili, estintore, ecc.);
- disporre il carico in modo da prevenire la caduta, la rottura o il rovesciamento delle confezioni rispettando le indicazioni riportate sugli imballaggi (es. "alto", "fragile" ecc.) e collocare i prodotti maggiormente tossici nella parte più bassa del carico.

- fissare il carico con apposite cinghie al mezzo di trasporto facendo attenzione a non danneggiare le confezioni;
- in caso di danneggiamento e conseguenti perdite durante le operazioni di carico/scarico/trasporto delle confezioni sistemare le confezioni danneggiate e riparate in appositi contenitori con chiusura ermetica ed identificati con etichetta recante il nome del prodotto ed i relativi rischi, eventuali perdite devono essere tamponate con materiale assorbente e raccolte in apposito contenitore per il successivo smaltimento;
- se durante il trasporto, a causa per esempio di un incidente stradale, parte del prodotto fuoriesce dai contenitori ed inquina la zona circostante, oltre ad adoperarsi per evitare ulteriori danni, è necessario informare l'autorità sanitaria e ambientale competente per il territorio componendo i numeri 118 di emergenza sanitaria e 115 Vigili del Fuoco;
- durante il 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;
- dopo lo scarico assicurarsi che non vi siano state perdite sul piano di carico del veicolo ed eventualmente pulirlo accuratamente;
- dopo avere scaricato le confezioni verificare sempre che siano integre.



Trasporto prodotti fitosanitari

### 5.3 Stoccaggio dei prodotti fitosanitari

L'allegato VI del PAN in merito allo stoccaggio dei prodotti fitosanitari stabilisce quanto segue:

- Fatte salve le disposizioni previste dal D.P.R. n. 290 del 23 aprile 2001 e s.m.i. e le disposizioni previste dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, le azioni di seguito elencate, eseguite da utilizzatori professionali e, ove applicabili, dai distributori, non devono rappresentare un pericolo per la salute umana o per l'ambiente.

- Il deposito dei prodotti fitosanitari obbligatorio per tutti gli utilizzatori professionali deve essere chiuso e ad uso esclusivo, non possono esservi stoccati altri prodotti o attrezzature, se non direttamente collegati all'uso dei prodotti fitosanitari. Possono essere conservati concimi utilizzati normalmente in miscela con i prodotti fitosanitari. Non vi possono essere immagazzinate sostanze alimentari, mangimi compresi. Possono essere ivi conservati in deposito temporaneo anche i rifiuti di prodotti fitosanitari (quali contenitori vuoti, prodotti scaduti o non più utilizzabili), purché tali rifiuti siano collocati in zone identificate del deposito, opportunamente evidenziate, e comunque separati dagli altri prodotti ivi stoccati.
- Il deposito dei prodotti fitosanitari può anche essere costituito da un'area specifica all'interno di un magazzino, mediante delimitazione con pareti o rete metallica, o da appositi armadi, se i quantitativi da conservare sono ridotti. Nel locale dove è ubicata l'area specifica o l'armadio per i prodotti fitosanitari non possono essere detenuti alimenti o mangimi.
- Il deposito dei prodotti fitosanitari deve consentire di poter raccogliere eventuali sversamenti accidentali senza rischio di contaminazione per l'ambiente. Il locale deve disporre di sistemi di contenimento in modo che in caso di sversamenti accidentali sia possibile impedire che il prodotto fitosanitario, le acque di lavaggio o i rifiuti di prodotti fitosanitari possano contaminare l'ambiente, le acque o la rete fognaria;
- Il deposito dei prodotti fitosanitari deve essere ubicato tenendo conto delle specifiche disposizioni in materia di protezione delle acque.
- Il deposito o l'armadio devono garantire un sufficiente ricambio dell'aria. Le aperture per l'aerazione devono essere protette con apposite griglie in modo da impedire l'entrata di animali.
- Il deposito deve essere asciutto, al riparo dalla pioggia e dalla luce solare, e in grado di evitare temperature che possano alterare le confezioni e i prodotti, o creare condizioni di pericolo. I ripiani devono essere di materiale non assorbente e privi di spigoli taglienti.
- I prodotti fitosanitari devono essere stoccati nei loro contenitori originali e con le etichette integre e leggibili.
- Il deposito deve essere fornito di adeguati strumenti per dosare i prodotti fitosanitari (es. bilance, cilindri graduati). Gli stessi devono essere puliti dopo l'uso e conservati all'interno del deposito o armadietto.
- L'accesso al deposito dei prodotti fitosanitari è consentito unicamente agli utilizzatori professionali.
- La porta del deposito deve essere dotata di chiusura di sicurezza esterna e non deve essere possibile l'accesso dall'esterno attraverso altre aperture (es. finestre). Il deposito non deve essere lasciato incustodito mentre è aperto.
- Sulla parete esterna del deposito devono essere apposti cartelli di pericolo.
- Sulle pareti in prossimità dell'entrata del deposito devono essere ben visibili i numeri di emergenza.
- Il deposito deve essere dotato di materiale e attrezzature idonee per tamponare e raccogliere eventuali sversamenti accidentali di prodotto.



Deposito prodotti fitosanitari



Armadio per prodotti fitosanitari

## 5.4 Manipolazione, diluizione e miscelazione dei prodotti fitosanitari prima dell'applicazione

Al fine di ridurre i rischi per la salute umana e per l'ambiente, è necessario attenersi a quanto segue.

- Verificare, prima dell'inizio dei trattamenti, che l'attrezzatura sia perfettamente funzionante e non presenti perdite.
- Preparare la miscela fitoiatrica con modalità tali da non causare rischi per l'ambiente anche in caso di sversamenti accidentali. Tali operazioni non devono essere svolte su suoli molto permeabili e/o declivi e/o in prossimità di corsi d'acqua e pozzi per prelievo idrico.
- Non lasciare incustodite le miscele di prodotti fitosanitari pronte per l'uso, le attrezzature e i prodotti fitosanitari. Tenerle fuori dalla portata di persone non autorizzate e di animali.
- La captazione di acqua da corpi idrici per il riempimento dell'irroratrice può essere effettuata esclusivamente a condizione che siano utilizzate tecniche o dispositivi idonei ad evitare la contaminazione della fonte idrica (es.: valvola di non ritorno,  $\epsilon$  Armadio prodotti fitosanitari l'acqua).
- La macchina irroratrice deve disporre di uno strumento preciso e leggibile per la lettura della quantità di miscela presente nel serbatoio. I volumi introdotti nel serbatoio non devono mai superare quelli massimi indicati dal costruttore.



(Foto Fisicaro)

- Risciacquare immediatamente con acqua pulita i contenitori di prodotti fitosanitari vuoti ed i relativi tappi, aggiungendo l'acqua di lavaggio così prodotta alla miscela fitoiatrica da distribuire. Gestire, successivamente, i contenitori ed i relativi tappi secondo la vigente normativa sui rifiuti.
- Durante le operazioni di preparazione della miscela, riempimento dell'irroratrice e risciacquo dei contenitori utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) prescritti, che devono essere sempre disponibili in azienda e conservati in buono stato.

## 5.5 Manipolazione degli imballaggi e delle rimanenze di prodotti fitosanitari

La manipolazione degli imballaggi e delle rimanenze dei prodotti fitosanitari tal quali deve essere effettuata accuratamente per evitare forme di inquinamento ambientale. Particolare attenzione va posta alla verifica dell'integrità degli imballaggi e alla presenza e all'integrità delle etichette poste sulle confezioni dei prodotti fitosanitari nonché alla conoscenza delle procedure da adottare in caso di emergenza riportate nelle schede di sicurezza. A tal fine è necessario attenersi a quanto segue, assicurando la disponibilità dei DPI in ciascuna delle operazioni sotto elencate.

- Trasportare i prodotti fitosanitari nei loro contenitori originali con le etichette integre e leggibili, fatte salve le indicazioni di cui al D. M. n. 544/2009, relativo all'applicazione dell'accordo europeo sul trasporto internazionale di sostanze pericolose su strada (ADR, Ginevra 30 settembre 1957).
- In caso di danneggiamento e conseguenti perdite durante le operazioni di carico/scarico/trasporto delle confezioni:
  - a. le confezioni danneggiate e riparate devono essere sistemati in appositi contenitori con chiusura ermetica e identificati con un'etichetta recante il nome del prodotto ed i relativi rischi;
  - b. le eventuali perdite devono essere tamponate con materiale assorbente e raccolte in apposito contenitore per il successivo smaltimento.
- Disporre le confezioni che contengono ancora prodotti fitosanitari, con le chiusure rivolte verso l'alto, ben chiuse ed in posizione stabile, affinché non si verifichino perdite.
- Depositare i rifiuti costituiti dagli imballaggi vuoti di prodotti fitosanitari in contenitori idonei destinati esclusivamente a tale uso e ben identificabili.
- Ubicare i contenitori dei rifiuti all'interno del deposito dei prodotti fitosanitari o all'interno del deposito temporaneo dei rifiuti agricoli in un'area separata, appositamente dedicata.

Le disposizioni relative al recupero o riutilizzo della miscela fitoiatrice residua nell'irroratrice al termine del trattamento e alla pulizia dell'irroratrice al termine della distribuzione vengono trattati nel capitolo 8 data la stretta connessione con i rischi e le precauzioni per l'ambiente.

## 5.6 Recupero o smaltimento delle rimanenze di prodotti fitosanitari e dei relativi imballaggi

I prodotti fitosanitari revocati o scaduti, integri inutilizzati o parzialmente utilizzati, che non sono più distribuibili sulle coltivazioni in atto devono essere:



- conservati temporaneamente, secondo le disposizioni di cui all'art. 183, comma 1 lettera bb), del D. Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i., all'interno del deposito dei prodotti fitosanitari in un'area apposita e ben identificata;
- smaltiti secondo le prescrizioni di cui alla parte IV del D. Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i. Al momento dell'acquisto, nel caso di prodotti revocati ma ancora utilizzabili, il rivenditore è tenuto ad informare l'acquirente sul periodo massimo entro il quale il prodotto fitosanitario deve essere utilizzato, in modo che questi possa programmare l'utilizzo entro il periodo consentito. Per lo smaltimento

degli imballaggi vuoti, devono essere rispettate le normative vigenti e le istruzioni riportate in etichetta e nella scheda di sicurezza. I rifiuti contaminati da prodotti fitosanitari devono essere smaltiti secondo le leggi vigenti. Tali rifiuti comprendono anche materiali derivanti dal processo di depurazione dei reflui (es. matrici dei biofiltri) oppure dal tamponamento di perdite e gocciolamenti con materiale assorbente.

## 5.7 Utilizzo

Una volta scelto con cura il prodotto fitosanitario da impiegare, affidandosi a tecnici consulenti, è necessario acquisire tutte le informazioni sul suo corretto uso sia sotto il profilo agronomico sia sotto il profilo sanitario leggendo attentamente le etichette e le schede di sicurezza, di fondamentale importanza è il rispetto delle dosi riportate in etichetta. Dosaggi più elevati rispetto a quelli dell'etichetta costituiscono un'infrazione di legge e rappresentano un grave errore sia del punto di vista tecnico che economico.

Vediamo ora quali sono le corrette operazioni da eseguire prima, durante e dopo il trattamento.

### Prima del trattamento

#### a) Pianificazione delle attività connesse al trattamento:

- Programmare il trattamento con prodotti e in periodi tali da non arrecare danno agli insetti utili ed in particolare alle api, prima di eseguire qualsiasi trattamento su colture arboree, verificare che non siano presenti erbe spontanee sottostanti in piena fioritura ed eventualmente sfalcia preventivamente le erbe;
- dotare il centro aziendale 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);



- Individuare aree sensibili, aree edificate, pozzi, ecc, presenti in prossimità o all'interno dell'azienda e mettere in atto adeguate misure di protezione (copertura dei pozzi, individuazione di aree di rispetto per aree urbanizzate e corsi d'acqua);
- 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. Nel caso di

nuovo acquisto scegliere irroratrici equipaggiate di serbatoio di acqua pulita a disposizione dell'operatore ("lavamani") e 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 utilizzare 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);

- effettuare tutte le operazioni di regolazione/taratura e di manutenzione dell'irroratrice quali la verifica della presenza di lesioni o perdita di componenti della macchina, la

funzionalità del circuito idraulico e del manometro, la funzionalità degli ugelli e dei dispositivi antigoccia, la pulizia dei filtri e degli ugelli, la verifica dell'integrità delle protezioni della macchina (giunto cardanico, griglia di protezione del ventilatore, ecc.); nel caso di otturazione degli ugelli, usare mezzi adeguati per pulirli (es. accessori prodotti dalle ditte produttrici di ugelli o semplicemente 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 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;

*b) Preparazione della miscela e riempimento dell'irroratrice:*

- Preparare la miscela per il trattamento nell'area attrezzata o all'aperto nel luogo più prossimo alla coltura che si intende trattare, lontano da abitazioni, pozzi e corsi d'acqua superficiali;
- durante il riempimento dell'irroratrice 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 pre-miscelatori;
- evitare schizzi, e sversamenti e formazione di polvere 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 idonei strumenti;
- non riempire mai fino all'orlo la botte per evitare fuoriuscite di prodotto (al massimo per 2/3 della sua capacità globale);
- 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;
- quando si tratta in prossimità di abitazioni segnalare il trattamento ai residenti in tempo utile per adottare le dovute precauzioni (chiudere le porte e la finestre, raccogliere i panni, coprire ortaggi, ecc..).

### **Durante l'esecuzione del trattamento**

- Eseguire i trattamenti in assenza di vento per impedire che la nube tossica colpisca l'operatore e che si verifichino fenomeni di deriva; in ogni caso disporsi sempre sopravento;
- non effettuare la distribuzione della miscela fitoiatrice con l'irroratrice ferma;
- 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 per alcuni prodotti fitosanitari;
- se si effettuano trattamenti nelle vicinanze di abitazioni, strade, corsi d'acqua e colture confinanti, tenere conto del fenomeno delle deriva che può causare la contaminazione delle zone limitrofe alla zona trattata;
- quando si opera in prossimità di strade si deve evitare ogni possibile "deriva" per non danneggiare eventuali passanti. In particolare dovendo trattare un filare prospiciente e parallelo alla strada, l'irrorazione va effettuata soltanto dal lato della strada verso l'interno del campo.



### **Al termine del trattamento**

- Segnalare l'effettuazione del trattamento con l'esposizione ai bordi dell'appezzamento trattato di cartelli ben visibili con la scritta "Coltura trattata con prodotti fitosanitari" o simili;
- effettuare la pulizia dell'irroratrice come più approfonditamente specificato in seguito evitando assolutamente di versare l'eventuale residuo in fossi, canali o sul terreno;
- conservare le confezioni contenenti rimanenze di prodotti nel deposito facendo particolare attenzione ad evitare possibili sversamenti e depositare i contenitori vuoti nel deposito temporaneo dei rifiuti;
- togliere e lavare i DPI in particolare la maschera e l'esterno del filtro;
- gli operatori devono lavare accuratamente tutto il corpo e cambiare gli indumenti;
- rispettare il tempo di rientro prima di ritornare nell'appezzamento trattato.

## **5.8 Registrazione dei dati relativi ai trattamenti**

Il decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 prevede la compilazione del "registro dei trattamenti" noto anche come "quaderno di campagna" già operativo nella precedente normativa. Di seguito sono riportate le regole per la tenuta e la compilazione del registro dei trattamenti:

- gli acquirenti e gli utilizzatori di prodotti fitosanitari conservano presso l'azienda il registro dei trattamenti effettuati nel corso della stagione di coltivazione;
- 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;
- 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;

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;

Il registro dei trattamenti va conservato almeno per i 3 anni successivi a quello a cui si riferiscono gli interventi annotati;

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;

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;

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,

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;

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 dal rappresentante legale previa delega rilasciata dai soci;

Il registro dei trattamenti deve essere compilato anche quando gli interventi vengono eseguiti per la difesa delle derrate alimentari immagazzinate;

Il registro dei trattamenti deve essere utilizzato anche per gli impieghi effettuati in ambito extra-agricolo (verde pubblico, diserbo canali, sedi ferroviarie ecc.);

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 nonché la copia dei moduli di acquisto dei prodotti con classificazione di pericolo molto tossici, tossici e nocivi

Tenere un elenco aggiornato degli interventi fitosanitari eseguiti (data, prodotto utilizzato, dose, coltura, avversità combattuta) è l'unico metodo che consente di valutare i risultati dell'attività di difesa adottata nel tempo sulle varie colture e di avere la certezza del rispetto degli intervalli di sicurezza e delle buone norme di comportamento adottate.

## 5.9 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.

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 dell'autorizzazione (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.

## **Capitolo 5: domande e risposte**

### **1) A cosa serve il certificato di abilitazione all'acquisto e all'impiego dei PF?**

- a) per acquistare e impiegare tutti i PF destinati ad un uso professionale
- b) per guidare trattatrici dotate di cabine pressurizzate
- c) per acquistare e impiegare PF etichettati con il simbolo di pericolo T+ e l'indicazione di pericolo "Molto Tossico"

### **2) Quali tipi di norme riguardano l'acquisto e l'uso dei PF?**

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

### **3) Come devono essere conservati i PF dall'utilizzatore professionale?**

- 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

### **4) Nel locale adibito a deposito di PF possono essere conservati:**

- a) esclusivamente i PF le cui confezioni sono integra
- b) vanno conservati tutti i PF, anche parzialmente usati, i contenitori vuoti, gli strumenti per dosare i prodotti e i DPI
- c) possono essere conservati, oltre ai PF anche i prodotti scaduti ed i contenitori vuoti

### **5) I PF vanno conservati:**

- a) nei loro contenitori originali, con le etichette integre e leggibili
- b) per i prodotti aperti, è necessario che sia leggibile almeno il nome del prodotto. Deve inoltre essere disponibile all'interno del deposito la scheda di sicurezza

c) per i prodotti aperti, è necessario che sia leggibile almeno il nome del prodotto ed il numero di registrazione

**6) 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 così che finisca nel più vicino fossato
- c) distribuire la soluzione rimasta in un'altra coltura vicina

**7) Come è opportuno segnalare una superficie trattata con PF?**

- a) recintando adeguatamente tutti i campi trattati
- b) appendendo agli alberi i contenitori dei PF utilizzati
- c) applicando idonei cartelli in prossimità dei possibili punti di accesso agli appezzamenti da parte di estranei

**8) 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

**9) Quali precauzioni è d'obbligo adottare trattando in prossimità di strade, corsi d'acqua e colture confinanti?**

- a) nessuna precauzione se il PF non è molto tossico
- b) tutte le precauzioni affinché la nube irrorante non fuoriesca dall'appezzamento trattato
- c) nessuna precauzione in assenza di vento

**10) Come si deve comportare l'operatore al termine del trattamento con PF?**

- a) lavarsi le mani
- b) nessuna precauzione perché al termine del trattamento non si corre più alcun pericolo
- c) spogliarsi e lavarsi abbondantemente e accuratamente con acqua e sapone

**11) La preparazione della miscela va effettuata:**

- a) con modalità tali da non causare rischi di dispersione nell'ambiente, anche in caso di sversamenti (perdite) accidentali
- b) esclusivamente sopra un'apposita area attrezzata costituita da battuto di cemento, munito di tombino collegato a vasca di raccolta reflui
- c) lontano almeno 100 metri da corpi idrici superficiali, quali canali, fiumi e laghi

**12) È obbligatorio registrare i trattamenti con PF?**

- 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

**13) Da chi deve essere compilato il registro dei trattamenti?**

- a) dal commercialista
- b) dall'utilizzatore professionale o, in alternativa, da un suo delegato
- c) da chi ha venduto il prodotto utilizzato per il trattamento

**14) Il registro dei trattamenti deve esser 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.)

**15) Come comportarsi all'atto dell'acquisto di PF?**

a) controllare la corretta etichettatura dei PF

b) è sufficiente acquistare confezioni integre

c) rivolgersi unicamente a rivenditori autorizzati e controllare la corretta etichettatura dei PF

Risposte

1: a); 2: c); 3: a); 4: b); 5: a); 6:a); 7: c); 8: b); 9: b); 10: c; 11: a); 12: b); 13: b); 14: c): 15:c)

## CAPITOLO 6

# MACCHINE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI CONTROLLI, REGOLAZIONE E TARATURE

## 6.1 Dalla difesa delle piante alla tutela dell'ambiente

L'attenzione dell'opinione pubblica verso l'inquinamento dovuto alle attività agricole – in particolare alla distribuzione di prodotti fitosanitari – ha raggiunto livelli veramente elevati, ultimamente anche a seguito del recepimento della nuova regolamentazione europea (direttive 2009/127/Ce e 2009/128/Ce) che ha introdotto novità importanti nell'ambito della produzione delle nuove attrezzature per l'irrorazione e dell'impiego di quelle esistenti.

Con tale nuovo approccio alla difesa fitosanitaria, la parola chiave è diventata «sostenibilità»: se prima il principale parametro di valutazione era la sola efficacia del trattamento nei confronti dell'avversità della coltura, ora diventa imprescindibile l'adozione di tutti i possibili metodi per la riduzione dell'inquinamento. Le preoccupazioni appaiono assolutamente giustificate se si considera che, secondo l'Istituto superiore della sanità (Istisan) nel 2011, il consumo annuo di prodotti fitosanitari in Italia ammonta a circa 140.000 tonnellate, che comprendono circa 350 diverse sostanze; di queste, circa i due terzi sono fungicidi (circa 87.000 t), il rimanente è diviso tra erbicidi (circa 15.000 t), insetticidi e acaricidi (circa 18.000 t) e sostanze diverse (circa 20.000 t). Si tratta di cifre davvero elevate, tali che quantità rilevanti di sostanze pericolose possono essere disperse nell'ambiente se la distribuzione non viene effettuata correttamente. Diventa allora fondamentale disporre di attrezzature per la distribuzione in grado di ottimizzare il deposito nella vegetazione e nel contempo ridurre il più possibile le dispersioni di prodotti fitosanitari nell'ambiente.

## 6.2 Macchine per la distribuzione

In base ai principi di funzionamento, le macchine per la distribuzione si suddividono in:

- impolveratrici - distribuiscono polveri tramite flussi di aria;
- fumigatrici - distribuiscono prodotti sotto forma di gas;
- irroratrici - con questo termine vengono indicate tutte le macchine che distribuiscono liquidi.

Sono attualmente le più diffuse, perché la maggior parte dei prodotti fitosanitari oggi in commercio devono essere preventivamente mescolati con acqua per essere utilizzati. In relazione al sistema di polverizzazione e trasporto sulle piante del liquido che contiene il prodotto fitosanitario, le irroratrici possono essere classificate come di seguito riportato.

### Irroratrici meccaniche

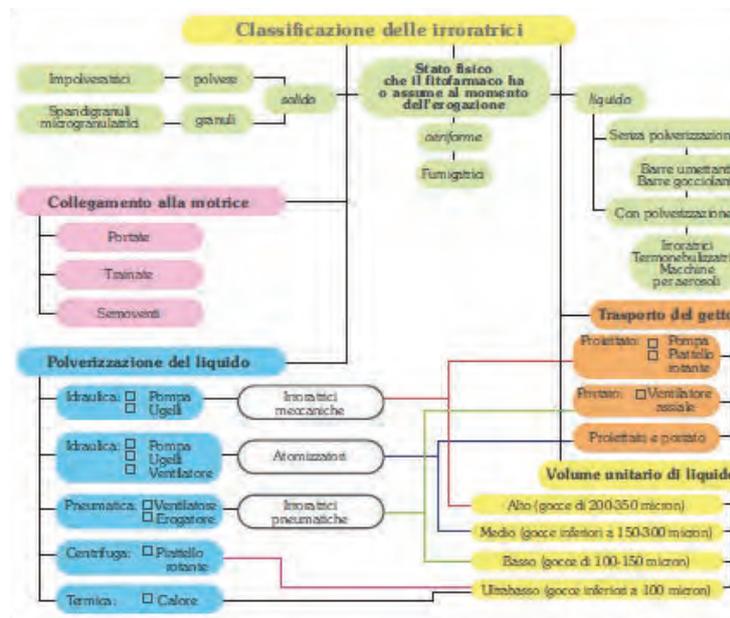
L'alta pressione impressa al liquido da una pompa ne provoca la frantumazione meccanica al passaggio attraverso ugelli calibrati. Il getto viene proiettato sul bersaglio per effetto della pressione stessa. La dimensione delle gocce erogate è alquanto grossolana e non uniforme (mediamente 200-400 micron) con copertura imperfetta ed elevata perdita di prodotto per gocciolamento. Sono queste le così dette irroratrici ad alto volume.

## Irroratrici ad aeroconvezione (Atomizzatori)

Sono dotate di una pompa ad alta pressione che provvede alla frantumazione del liquido, passante attraverso gli ugelli, in minute goccioline. Esse vengono portate sul bersaglio per mezzo dell'aria generata da un ventilatore assiale. Il diametro delle gocce va da 150 a 300 micron e la penetrazione del getto nella vegetazione avviene con lo spostamento di un elevato volume d'aria che consente lunghe gittate. I volumi di acqua consumati con questo tipo di macchine sono medio alti.

## Irroratrici pneumatiche

L'acqua uscente, a bassissima pressione, dai diffusori viene investita da una corrente d'aria ad alta velocità generata da un ventilatore radiale. Sia la frantumazione del getto che il suo trasporto sono di natura pneumatica. Si ottiene una maggiore uniformità di distribuzione dovuta alla grande omogeneità e finezza delle gocce con dimensioni variabili tra 50 e 150 micron. Sono queste le cosiddette irroratrici a basso volume. I moderni atomizzatori sono costruiti con accorgimenti che bloccano il gocciolamento degli ugelli (antigoccia) nelle pause di erogazione della miscela antiparassitaria. Vi sono poi atomizzatori con dosaggio elettronico automatico della miscela che evitano inutili oltreché dannosi sprechi che si possono ripercuotere in danni per l'ambiente.



## 6.3 La Direttiva macchine

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 n.127/09 (recepita con il D.Lgs n. 124/2012) integra i requisiti già previsti dalla precedente "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, pre miscelatori, conta litri, 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;
- 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.

## 6.4 Le innovazioni introdotte dal PAN

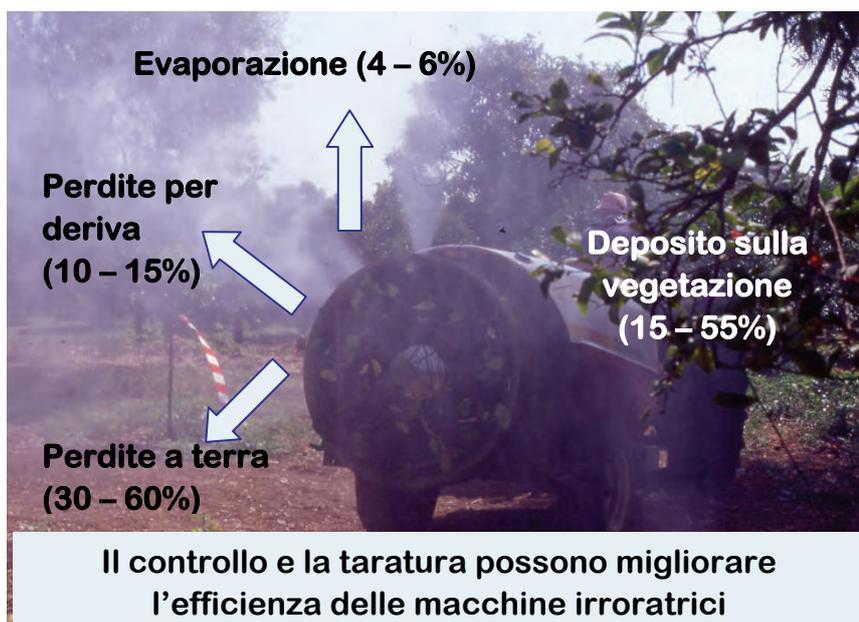
I trattamenti antiparassitari alle colture arboree ed erbacee rappresentano momenti tra i più delicati dell'intero processo produttivo agricolo e malgrado questo, sono ancora oggi spesso trascurati e poco efficienti. Tra le nuove regole introdotte dal PAN vi sono quelle legate all'utilizzo delle attrezzature irroratrici. La verifica dell'efficienza delle singole parti meccaniche (controllo funzionale) è infatti presupposto essenziale per una corretta distribuzione del prodotto, poiché ne riduce lo spreco e la dispersione nell'ambiente. Altro elemento di grande rilevanza è la taratura (ovvero la regolazione) che individua le modalità di utilizzo più adeguate alle specifiche realtà aziendali.

Con l'applicazione del Pan, tutte le tipologie di irroratrici in uso sul territorio nazionale dovranno essere sottoposte a **controllo funzionale** con l'esonero per alcune attrezzature portatili.

Il Pan definisce le componenti oggetto del controllo funzionale, le modalità di esecuzione ed i requisiti di funzionalità che devono essere raggiunti. Due i diversi livelli di regolazione previsti. La prima è la regolazione o manutenzione periodica delle attrezzature eseguita dagli utenti (obbligatoria) con registrazione dei volumi utilizzati per ciascuna coltura e della data di esecuzione delle verifiche. La seconda è la regolazione strumentale eseguita presso sedi autorizzate tramite idonei banchi prova, con rilascio al proprietario dell'irroratrice di un documento di validità quinquennale.

Recentemente è stato adottato il decreto del Ministero delle politiche agricole n. 4847 del 03/03/2015 che individua le macchine irroratrici da sottoporre a controllo funzionale con scadenze ed intervalli diversi da quelli indicati nel PAN e nella stessa Direttiva.

La possibilità per gli Stati membri di applicare scadenze e intervalli di ispezione diversi a talune attrezzature in uso per l'applicazione di prodotti fitosanitari è prevista dalla stessa



Direttiva che, per l'individuazione delle attrezzature in deroga, impone una preliminare analisi del rischio per la salute umana e l'ambiente, compresa la valutazione dell'entità dell'impiego delle stesse. Il decreto in questione è stato adottato con il supporto del Consiglio Tecnico Scientifico che, si ricorda, è costituito da rappresentanti dei tre ministeri competenti in materia (Mipaaf, Mattm e Salute) del Ministero dello Sviluppo Economico e della Conferenza Stato Regioni.

#### 6.4.1. I vantaggi per l'azienda agricola

È noto che macchine non correttamente funzionanti e non tarate, possono disperdere nell'ambiente anche l'80-90% del prodotto fitoaiatico utilizzato che può disperdersi nell'aria come aerosol o gocciolare sul terreno con il rischio di contaminare le acque di falda e superficiali. L'inefficiente distribuzione del prodotto fitosanitario, inoltre, rende poco efficace il trattamento, con il rischio di favorire lo sviluppo di patogeni o fitofagi resistenti, e di conseguire un aumento sia del consumo di prodotti fitosanitari sia della loro dispersione nell'ambiente.

Il costo del controllo funzionale dell'irroratrice è a carico dell'agricoltore, così come prevede la Direttiva 2009/128/CE. Tuttavia, disporre di una macchina irroratrice funzionale (e ben regolata), comporta dei chiari vantaggi che si possono riassumere come segue:

- 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.

## 6.4.2. Le attività delle istituzioni e lo stato di attuazione della misura

Nel 2004 il Mipaaf ha affidato all'ENAMA la realizzazione di un apposito programma, il cui scopo principale è stato quello di uniformare, a livello nazionale, l'attività di controllo periodico della funzionalità delle irroratrici in uso presso le aziende agricole, attraverso un'azione di concertazione con le Regioni e le Province Autonome.

Nell'ambito di tale programma, è stato creato un Gruppo di Lavoro Tecnico, composto da esperti del mondo scientifico e da rappresentanti delle Regioni, che ha predisposto una serie di documenti che costituiscono la nuova metodologia comune a livello nazionale per le attività di controllo funzionale e regolazione delle macchine irroratrici in Italia.

Si tratta di 19 documenti (linee guida), recepiti in buona parte nel PAN, che consentono di definire un sistema armonizzato a livello nazionale, utilizzando procedure analoghe per l'abilitazione dei tecnici e del riconoscimento dei Centri prova, per la standardizzazione delle procedure di controllo e di regolazione.

Tali documenti riguardano sia gli aspetti procedurali dell'attività di controllo (modalità e requisiti per l'attivazione del servizio, formazione e abilitazione del personale addetto ai controlli, criteri per il mutuo riconoscimento, verifica dell'attività svolta dai controllori ecc...), sia quelli più prettamente tecnici (protocolli di prova e limiti di accettabilità, requisiti delle attrezzature impiegate per i controlli, modalità di rilievo dei parametri funzionali e loro archiviazione su supporto informatico, ecc..).

Ciò premesso, i Servizi allo Sviluppo della Regione Siciliana hanno già attivato n° 5 Centri per il controllo e la taratura delle macchine irroratrici ad un costo molto ridotto per l'agricoltore.

Direttiva 127/2009	Direttiva 128/2009
Garantisce la sostenibilità delle irroratrici nuove di fabbrica	Irroratrici usate presso le aziende

## 6.4.3 Il controllo funzionale

Il controllo funzionale periodico delle attrezzature per la distribuzione dei PF è obbligatorio. Ha lo scopo di verificare che le attrezzature soddisfino i requisiti previsti dal PAN, al fine di garantire un elevato livello di sicurezza e di tutela della salute umana e dell'ambiente.

Le operazioni di controllo consistono nella verifica dello stato d'usura delle varie componenti meccaniche e più in generale 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 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 o taratura permette 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.

Si ricorda che l'irroratrice va portata al centro di taratura svuotata di ogni liquido e accuratamente pulita, e che la taratura delle macchine irroratrici è resa necessaria dai protocolli EUREP GAP e in generale dalle richieste della Grande Distribuzione Organizzata (G.D.O.) e dal mercato del prodotto biologico



#### 6.4.4 Chi effettua il controllo funzionale

Il controllo funzionale dell'irroratrice può essere effettuato solo presso un Centro autorizzato dalla Regione, e deve avere almeno un tecnico appositamente abilitato e la disponibilità delle attrezzature necessarie. Deve inoltre eseguire il controllo nel rispetto di precisi standard e procedure definiti a livello nazionale e registrare le operazioni di controllo effettuate nell'apposito Rapporto di prova.

In sintesi il controllo funzionale delle macchine irroratrici prevede:

1. la valutazione generale dello stato d'uso dell'irroratrice;
2. la valutazione dell'assetto della barra;
3. la valutazione della scala di lettura del serbatoio;
4. la valutazione della precisione del manometro;
5. la valutazione dei sistemi di chiusura delle sezioni della barra e/o dell'atomizzatore;
6. la valutazione della portata degli ugelli;
7. la determinazione dell'uniformità di portata degli ugelli;
8. la determinazione della potenza e portata della pompa.





#### 6.4.5 Documentazione che attesta l'avvenuto controllo

In fase di controllo, il tecnico abilitato di un Centro autorizzato dalla Regione, redige un **Rapporto di Prova**, per ciascun elemento analizzato: barre, atomizzatori o altre attrezzature. Nel rapporto di prova sono riportati i controlli effettuati, le misurazioni e le eventuali riparazioni, regolazioni o sostituzioni.

Se l'esito del controllo è positivo, viene rilasciato l' **Attestato di Funzionalità**, dove sono riportati i dati identificativi del proprietario, dell'attrezzatura e la data del controllo. I dati andranno inseriti nella scheda anagrafica dell'azienda agricola. Oltre all'attestato, che è il documento che prova a tutti gli effetti il superamento del controllo, il Centro è tenuto a rilasciare anche un bollino adesivo. È opportuno, anche se non obbligatorio, farsi rilasciare copia del rapporto di prova. In ogni caso, e per ogni evenienza, il Centro autorizzato dalla Regione, è tenuto a conservare la documentazione (richiesta dell'utente, rapporto di prova, attestato di funzionalità) per 6 anni.

#### 6.4.6. Altri adempimenti relativi alle macchine irroratrici

Oltre a sottoporre le irroratrici a controllo funzionale presso un Centro autorizzato dalla Regione, gli utilizzatori professionali sono tenuti a:

- effettuare controlli tecnici periodici delle attrezzature, ossia la manutenzione ordinaria, in modo da assicurare il mantenimento dell'efficienza;
- effettuare la regolazione (o taratura) delle attrezzature per l'applicazione di prodotti fitosanitari conformemente alla formazione ricevuta (ossia i corsi per il rilascio o il rinnovo dei "patentini").

Va chiarito che controllo funzionale e regolazione sono due cose diverse, anche se spesso si tende a confonderne il significato. Il controllo funzionale, come detto, viene effettuato esclusivamente da un Centro autorizzato dalla Regione; la regolazione è un'operazione che compete, invece, direttamente all'utilizzatore della macchina.

La regolazione (o taratura) deve essere eseguita periodicamente dall'utilizzatore professionale, ed ha lo scopo di adattare l'attrezzatura alle specifiche realtà colturali aziendali e di definire il corretto volume di miscela da distribuire, tenuto conto delle indicazioni riportate nelle etichette. In questo modo si garantisce la distribuzione della quantità necessaria per ottenere l'efficacia del trattamento ed evitare sovradosaggi di PF. Con la definizione del volume di miscela corretto si riduce inoltre la dispersione della miscela fuori bersaglio, oppure il gocciolamento a terra. I dati sulle regolazioni effettuate vanno

annotati annualmente su apposita scheda da allegare al Registro dei trattamenti o sul registro stesso, e riguardano almeno, con riferimento alle attrezzature impiegate, la data di esecuzione della regolazione e i volumi di irrorazione utilizzati per le principali tipologie colturali.

L'utilizzatore può chiedere (ma non è un obbligo) che la regolazione venga effettuata dal Centro autorizzato dalla Regione, a completamento del controllo funzionale. In questo caso viene effettuata una regolazione strumentale, ossia usando le strumentazioni in possesso del Centro. Questa operazione può essere finanziata nell'ambito della Pac.

#### **6.4.7. Le scadenze**

Fatte salve le attrezzature in deroga individuate nel DM del 3/03/2015 e quelle esonerate individuate dallo stesso PAN, il controllo funzionale è obbligatorio per tutte le attrezzature utilizzate per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, secondo le seguenti scadenze:

- **entro il 26/11/2016** tutte le attrezzature utilizzate a scopi professionali devono essere sottoposte al controllo;
- l'intervallo tra i controlli non deve superare **i 5 anni fino al 31 dicembre 2020, e i 3 anni** per le attrezzature controllate successivamente a tale data;
- le attrezzature nuove acquistate dopo **il 26 novembre 2011** sono sottoposte al primo controllo funzionale entro cinque anni dalla data di acquisto;
- le attrezzature utilizzate da contoterzisti devono essere controllate **ogni due anni, ed entro due anni dall'acquisto.**

Si ricorda, infine, che il decreto legislativo n. 150/2012, all'articolo 24, comma 7, prevede sanzioni in caso di mancato controllo delle attrezzature entro i termini stabiliti.

#### **Domande e risposte**

##### **1) La 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

##### **2) In seguito all'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 Programma di Sviluppo Rurale o che rientrano nel contesto applicativo dell'OCM ortofrutta e delle leggi regionali

##### **3) 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

##### **4) 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, verificandone lo stato di usura e il calo degli standard di efficacia

**5) Nel periodo intercorrente tra un controllo funzionale ed il successivo, quali interventi occorre garantire sulla macchina irroratrice?**

- a) occorre procedere con le consuete manutenzioni ordinarie secondo i tempi stabiliti per ciascuna componente meccanica
- b) non occorre effettuare alcun intervento poiché il controllo garantisce la piena efficienza dell'irroratrice fino al controllo successivo
- c) è sufficiente effettuare la regolazione periodica se non eseguita dal Centro autorizzato

**6) Cosa si propone il controllo funzionale delle macchine irroratrici?**

- a) l'accertamento del rispetto delle norme di sicurezza delle singole componenti meccaniche
- b) l'accertamento dell'efficienza delle singole componenti meccaniche
- c) il calcolo dei parametri operativi e del volume di miscela distribuito per ettaro

**7) Quale scopo assolve il rapporto di prova rilasciato all'agricoltore a conclusione del controllo?**

- a) permette di conoscere la natura degli interventi praticati sull'irroratrice
- b) consente di usufruire della deroga di un anno sui tempi stabiliti per il successivo controllo
- c) costituisce la documentazione necessaria per l'eventuale cessione dell'irroratrice

**8) L'attestato di funzionalità dell'irroratrice viene:**

- a) rilasciato al proprietario della macchina nel caso di superamento del controllo
- b) inviato all'ufficio competente per l'inserimento dei dati del controllo nell'anagrafica delle aziende
- c) rilasciato al proprietario/utilizzatore della macchina a condizione che lo stesso provveda a effettuare entro un mese le riparazioni prescritte

**9) Che differenza c'è tra l'attestato di funzionalità ed il rapporto di prova?**

- a) il primo attesta che la macchina ha superato il controllo, il secondo riporta i dettagli del controllo con la descrizione di eventuali riparazioni e regolazioni effettuate
- b) il primo attesta l'esecuzione del controllo, il secondo il superamento del controllo
- c) nessuna

**10) È consigliabile che il proprietario/utilizzatore del mezzo sia presente durante l'effettuazione delle operazioni di verifica?**

- a) no, perché potrebbe essere di ostacolo alle operazioni
- b) sì, perché assistendo può comprendere meglio il funzionamento e lo stato di funzionalità dell'irroratrice e dei suoi componenti
- c) sì, perché è l'unico autorizzato ad azionare i comandi dell'irroratrice

**11) In quale stato deve trovarsi l'irroratrice che viene portata al controllo funzionale ?**

- a) come si trova appena terminato un trattamento, per verificare le reali condizioni d'impiego
- b) pulita e ben lavata sia esternamente che dentro il serbatoio
- c) lavata soltanto dentro il serbatoio e con una sufficiente quantità di acqua pulita

Risposte:

1: b); 2: a); 3: c); 4: c); 5: a); 6: b); 7: a); 8: a); 9: a); 10: b); 11: b)

## CAPITOLO 7

# PERICOLI E RISCHI ASSOCIATI ALL'USO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

L'utilizzatore professionale, a contatto con i prodotti fitosanitari nelle varie fasi di utilizzo degli stessi (preparazione, impiego della miscela, pulizia dei mezzi di irrorazione) o durante le lavorazioni compiute senza i **Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)** nel "**Tempo di rientro**", può andare incontro al cosiddetto "**rischio chimico**".

Il grado di rischio di intossicazione derivante dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari, dipende da vari fattori:

- Tossicità intrinseca del prodotto fitosanitario espressa come DL50-dose letale 50%;
- livello, durata, frequenza e modalità di esposizione;
- quantità di sostanza realmente assorbita dall'individuo;
- vie di ingresso del prodotto (pelle, vie respiratorie, bocca);
- caratteristiche individuali dei soggetti esposti.

Il mancato uso dei **Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)** espone l'utilizzatore professionale agricolo, al rischio di intossicazioni acute, croniche o alla possibilità di sviluppare malattie allergiche.

L'**intossicazione acuta**, definita "**infortunio sul lavoro**", si ha quando il soggetto viene a contatto con dosi elevate di prodotto in tempi brevi di esposizione.

L'**intossicazione cronica**, definita "**malattia professionale**", si verifica quando il soggetto assume dosi minime di prodotto ripetute nel tempo.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di valutare il "**rischio chimico**", individuare i **D.P.I.** adeguati, mettere il lavoratore nelle condizioni di essere formato e addestrato all'uso dei **D.P.I.** e di porre in atto gli accorgimenti idonei per prevenire gli infortuni e le malattie professionali.

Resta obbligo del lavoratore usare i **D.P.I.**, ottemperando quanto appreso nella fase di formazione e addestramento.

## 7.1 Vie di intossicazione

Un prodotto fitosanitario può penetrare all'interno dell'organismo umano e provocare intossicazioni attraverso tre vie:

### • **Ingestione**

Via di penetrazione meno comune ma che, quando si verifica, può portare a conseguenze drammatiche. Normalmente è determinata da grossolani errori (ad esempio contenitori non originali scambiati per bevande) o contatti accidentali che possono verificarsi portando alla bocca le mani o oggetti contaminati dal prodotto (es. sigarette, alimenti, bevande).



Ingestione

### • **Contatto**

via di intossicazione più comune, conseguente all'assorbimento del prodotto fitosanitario attraverso la pelle e le mucose. Per tale motivo è importante utilizzare dispositivi di protezione individuali (**D.P.I.**) che escludano il contatto della sostanza chimica con il corpo (tuta, guanti, stivali, maschere, ecc.). La sudorazione, inoltre, aumentando la permeabilità della pelle, facilita l'assorbimento dei prodotti.



Contatto

- **Inalazione**

abbastanza frequente e, in alcuni casi, molto pericolosa; si verifica per l'ingresso della sostanza chimica nel corpo attraverso le vie respiratorie. Il mancato uso della maschera protettiva, il difettoso funzionamento del filtro o la mancata sostituzione del filtro esaurito favorisce l'intossicazione per inalazione.



Inalazione

## 7.2 Sintomi da intossicazione da prodotti fitosanitari

I prodotti fitosanitari, indipendentemente dalla loro classificazione di pericolosità (cancerogeno, letale, tossico, nocivo, irritante), possono causare *intossicazioni acute, croniche o reazioni allergiche*.

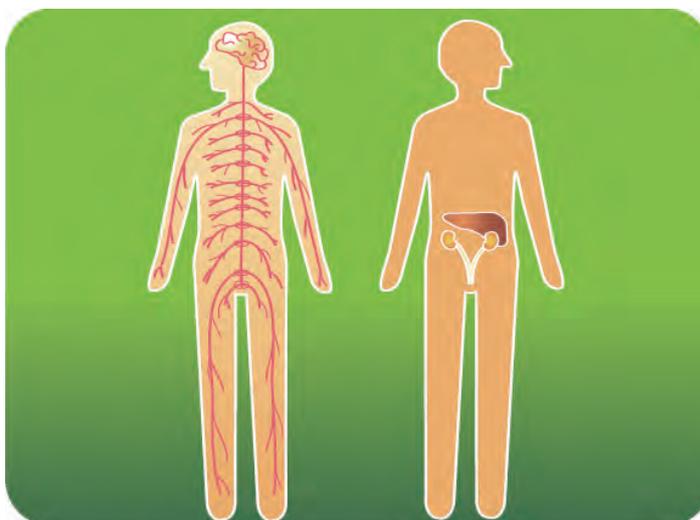
### **L'intossicazione acuta**

Si verifica per esposizione a quantità tali di prodotto fitosanitario da determinare la comparsa di sintomi diversi a seconda del tipo di principio attivo contenuto (nausea, vomito, sudorazione, eccesso di salivazione, lacrimazione, dolori addominali, diarrea, tremori, convulsioni, vertigini e perdite dell'equilibrio, abbassamento della pressione sanguigna, mal di testa, ronzii alle orecchie, difficoltà respiratorie, sonnolenza, perdita della coscienza, coma, morte).

### **L'intossicazione cronica**

Si verifica per esposizione a piccole quantità di prodotto fitosanitario ripetute nel tempo che determina un accumulo di sostanze tossiche nell'organismo portando ad alterazioni generalmente irreversibili quali:

- danni al sistema nervoso;
- formazione di malattie o tumori a carico di vari organi (*fegato, reni, polmoni, ecc.*);
- effetti mutageni (alterazioni del patrimonio genetico dell'individuo);
- effetti teratogeni (alterazioni nelle cellule del feto e quindi anomalie nel nascituro, aumento della mortalità alla nascita);
- alterazione della funzionalità degli spermatozoi (numero, vitalità, ecc.).



## 7.3 Cenni di pronto soccorso

L'intossicazione da prodotti fitosanitari, in relazione alla gravità ed alla pericolosità della sostanza attiva, si può presentare con sintomi inizialmente sfumati, nella maggior parte dei casi con segni di leggero malessere generale o bruciore agli occhi, che possono

aggravarsi col passare delle ore sino a rendere difficile e problematico il successivo intervento dei sanitari.

E' opportuno quindi ai primi sintomi interrompere il trattamento, togliersi gli indumenti da lavoro e recarsi senza ulteriori perdite di tempo al più vicino **Pronto Soccorso Ospedaliero** (il solo luogo attrezzato a risolvere emergenze di questo tipo), non dimenticando di portare con sé la **Scheda dati di Sicurezza** del prodotto responsabile dell'avvelenamento o in mancanza le etichette dei prodotti utilizzati. Se l'intossicazione è avvenuta per inalazione e l'infortunato presenta difficoltà di respirazione, ricordarsi che praticare la respirazione bocca a bocca può essere pericoloso per il soccorritore. In questi casi bisogna trasportare l'infortunato urgentemente al più vicino pronto soccorso ospedaliero. Se l'intossicazione è avvenuta per via cutanea è utile lavarsi accuratamente con acqua fredda, senza strofinare per evitare abrasioni che faciliterebbero la penetrazione della sostanza chimica. In caso di contaminazione oculare, prima di recarsi al pronto soccorso, è necessario sciacquare gli occhi abbondantemente con acqua per almeno 10/15 minuti senza ricorrere all'uso di colliri. In ogni caso, è opportuno non usare farmaci, non assumere bevande alcoliche, caffè, the, latte che possono aumentare l'effetto tossico del prodotto fitosanitario.

Di seguito, in sintesi cosa bisogna fare in caso di avvelenamento:

- **Chiamare il 118** o se è il caso, il centro antiveleni e prepararsi a dare queste informazioni:
  - Nome e luogo di provenienza della telefonata
  - Numero di telefono reperibile
  - Cosa è successo
  - Età e sesso del paziente
  - Risponde se lo si chiama?
  - Reagisce se lo si tocca?
  - Respira e come respira?;
- **Spostare l'intossicato** in luogo sicuro;
- **Lavare l'operatore** con acqua se l'intossicazione è avvenuta per via cutanea;
- **Leggere la scheda di sicurezza** ed eseguire, se si è addestrati a farlo, solo ciò che risulta indicato;
- **Preparare** la scheda dati di sicurezza e consegnarla al medico del 118;
- **Accompagnare** velocemente l'operatore intossicato all'ospedale più vicino, se risulta impossibile telefonare al 118 e portare con se la **Scheda dati di Sicurezza (S.D.S.)** o in mancanza la confezione del prodotto.



<b>PRINCIPALI CENTRI ANTIVELENI IN ITALIA:</b>	
<p><b>ANCONA</b>  <b>Tel.071 2181028</b>            Centro antiveleli – dalle 7.30 alle 13.30            Centro universitario ospedaliero di farmacovigilanza            Via Tronto, 10/A Torrette (Ancona)</p>	<p><b>MILANO</b>  <b>Tel. 02 66101029</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Riguarda Ca' Granda            Piazza Ospedale Maggiore, 3</p>
<p><b>BERGAMO</b>  <b>Numero verde 800 883300</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            USSA Tossicologia Clinica - Ospedali Riuniti di Bergamo            Largo Barozzi, 1</p>	<p><b>NAPOLI</b>  <b>Tel. 081 7472870</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Cardarelli            Via Cardarelli, 9</p>
<p><b>CATANIA</b>  <b>Tel.095 7594120 – 095 7594032 – Fax 095/32568</b>  <b>Numero verde 800 410989</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Garibaldi            Piazza Santa Maria di Gesù, 6</p>	<p><b>PAVIA</b>  <b>Tel. 0382 24444</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Centro Nazionale di Informazione Tossicologica            Fondazione Salvatore Maugeri            Clinica del Lavoro e della Riabilitazione IRCCS            Via Salvatore Maugeri, 10</p>
<p><b>CHIETI</b>  <b>Tel. 0871 551219</b>            Ospedale Santissima Annunziata – 24/24 ore            Via dei Vestini, 1</p>	<p><b>PORDENONE</b>  <b>Tel. 0434 399698</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Civile            Via Montereale, 24</p>
<p><b>FIRENZE</b>  <b>Tel. 055 7947819</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Careggi            Viale Pieraccini, 17</p>	<p><b>REGGIO CALABRIA</b>  <b>Tel. 0965 811624</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Riuniti            Via G. Melacrino, 1</p>
<p><b>GENOVA</b>  <b>Tel. 010 352808</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale San Martino            Largo Rosanna Benzi, 10</p>	<p><b>ROMA</b>  <b>Tel. 06 3054343</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Policlinico A. Gemelli            Largo Agostino Gemelli, 8</p>
<p><b>LA SPEZIA</b>  <b>Tel. 0187 533297 – 0187 533376</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Civile Sant'Andrea            Via Vittorio Veneto, 197</p>	<p><b>ROMA</b>  <b>Tel. 06 49978020</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Policlinico Umberto I – 24/24 ore            Via del Policlinico, 155</p>
<p><b>LECCE</b>  <b>Tel. 0832 351105</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Presidio Ospedaliero n. 1 - Stabilimento Vito Fazzi            Piazza Muratore, 1</p>	<p><b>TRIESTE</b>  <b>Tel. 040 3785373</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Infantile            Via dell'Istria, 65/1</p>
<p><b>MESSINA</b>            Telefono: <b>090-2212451</b>            Università degli Studi di Messina.            Villaggio Santissima Annunziata - 98100 MESSINA</p>	<p><b>VICENZA</b>  <b>Tel. 0444 753111</b>            Centro antiveleli – 24/24 ore            Ospedale Civile San Bortolo – Rianimazione            Viale Rodolfi, 37</p>
<p><b>PALERMO</b>  <b>Telefono: 091-479499 Fax: 091-6216240</b>  <b>Ospedale Buccheri La Ferla - Fatebenefratelli</b>            Via Messina Marine, 197 - 90123 PALERMO</p>	

## 7.4 Prevenzione e sicurezza degli operatori

In Italia la salute e la sicurezza sul lavoro sono regolamentate dal Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008, anche noto come Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro, entrato in vigore il 15 maggio 2008, e dalle relative disposizioni correttive, ovvero dal Decreto legislativo 3 agosto 2009 n. 106 e da successivi ulteriori decreti.

Gli operatori agricoli (agricoltori autonomi, lavoratori subordinati, contoterzisti), utilizzatori di prodotti fitosanitari, sottoposti quindi a rischio chimico, hanno l'obbligo di adottare tutte le misure in grado di tutelare la salute e la sicurezza nell'ambiente di lavoro.

I lavoratori subordinati devono essere consapevoli di avere il diritto irrinunciabile ad un luogo di lavoro rispettoso delle norme, ma anche il dovere di partecipare attivamente alla formazione, di utilizzare i dispositivi di sicurezza e di seguire tutte le norme dettate dal datore di lavoro.

Il lavoratore ha il dovere di segnalare al datore di lavoro, specie tramite il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (**RLS**), eventuali carenze del sistema o miglioramenti apportabili ad esso.

Il datore di lavoro ha il dovere di considerare la salute e la sicurezza del lavoratore importante quanto la produzione, di valutare il rischio e prevenirlo con soggetti e strutture di supporto: **Medico Competente e Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)**. Deve, conseguentemente alle attività di valutazione dei rischi da lavoro, attuare le misure di prevenzione degli infortuni previste dalla Legge, senza eccezioni o ritardi. Tra gli adempimenti sulla sicurezza sul lavoro, un importante compito che spetta al datore di lavoro è, quindi, la **valutazione dei rischi** inerenti la sicurezza e la salute dei lavoratori, attraverso la quale viene redatto successivamente il **Documento per la Valutazione dei Rischi (DVR)**, che rappresenta un'importante attestazione di tutte le misure di prevenzione e protezione che sono state adottate all'interno dell'azienda per migliorare i livelli di sicurezza.

In un ambiente di lavoro è possibile garantire sicurezza solo se si effettuano azioni congiunte tramite un lavoro di squadra tra tutti i componenti che concorrono alla sicurezza

### 7.4.1 Sorveglianza sanitaria degli utilizzatori professionali

Il medico competente ha il compito di effettuare la **sorveglianza sanitaria**. Per sorveglianza sanitaria si intende la visita medica al lavoratore per valutare i rischi e gli eventuali danni alla salute causati dall'attività lavorativa.

La sorveglianza sanitaria comprende:

- visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;
- visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente;
- visita medica preventiva in fase preassuntiva;

- visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione.

## 7.4.2 Uso dei dispositivi di protezione individuale

Per evitare o comunque limitare, il più possibile, i rischi di intossicazione da prodotti fitosanitari è indispensabile che gli addetti alla preparazione e alla distribuzione della miscela antiparassitaria siano dotati dei **Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.)**.

Il D. lgs 81/08 (titolo III capo II) stabilisce che **tutti i lavoratori**, sia autonomi sia dipendenti, sono tenuti ad indossare i D.P.I., allo scopo di proteggersi contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro. I D.P.I. devono essere conformi alle norme di cui il decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, e sue successive modificazioni e devono inoltre:

- a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- d) poter essere adattati dall'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più D.P.I., questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

Tutti i **D.P.I.** devono sempre possedere obbligatoriamente la **dichiarazione di conformità CE**, la **marcatatura CE** e la **nota informativa**.

- **L'attestato di certificazione CE** è l'atto con il quale un organismo di controllo autorizzato attesta che un modello di **D.P.I.** è stato realizzato in conformità alle disposizioni del decreto legislativo 475/92.
- **La marcatatura CE** deve essere apposta su ogni D.P.I. in modo visibile, leggibile ed indelebile per tutto il prevedibile periodo di durata del D.P.I.. Tuttavia, se ciò risulta impossibile date le caratteristiche del prodotto, la marcatatura CE può essere apposta sull'imballaggio. E' vietato apporre sul D.P.I. marcature che possano indurre in errore i terzi circa il significato ed il simbolo grafico della marcatatura CE. Sul D.P.I. o sul suo imballaggio può essere apposto ogni altro marchio, purchè questo non limiti la visibilità o la leggibilità della marcatatura CE.
- **La nota informativa** relativa ai metodi di attestazione di conformità, nonché le istruzioni e le avvertenze dei D.P.I. prodotti o commercializzati in Italia deve essere redatta in lingua italiana o anche in lingua italiana.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di consegnare formalmente al lavoratore i **D.P.I.**, formarlo ed informarlo sui rischi a cui è esposto ed istruirlo sul corretto uso degli stessi. E' opportuno sottolineare che i dispositivi di protezione vengono definiti "Individuali" in quanto in dotazione al lavoratore che abbia la specifica mansione di effettuare i trattamenti fitosanitari; pertanto non possono essere utilizzati da altri.

Il lavoratore che ha ricevuto i **D.P.I.** è responsabile del loro stato di conservazione e manutenzione e deve richiedere per tempo al datore di lavoro la sostituzione di quelli usurati o i ricambi per il loro corretto funzionamento (filtri delle maschere).

**L'utilizzo dei D.P.I. nell'impiego dei prodotti fitosanitari è sempre obbligatorio** e nelle schede di sicurezza del fitofarmaco, che il rivenditore è obbligato a fornire all'utilizzatore, sono riportate le indicazioni del tipo di D.P.I. da indossare e che risulti adeguato al tipo di miscela/preparato/formulato acquistato.

I **D.P.I.** impiegati nella manipolazione dei prodotti fitosanitari devono rispondere ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza stabiliti dal D.L. del 4/12/1992 n. 475 ed essere sottoposti a controllo periodico per mantenerli in condizioni di efficienza adeguata. Quando si utilizzano prodotti fitosanitari occorre attuare mezzi e misure idonee a prevenire qualsiasi tipo di rischio per la salute.

### In particolare:

- i D.P.I. vanno utilizzati anche nella fase di preparazione della miscela;
- non si deve bere, mangiare o fumare durante i trattamenti;
- controllare, ad ogni utilizzo, lo stato d'uso dei D.P.I. e se necessario sostituirli;
- controllare frequentemente lo stato e l'efficienza delle attrezzature meccaniche;
- nel caso di otturazione degli ugelli, usare spilli o mezzi adeguati per pulirli evitando nel modo più assoluto di soffiarvi dentro o di portarli alla bocca;
- non adoperare le mani, anche se protette dai guanti, per la preparazione dei prodotti da irrorare ma servirsi di un idoneo agitatore ormai presente nelle moderne macchine irroratrici;



consigliabile fare la doccia anziché il bagno) e lavare accuratamente gli indumenti da lavoro riponendoli in luogo separato.

- non operare in presenza di vento o nelle ore più calde;
- eseguire la preparazione della miscela per il trattamento all'aperto, al riparo dal vento e più vicino possibile al campo da trattare;
- al termine dei trattamenti è necessario lavarsi accuratamente con acqua possibilmente fredda e sapone neutro (è

### CATEGORIE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (D.P.I.)

I **D.P.I.**, secondo il D.Lgs. 475/92, in funzione del tipo e gravità del rischio che consentono di evitare, sono raggruppati, in tre diverse categorie, identificabili dalle marcature apposte sul dispositivo

I categoria	II categoria	III categoria
CE	CE	CE <sub>0000</sub>

#### **Prima categoria**

Rientrano in questa categoria i D.P.I. di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità.

Vengono progettati in maniera tale che la persona che usa il D.P.I. abbia la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire, prima di riceverne danno, la progressiva verifica di effetti lesivi.

#### **Seconda categoria**

Rientrano i D.P.I. che non appartengono alle altre due categorie (fanno ad esempio parte di questa categoria gli otoprotettori);

#### **Terza categoria**

D.P.I. di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente.

Vengono progettati e costruiti in modo tale che la persona che usa il **D.P.I.** non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.

Sebbene i **D.P.I.** destinati alla difesa da agenti chimici possono essere allocati in tutte e tre le categorie previste, quelli per proteggersi dai prodotti fitosanitari (**agenti chimici pericolosi**) appartengono alla terza categoria.

Il numero a quattro cifre della marcatura dei D.P.I. che rientrano nella terza categoria (CE<sub>0000</sub>) identifica l'organismo di controllo.

Per l'uso dei dispositivi di terza categoria, l'utilizzatore deve essere informato, formato e addestrato.

L'addestramento deve essere svolto da personale qualificato.

I **D.P.I.** sono classificati anche in base alle parti del corpo che devono proteggere:

- dispositivi di protezione della testa;
- dispositivi di protezione degli occhi e del viso;
- dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- dispositivi di protezione delle mani e delle braccia;
- dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe;
- dispositivi di protezione della pelle;
- dispositivi di protezione del tronco e dell'addome;
- dispositivi di protezione dell'intero corpo;
- indumenti di protezione.

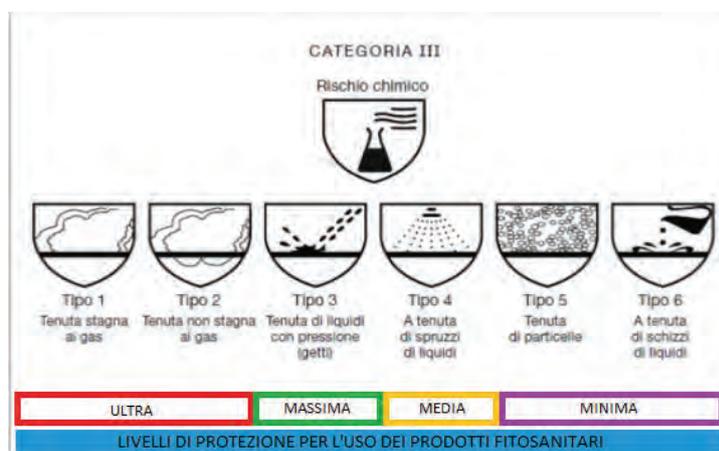
I **D.P.I.** necessari per coloro che manipolano prodotti fitosanitari sottoposti rischio chimico sono:

- **Tuta**

Assicura la protezione del corpo dal contatto col prodotto fitosanitario evitandone l'assorbimento attraverso la pelle. Può essere realizzata con qualsiasi materiale, purché idonea allo scopo e **certificata per il rischio chimico** da cui deve proteggere. Nella scelta è opportuno preferire una tuta in unico pezzo, dotata di cappuccio e polsini con elastico. Già da qualche anno sono in commercio tute di materiali impermeabili, ma traspiranti e resistenti agli strappi. La **TUTA** deve presentare la marcatura e la dichiarazione di conformità CE unitamente alla nota informativa scritta che indichi che è in grado di proteggere l'operatore in caso di contatto con prodotto fitosanitario (protezione rischio chimico di tipo 3, 4, 5, 6 per tute in tessuto non tessuto, generico per tute in gomma). Per un corretto impiego, le maniche ed i pantaloni devono essere sempre indossati all'esterno di guanti e stivali. Qualora il materiale consenta il lavaggio, la tuta va accuratamente lavata, dopo ciascun utilizzo, separatamente da altri indumenti che altrimenti potrebbero contaminarsi.



Le tute per la protezione da rischio chimico (terza categoria) possono essere di sei tipi in funzione della capacità di protezione dagli agenti chimici pericolosi in base allo stato fisico (solido, liquido o gassoso).

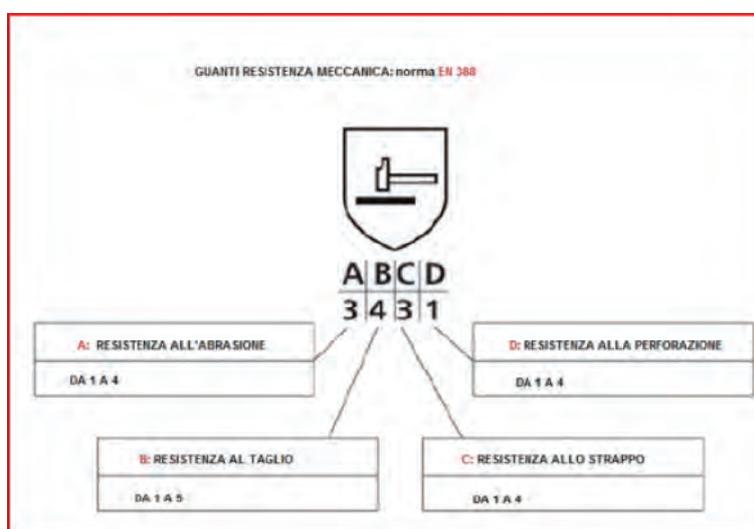


Classificazione delle tute in funzione della protezione fornita

- **Guanti**

Devono essere impermeabili, a dita separate, coprire perfettamente il polso, resistenti agli strappi ed alle sostanze chimiche pericolose (III categoria). I guanti vanno sfilati contemporaneamente poco alla volta con la mano più protetta e lavati accuratamente dopo ogni uso. I materiali comunemente impiegati per la produzione dei guanti, con una buona resistenza alle sostanze chimiche, sono il neoprene e la gomma di nitrile. Sotto il simbolo di resistenza agli strappi o meccanica (martello) è presente un codice numerico a 4 cifre. È preferibile utilizzare guanti con codice avente come prima cifra il numero 3 (es: 3121) o superiori.

Ad esempio per la resistenza meccanica, come si evince dalla tabella seguente, trovare come prima cifra il numero 3 (sotto la lettera A) significa che i guanti hanno un'ottima resistenza all'abrasione (3 su 4):



Sui guanti, come specificato nella tabella che segue, si possono trovare oltre al simbolo del martello (resistenza ai rischi meccanici), altri simboli o pittogrammi che aiutano a capire la capacità di protezione dai rischi specifici. Per la manipolazione dei prodotti fitosanitari, in genere, si presta attenzione alla capacità di resistenza meccanica e chimica:

RISCHI	PITTOGRAMMI	PRESTAZIONI	Grado di protezione
RISCHI MECCANICI EN 388	 EN 388 ABCD	A - Resistenza all'abrasione	Da 0 a 4
		B - Resistenza al taglio	Da 0 a 5
		C - Resistenza allo strappo	Da 0 a 4
		D - Resistenza alla perforazione	Da 0 a 4
RISCHI CHIMICI EN 374 - 3	 EN 374-3	Prova di impermeabilità: indica se il prodotto resiste o no alla penetrazione dell'acqua e dell'aria	Da 0 a 1
		Prova di permeazione: indica il tempo necessario ad un prodotto pericoloso per attraversare la pellicola protettiva tramite l'effetto di permeabilità	Da 0 a 6
MICROORGANISMI EN 374 - 2	 EN 374-2	Prova di impermeabilità: indica se il prodotto resiste o no alla penetrazione dell'acqua e dell'aria	Da 0 a 1
CALORE E FUOCO EN 407	 EN 407 ABCDEF	A - Comportamento al fuoco	Da 0 a 4
		B - Resistenza al calore da contatto	Da 0 a 4
		C - Resistenza al calore convettivo	Da 0 a 4
		D - Resistenza al calore radiante	Da 0 a 4
		E - Resistenza a piccoli schizzi di metallo fuso	Da 0 a 4
		F - Resistenza a grossi schizzi di metallo fuso	Da 0 a 4
RISCHI DOVUTI AL FREDDO EN 511	 EN 511 ABC	A - Resistenza al freddo convettivo	Da 0 a 4
		B - Resistenza al freddo da contatto	Da 0 a 4
		C - Resistenza all'acqua	Da 0 a 1

- **Stivali**

Devono essere sufficientemente robusti, in gomma, impermeabili e resistenti alle sostanze acide.

Vanno lavati accuratamente dopo ogni uso.



- **Maschera facciale**

Assicura, insieme ai filtri in dotazione, la protezione delle vie respiratorie e degli occhi. Può essere **semifacciale** (in questo caso va integrata con opportuni occhiali) oppure a **facciale intero** da preferire per ragioni di sicurezza. Per alcune operazioni può essere necessario utilizzare un casco integrale corredato di opportuna tuta. La maschera, per evitare infiltrazioni, deve aderire perfettamente al volto (ben rasato) e, comunque, va lavata dopo ogni utilizzo separandone il filtro.



- **Filtri**

Possono essere uno o due a secondo del tipo di maschera e devono essere specificatamente adeguati alla filtrazione di sostanze organiche. Sono di colore diverso in relazione alle sostanze trattenute. La durata dei filtri è influenzata da diversi fattori quali umidità, temperatura, tipi di prodotti utilizzati. Per tale motivo, ai produttori viene consentito di non indicare il tempo di utilizzo, bensì di dare l'indicazione generica di sostituire il filtro non appena si percepisce odore della sostanza utilizzata.



Per un corretto utilizzo dei filtri, quindi, sono necessari i seguenti accorgimenti:

- essere utilizzati entro la data di scadenza;
- dopo ogni uso essere smontati dalla maschera e richiusi in apposito involucro al riparo dall'umidità e da fonti di calore;
- segnare il tempo di utilizzo alla fine del trattamento;
- calcolare la durata del filtro sommando il tempo dal primo uso a quando si è sentito odore o sapore. Sostituire il filtro, con altro dello stesso tipo e marca, prima di avere raggiunto il tempo di utilizzo del primo filtro: es. se il primo filtro è durato 12 ore, sostituire i filtri successivi non oltre le 11 ore;
- sostituire il filtro non appena si percepisce odore della sostanza utilizzata indipendentemente dal tempo di utilizzo;
- ricordarsi che con il caldo i filtri durano meno.

A MARRONE	Gas e vapori organici
B GRIGIO	Gas e vapori inorganici
E GIALLO	Anidride solforosa
K VERDE	Ammoniaca e derivati
BIANCO	Polveri
A1P2 MARRONE-BIANCO	Aerosol e polveri

La protezione può essere per ciascuno di essi bassa, media o alta.

### 7.4.3 Formazione e addestramento

Ai sensi del D. lgs. 81/2008 tutti i lavoratori devono essere sottoposti ad un corso di addestramento per l'uso dei D.P.I. La formazione, l'aggiornamento e l'addestramento deve essere svolta da personale qualificato.

Al termine della formazione (fase teorica) e dell'addestramento (fase pratica), il lavoratore deve dimostrare di essere in grado di sapere indossare i D.P.I. adatti all'esecuzione dei trattamenti con i prodotti fitosanitari.

## 7.5 Responsabilità degli operatori

Il Decreto Legislativo 81/2008, riguardante la protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori esposti ad agenti chimici, impongono, alle aziende che si avvalgono di lavoratori subordinati che utilizzano prodotti fitosanitari, di valutare il rischio per la loro salute. A tal fine, il datore di lavoro dovrà constatare la tossicità dei prodotti impiegati (raccolgendo le schede di sicurezza), le quantità utilizzate e la frequenza d'impiego (vedi quaderno di campagna).

Una volta quantificato il rischio, il datore di lavoro avrà l'obbligo di nominare un "medico competente" (cioè esperto nel campo della medicina del lavoro) cui compete l'espletamento dei controlli sanitari preventivi e periodici e l'espressione del giudizio di idoneità alla mansione. Il medico, inoltre, svolge altri importanti compiti, in collaborazione col datore di lavoro, quali l'informazione e la formazione dei lavoratori, la predisposizione delle misure di tutela, l'istituzione del servizio di pronto soccorso in caso d'infortunio.

Ricordiamo che il quadro normativo in materia di immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, impone che questi siano venduti accompagnati da una scheda di sicurezza fornita dal produttore al rivenditore e da questi all'acquirente; tale scheda contiene informazioni utili sulla salute e sulla sicurezza dell'utilizzatore e può essere consegnata dal rivenditore su supporto cartaceo o informatico.

Sono vietati alle donne in gravidanza e ai minori di 18 anni lavori che espongono a sostanze e/o preparati classificati molto tossici, tossici e nocivi.

Il nuovo Testo Unico per la Sicurezza conferma quanto già previsto dalla precedente normativa; in particolare, il D.lg. 81/2008 definisce chiaramente il quadro delle responsabilità ponendole a carico dell'agricoltore titolare di azienda agricola (datore di lavoro) ed a carico del lavoratore subordinato.

**Il datore di lavoro** deve:

- nominare il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (Rsp);
- comunicare all'Ispettorato del Lavoro e all'U.S.L. competente il nominativo dell'Rsp;
- nominare l'addetto al primo soccorso;
- effettuare la valutazione dei rischi e nel caso di aziende con più di 10 dipendenti redigere un documento specifico. Nel caso di aziende con meno di 10 dipendenti lo stesso titolare può rivestire la carica di Rsp previo opportuno corso di formazione;
- garantire l'informazione, la formazione e l'addestramento per l'uso in sicurezza delle attrezzature, dei D.P.I. e dei prodotti utilizzati per i trattamenti;
- fornire i D.P.I. idonei ai rischi evidenziati istruendo i lavoratori sul loro corretto uso.

**Il lavoratore subordinato** ha l'obbligo di prendersi cura della propria sicurezza, della propria salute e di quella delle persone presenti nell'azienda, dovrà quindi:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro;
- utilizzare correttamente ed in modo appropriato i macchinari, le attrezzature, i prodotti fitosanitari, i mezzi di trasporto, i dispositivi di sicurezza e i D.P.I.;
- segnalare al datore di lavoro eventuali deficienze dei mezzi, delle attrezzature o dei D.P.I.;
- segnalare le condizioni di pericolo;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni non di competenza o pericolose per sé

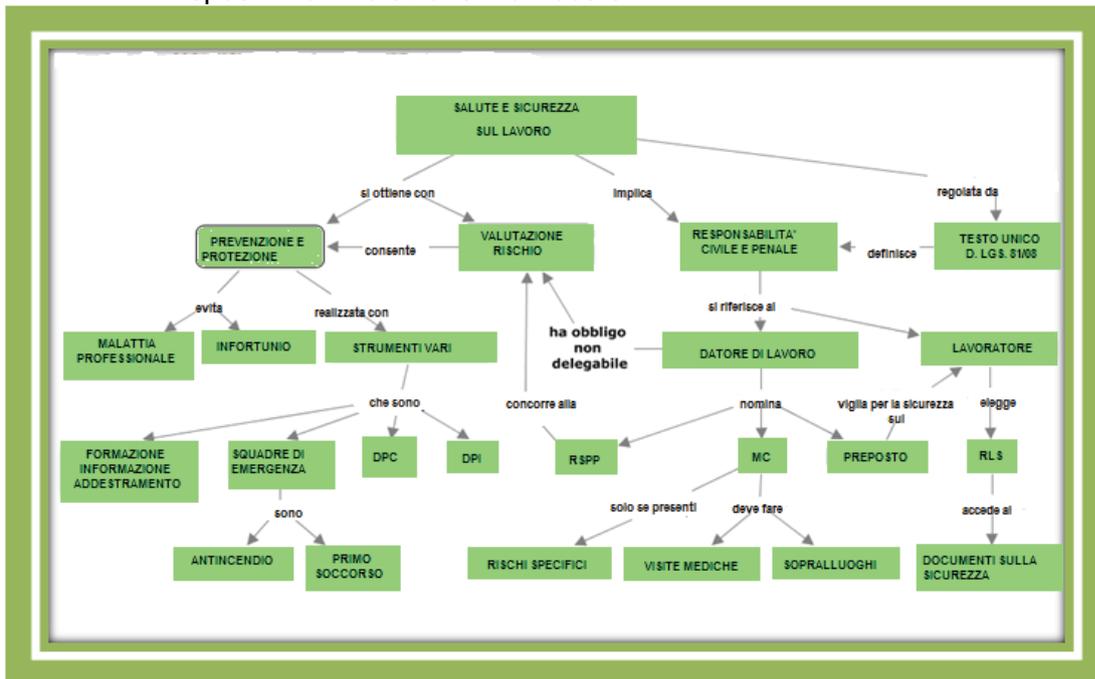
o per altri;

- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal medico competente aziendale.

Il datore di lavoro è quindi il primo responsabile di eventuali intossicazioni dei propri dipendenti e danni a terzi e all'ambiente a seguito di errate procedure o uso non corretto dei D.P.I.. Anche i lavoratori, formati e addestrati, sono responsabili dell'uso non corretto dell'attrezzatura e dei D.P.I., nonché dei danni a terzi e all'ambiente che possono provocare.

Di seguito uno schema riassuntivo di cosa si intende per salute e sicurezza negli ambienti di lavoro secondo quanto disposto dal Testo Unico del DLGS 81/2008, precisando che si intende per:

- RSPP: Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione
- RLS: Responsabile Sicurezza Lavoratori
- MC: Medico Competente
- DPC: Dispositivi di Protezione Collettivi
- DPI: Dispositivi di Protezione Individuale



**L'Organizzazione Internazionale sul Lavoro (ILO)** dedica ogni anno il 28 di aprile, a livello mondiale, una giornata sul tema della sicurezza.

La Giornata mondiale del 28 aprile è stata istituita per sensibilizzare cittadini e istituzioni alle questioni della salute e sicurezza sul lavoro e diffondere la cultura della sicurezza e del lavoro dignitoso, richiamando l'attenzione sull'importanza della prevenzione degli infortuni. Nel 2014, in particolare, il tema scelto è stato incentrato sulla salute e la sicurezza nell'utilizzo di prodotti chimici, a cui l'Ilo ha dedicato un rapporto in cui chiede ai governi, ai datori di lavoro, ai lavoratori e alle loro organizzazioni di collaborare per sviluppare politiche e strategie nazionali, sottolineando la necessità di una gestione razionale per garantire un buon equilibrio tra i vantaggi dell'utilizzo di questi prodotti e le misure di prevenzione e di controllo del loro impatto sulla salute e sull'ambiente.



## 7.6 Principali misure previste dal PAN per le aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili

Tra le aree specifiche per le quali il PAN, in linea con l'art. 15 del d.lgs 150/2012, prevede l'adozione di misure per la riduzione dell'uso o dei rischi derivanti dall'impiego dei prodotti fitosanitari, vi sono anche le **“aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili”**. Il PAN precisa che queste aree includono a titolo esemplificativo e non esaustivo, parchi e giardini pubblici, capi sportivi, aree ricreative, cortili e aree verdi all'interno e confinanti con plessi scolastici, parchi gioco per bambini, superfici in prossimità di strutture sanitarie, piste ciclabili, zone di interesse storico-artistico e paesaggistico e loro pertinenze, aree monumentali e archeologiche e loro pertinenze, aree cimiteriali e loro aree di servizio.

In queste aree va ridotto l'uso dei prodotti fitosanitari e dei rischi connessi al loro utilizzo ricorrendo a mezzi alternativi (meccanici, fisici, biologici), riducendo le dosi di impiego e utilizzando tecniche e attrezzature che permettano di ridurre al minimo la dispersione nell'ambiente. Il PAN impone l'obbligo di avvisare la popolazione dei trattamenti effettuati, attraverso appositi cartelli che riportino tra l'altro: sostanza attiva utilizzata, data del trattamento e durata del divieto di accesso all'area trattata, che nelle aree frequentate dalla popolazione o gruppi vulnerabili non può essere inferiore alle 48 ore (salvo limitazioni più restrittive di etichetta).

Tra le misure previste dal PAN vi sono ancora: il divieto di utilizzo nella aree agricole limitrofe alle aree frequentate dalla popolazione o gruppi vulnerabili per una fascia di 30 metri, di prodotti fitosanitari tossici, molto tossici e/o recanti in etichetta le frasi di rischio R40,R42, R43,R60,R61,R62,R63 e R68 (o indicazioni corrispondenti ai sensi del Reg. CLP). In caso di adozione di misure per ridurre la deriva, tenuto conto delle prescrizioni di etichetta e fatte salve eventuali misure più restrittive emanate dalle autorità locali, la distanza può essere ridotta a 10 metri. Ulteriori misure e divieti riguardano specificamente l'utilizzo dei prodotti fitosanitari ad azione erbicida (es. divieto di utilizzo di erbicidi nelle aree frequentate dalla popolazione e dai gruppi vulnerabili) con sensibili limitazioni anche nel caso di deroghe. Forti limitazioni sono ancora previste nella effettuazione di trattamenti con prodotti fitosanitari ad azione fungicida e insetticida (preferenza a misure di controllo biologico, divieto di irrorazione delle alberature stradali con insetticidi e acaricidi durante la fioritura e con prodotti fitosanitari che riportano in etichetta la frase di precauzione SPe8 ecc.) L'attuazione di queste misure coinvolge soggetti diversi quali regioni e province autonome, autorità comunali, società esecutrici di interventi fitosanitari in aree pubbliche ecc. L'articolazione delle misure e i numerosi vincoli, che non possono qui essere riportati in maniera completa, impongono a tutti gli utilizzatori professionali direttamente o indirettamente interessati, la **completa conoscenza delle disposizioni previste dal PAN su questa specifica problematica e di ogni altra norma ad essa collegata.**

### Domande e risposte

- 1. Non rispettando le norme precauzionali per l'uso dei prodotti fitosanitari a quale rischio 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
- 2. Attraverso quali vie può avvenire una intossicazione acuta?**
  - a) solamente per ingestione
  - b) solamente per contatto
  - c) per contatto, per ingestione e attraverso l'apparato respiratorio

- 3. All'insorgere di un malessere che si ritiene collegato con l'impiego dei prodotti fitosanitari, come è opportuno comportarsi?**
- a) bere del latte e distendersi per qualche ora
  - b) provocare il vomito e mettersi a riposo
  - c) rivolgersi al pronto soccorso mostrando le etichette dei prodotti utilizzati
- 4. 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 e chiamare il medico curante
  - c) trasportare il soggetto lontano dalla fonte di contaminazione, spogliarlo e lavarlo con acqua; non somministrare alcuna bevanda e portare il soggetto in ospedale consegnando l'etichetta del prodotto che ha causato l'intossicazione
- 5. Cosa si deve fare nel caso che il prodotto vada a contatto con gli occhi?**
- a) sciacquarli con acqua per 10 - 15 minuti e recarsi al pronto soccorso
  - b) mettere il collirio
  - c) tenere gli occhi chiusi
- 6. Quali rischi può comportare l'ingestione di alcolici durante i trattamenti con prodotti fitosanitari?**
- a) nessun rischio
  - b) interazione tossica con l'alcool etilico
  - c) disturbi gastroenterici
- 7. Quando viene prescritto l'impiego di mezzi di protezione individuali, 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, nelle fasi di manipolazione e durante il trattamento
- 8. 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
- 9. Quale manutenzione richiede la maschera che viene usata durante il trattamento?**
- a) lavarla dopo l'uso, separando il filtro che va sostituito frequentemente, seguendo le indicazioni del costruttore
  - b) revisionarla almeno una volta all'anno presso il rivenditore autorizzato
  - c) lavarla con acqua e sapone dopo l'uso
- 10. Per proteggere le mani durante l'impiego dei prodotti fitosanitari è opportuno utilizzare guanti in:**
- a) pelle
  - b) tessuto
  - c) gomma impermeabile marcati CE
- 11. Nel togliersi i guanti dopo le lavorazioni con prodotti fitosanitari è opportuno:**
- a) sfilarseli uno alla volta aiutandosi con la mano restata libera
  - b) sfilarseli rapidamente uno alla volta rovesciandoli
  - c) sfilarseli contemporaneamente a poco a poco aiutandosi ogni volta con la mano più protetta
- 12. Con quali colori è contrassegnato un filtro combinato per polveri e vapori organici?**
- a) grigio-bianco
  - b) bianco-marrone
  - c) marrone-grigio

**13. Come si conservano la maschera ed il filtro?**

- a) appesi, in luogo fresco e riparato
- b) lontano dalla portata dei bambini
- c) puliti, ed al riparo dalla polvere e dall'umidità

**14. Come si deve comportare l'operatore al termine del trattamento?**

- a) lavarsi le mani
- b) nessuna precauzione *perché* al termine dei trattamenti non si corre più alcun pericolo
- c) spogliarsi e lavarsi abbondantemente con acqua e sapone

**15. Al termine dei trattamenti cosa occorre fare prima di mangiare, bere, fumare o compiere atti fisiologici?**

- a) non occorre adottare alcuna precauzione
- b) riposare per alcune ore e non affaticare l'organismo
- c) togliersi gli indumenti protettivi e lavarsi accuratamente

**16. 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

**17. 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

**18. Dove è opportuno miscelare i prodotti fitosanitari?**

- a) su un tavolo sotto una tettoia nelle vicinanze dell'abitazione
- b) all'aperto, in assenza di vento, nel luogo più vicino possibile al campo da trattare, dotato di acqua pulita per eventuali decontaminazioni
- c) in un locale con porta munita di serratura, separato dall'abitazione

**19. Se si devono pesare prodotti fitosanitari in polvere**

- a) è meglio pesarli in un locale chiuso, così non si inquina l'ambiente
- b) pesarli all'aperto, in assenza di vento, cercando di non alzare polvere e di non disperderli
- c) pesarli in un locale chiuso ma lontano dall'abitazione

**20. E' opportuno che una donna in gestazione o in allattamento collabori ai trattamenti?**

- a) sì
- b) sì, se è provvista dei mezzi personali di protezione
- c) no, in nessun caso

**21. Chi è responsabile di eventuali danni di intossicazione che potrebbero verificarsi in seguito all'uso scorretto dei prodotti fitosanitari?**

- a) il titolare del patentino che ha acquistato il prodotto fitosanitario e chi ha effettuato il trattamento
- b) chi ha venduto il prodotto
- c) solo chi ha effettuato il trattamento

**Risposte**

1: b); 2: c); 3: c); 4: c); 5: a); 6: b); 7: c); 8: c); 9: a); 10: c); 11: c); 12: b); 13: c); 14: c); 15: c); 16: a); 17: b); 18: b); 19: b); 20: c); 21: a)

## CAPITOLO 8

# RISCHI E PRECAUZIONI PER L'AMBIENTE

### 8.1 Destino ambientale dei prodotti fitosanitari

L'impiego di prodotti fitosanitari comporta inevitabilmente dei rischi non solo per la salute umana ma anche per l'ambiente. Quando si effettua un trattamento fitosanitario, solo una minima parte del prodotto fitosanitario utilizzato raggiunge l'organismo bersaglio, mentre la gran parte viene dispersa nell'ambiente. Si è stimato che nella comune pratica agricola oltre il 90-95% dei prodotti fitosanitari irrorati non raggiunge l'organismo bersaglio ma viene, con modalità diverse, disperso nell'ambiente.

I residui di prodotti fitosanitari che contaminano l'ambiente, attraverso la "catena alimentare" possono accumularsi e concentrarsi sempre di più ad ogni passaggio (dai vegetali, agli animali erbivori che se ne nutrono, e da questi ai carnivori). Questo fenomeno prende il nome di **bioaccumulo o biomagnificazione**. L'uomo si trova all'apice della catena alimentare e pertanto assume nel proprio organismo i residui dei prodotti fitosanitari o i loro metaboliti quando si nutre di vegetali, animali, o utilizza i loro prodotti (es. latte, uova).

L'accumulo nell'ambiente delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari dipende dalle loro caratteristiche chimiche e fisiche. Un problema noto ormai da tempo è quello relativo ai cosiddetti POPs, sostanze attive particolarmente persistenti nell'ambiente (la loro persistenza si valuta spesso nell'ordine di decenni!) ed in grado di contaminare anche aree ben distanti dal luogo in cui sono stati utilizzati. Il caso più noto è quello del DDT ritrovato anche nelle regioni polari, ma anche altri composti organoclorurati quali Aldrin, Dieldrin, Lindano ecc. benché non più utilizzati da parecchi anni, continuano ad essere rilevati in numerosi ambienti.

I meccanismi attraverso i quali i prodotti fitosanitari utilizzati per la difesa delle piante si disperdono nell'ambiente sono i seguenti:

- **La volatilità:** la miscela irrorata, ancor prima di raggiungere il bersaglio (pianta, terreno) o subito dopo, può volatilizzarsi sotto forma di vapore per sublimazione o evaporazione. Questo fenomeno, che dipende sostanzialmente dalle caratteristiche chimico-fisiche del prodotto e dalle condizioni ambientali (temperatura, umidità relativa dell'aria) può rappresentare la principale modalità di dispersione nell'ambiente anche a distanze considerevoli rispetto all'area in cui è stato effettuato il trattamento.
- **La deriva:** consiste nel trasporto fisico di una parte più o meno grande della miscela irrorata in un punto lontano da quello dell'applicazione. Ciò dipende soprattutto dalla presenza di vento più o meno intenso durante la distribuzione del prodotto e dal tipo di macchina irroratrice utilizzato. Il fenomeno della deriva è spesso accentuato dalla necessità fitoiatrica di copertura uniforme dei vegetali e quindi dall'elevato grado di micronizzazione (ridottissima dimensione delle goccioline di miscela) del prodotto fitosanitario irrorato e può avere importanti risvolti di tipo ambientale in quanto la miscela irrorata può ricadere nel terreno, sulla vegetazione circostante (coltivata o naturale), su corpi d'acqua. Tra le modalità di dispersione dei prodotti fitosanitari nell'ambiente la deriva è in numerosi contesti colturali quella che determina un impatto sull'ambiente e sulla salute umana più forte, ma è nello stesso tempo quella che può essere più facilmente controllata dall'utilizzatore di prodotti fitosanitari.

- **Il ruscellamento (run-off):** per ruscellamento si intende in generale il movimento dell'acqua sulla superficie del terreno sia a seguito di pioggia che di interventi di irrigazione. Esso può determinare il trasporto con l'acqua che scorre sul terreno sia delle particelle solide di suolo e degli elementi nutritivi, che dei prodotti fitosanitari presenti a seguito di un trattamento antiparassitario. Il ruscellamento è tra i principali responsabili della contaminazione delle acque superficiali. La gravità del fenomeno dipende da numerosi fattori, tra i quali le caratteristiche del suolo, l'intensità della pioggia/irrigazione, forma del campo, pendenza del terreno, copertura del suolo, pratiche agronomiche adottate. Importanti eventi di ruscellamento sono spesso causa di fenomeni erosivi. In questo caso l'effetto negativo del fenomeno è accentuato dal fatto che anche la sostanza attiva legata alle particelle di terreno può essere rimossa e trasportata.
- **Lisciviazione:** le sostanze attive presenti nei prodotti fitosanitari utilizzati possono passare dagli strati più superficiali del suolo verso quelli più profondi per effetto della percolazione delle acque piovane e in questo modo raggiungere e contaminare le falde acquifere. Anche in questo caso la gravità del fenomeno dipende da numerosi fattori tra i quali le caratteristiche fisico-chimiche del prodotto e soprattutto la sua solubilità, nonché la natura del terreno, l'intensità e la frequenza delle piogge ecc.

I prodotti fitosanitari dispersi nel sistema aria-acqua-suolo sono soggetti a complessi fenomeni di natura fisica, chimica e biologica che rivestono un'importanza fondamentale ai fini del loro impatto sull'ambiente e che riguardano sostanzialmente tre aspetti principali:

- **Degradazione**

Sia che il trattamento sia stato effettuato sulla coltura o direttamente su di esso, è sempre sul terreno che di norma confluisce la parte più consistente del prodotto fitosanitario applicato. Nel terreno il prodotto va incontro a un processo degradativo attraverso il quale la sostanza attiva in esso contenuta viene trasformata in composti sempre più semplici, fino alla completa mineralizzazione o trasformazione in metaboliti. I meccanismi di degradazione ai quali vanno incontro i prodotti fitosanitari nel terreno possono essere di tipo biotico e abiotico e fotochimico.

La degradazione di tipo biotico è dovuta alle popolazioni microbiche viventi nel suolo (es. *bacillus* e *clostridium* spp.) e rappresenta la principale forma di degradazione per numerose sostanze attive utilizzate. La degradazione di tipo abiotico è dovuta a fenomeni di tipo chimico-fisico (ossidazioni, idrolisi etc.). La Fotodegradazione, o degradazione fotochimica, avviene mediante ossidazioni indotte dalla radiazione solare. La degradazione, quali che siano le modalità attraverso le quali essa avviene, è il principale fenomeno che influenza la persistenza dei prodotti fitosanitari nel suolo.

- **Variazione di concentrazione**

Il fenomeno riguarda sia la sostanza attiva che i suoi metaboliti che in funzione dei processi di degradazione e della persistenza possono essere presenti a concentrazioni diverse nei comparti acqua, suolo, terreno.

- **Persistenza**

Il parametro attraverso il quale si esprime la velocità di degradazione di una sostanza attiva nell'ambiente (suolo, acqua, terreno) è il tempo di dimezzamento o semivita (DT 50), che indica il tempo necessario affinché la sua concentrazione si riduca del 50%. I fattori che influenzano maggiormente il tempo di dimezzamento sono rappresentati oltre che dalle proprietà fisico-chimiche del prodotto (struttura molecolare di base, solubilità, polarità, ionizzazione, tipo di formulazione commerciale ecc.), dal tipo e dalla quantità di microrganismi contenuti nel terreno, dalle caratteristiche chimico fisiche, dall'umidità e dalla temperatura del terreno. Le

sostanze attive con una semivita elevata hanno maggiore possibilità di spostarsi nell'ambiente sensibilmente rispetto alla zona di applicazione, interessando anche aree sensibili (es. parchi pubblici, aree protette ecc.) o aree dove il loro impatto come agenti inquinanti è particolarmente negativo (es. falde acquifere). Una elevata semivita associata a particolari caratteristiche e condizioni del terreno (presenza di sostanza organica, temperatura ecc.) in alcuni contesti agricoli (es. monocoltura), può determinare un accumulo nel tempo di una determinata sostanza attiva e un conseguente livello di rischio molto elevato per l'uomo e per l'ambiente.

Le interazioni con il complesso aria-acqua-suolo dei prodotti fitosanitari sono molto complesse ed i rischi per l'ambiente oltre che per la salute dell'uomo vanno sempre considerati allorché ci si appresta ad utilizzare un prodotto fitosanitario. Spesso chi utilizza prodotti fitosanitari tende erroneamente a percepire come "rischio" la possibilità di danni diretti facilmente evidenziabili (fitotossicità nei confronti delle piante, intossicazione acuta dell'operatore ecc.) ed è portato a trascurare o sottovalutare invece non solo i possibili danni alla salute non immediatamente visibili, ma anche i rischi per gli organismi non bersaglio e per l'ambiente in generale.

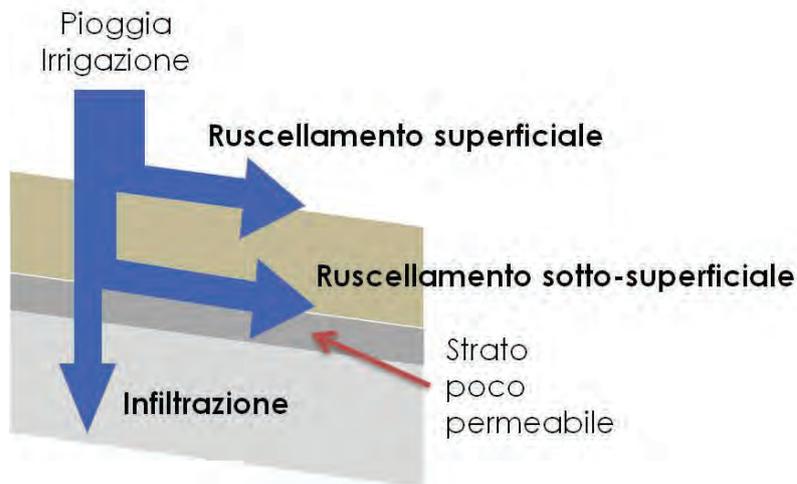
I problemi di inquinamento derivanti dall'accumulo nell'ambiente di prodotti fitosanitari (bioaccumulo) e la loro persistenza, la contaminazione di habitat naturali estremamente delicati, rischi per la catena alimentare e per la biodiversità sono tutti temi di grande rilievo e attualità ai quali gli utilizzatori di prodotti fitosanitari devono sempre prestare, responsabilmente, la giusta attenzione nello svolgimento della loro attività. Anche alla luce di queste considerazioni è quindi buona norma di carattere generale **utilizzare i prodotti fitosanitari solo quando è strettamente necessario, adottando sempre i principi della difesa integrata ed ogni misura di mitigazione ragionevolmente utilizzabile per ridurre i rischi per l'uomo e per l'ambiente.**

## **8.2 Rischi per le acque superficiali e sotterranee connessi all'uso dei prodotti fitosanitari**

Come abbiamo visto, ogni qual volta si effettua un trattamento antiparassitario, una parte consistente della miscela contenente uno o più prodotti fitosanitari si disperde nell'ambiente circostante con modalità diverse. I prodotti fitosanitari dispersi nell'ambiente possono rappresentare un rischio elevato oltre che per gli organismi non bersaglio, anche per le acque siano esse superficiali (fiumi, laghi, stagni ma anche canali, torrenti ecc.) che profonde (acque di falda). Il rischio di contaminazione delle acque è anche associato a tutte le operazioni legate all'utilizzo dei prodotti fitosanitari (movimentazione, preparazione della miscela, lavaggio delle attrezzature, smaltimento dei contenitori etc.) Sono quindi diverse le possibili cause di contaminazione delle acque, con effetti più o meno gravi sugli ecosistemi acquatici e sulle acque destinate al consumo umano. Il "Rapporto nazionale pesticidi nelle acque 2013" realizzato dall'ISPRA (Istituto superiore per la ricerca e la protezione ambientale), ha evidenziato che nel 2010 in Italia sono stati rinvenuti residui di pesticidi (prodotti fitosanitari e biocidi) nel 55,1% delle acque superficiali e nel 28,2% delle acque sotterranee campionate. Per la maggior parte si tratta di residui di prodotti fitosanitari usati in agricoltura. In particolare nel 34,4% dei campioni di acque superficiali e nel 12,3% dei campioni di acque sotterranee sono stati riscontrati residui di pesticidi superiori ai limiti stabiliti per le acque potabili. Questi dati danno un'idea dell'attualità del problema e della sua portata e impongono un'attenta riflessione sul fenomeno dell'inquinamento ambientale derivante dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari. La corretta gestione dei prodotti fitosanitari va quindi sempre garantita anche per la salvaguardia di questo prezioso elemento.

Le principali modalità attraverso le quali i corpi idrici possono essere contaminati da prodotti fitosanitari utilizzati nella normale pratica agricola o in ambito extragratico (es. diserbo di strade, piazzali ecc.) sono sostanzialmente riconducibili a:

- ruscellamento superficiale e sottosuperficiale
- percolazione
- deriva



(Fonte: TOPPS)

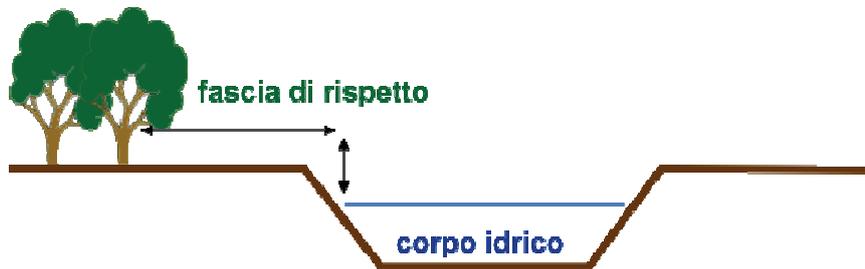
Quando il rischio di inquinamento da prodotti fitosanitari è legato a fenomeni di deriva, ruscellamento, percolazione si parla di **inquinamento diffuso**. Quando invece l'inquinamento è legato alle attività di trasporto dei prodotti fitosanitari ed alle operazioni svolte in azienda (es. conservazione, movimentazione o utilizzo non corretto dei prodotti fitosanitari, lavaggio delle irroratrici, errato smaltimento dei residui di miscela, ecc.) si parla di **inquinamento ambientale puntiforme**. In questi casi l'inquinamento si dice puntiforme perché il prodotto fitosanitario o la sua miscela viene a contatto con l'ambiente (terreno, corsi d'acqua, ecc.) su una superficie limitata e in quantità e/o concentrazione maggiore rispetto ai casi in cui si ha inquinamento diffuso. Oltre che alla scorretta esecuzione di diverse pratiche, il rischio di inquinamento puntiforme può essere conseguenza di incidenti (es. rottura confezione dei prodotti fitosanitari, sversamenti, ribaltamento irroratrice ecc.) Va tuttavia evidenziato che la gran parte degli inquinamenti puntiformi che si verificano in azienda derivano da pratiche ed abitudini scorrette o dalla mancata adozione di alcuni semplici accorgimenti. Studi effettuati sul tema hanno evidenziato ad esempio che una delle cause principali di inquinamento puntiforme è il lavaggio delle irroratrici. Nella pratica aziendale infatti questa operazione viene spesso effettuata sempre su una stessa superficie di dimensioni limitate e non adeguatamente attrezzata.

In altra parte del testo vengono descritte le precauzioni da adottare quando si effettuano tutte le operazioni che precedono e seguono l'esecuzione del trattamento fitosanitario sia per la protezione dell'ambiente che degli operatori e degli astanti, nei successivi paragrafi ci soffermeremo quindi sulle ulteriori principali misure che vanno adottate per mitigare il rischio di contaminazione dei corpi idrici.

## 8.3 Fasce di rispetto e altre misure di mitigazione del rischio

Tra le più importanti misure di precauzione che si possono adottare per ridurre il rischio di inquinamento diffuso da ruscellamento e deriva vi è la realizzazione di fasce di rispetto (o fasce tampone). In sintesi una fascia di rispetto è una porzione di terreno agricolo che separa fisicamente il campo coltivato, o l'area in cui si effettuano i trattamenti fitosanitari, da un corpo idrico superficiale naturale o artificiale (ruscello, stagno, ecc.) o da un'area sensibile

da proteggere. Lo scopo principale è quello di proteggere gli organismi acquatici, e/o altri organismi non bersaglio (insetti, vegetali ecc.) e pertanto **in questa fascia non vengono effettuati trattamenti con prodotti fitosanitari**.



L'ampiezza delle fasce (distanza tra area trattata e corpo d'acqua o area da proteggere) può variare significativamente a seconda del tipo di coltura, dei prodotti fitosanitari utilizzati, dello scopo per il quale è stata costituita. Di norma una fascia di rispetto ha una ampiezza compresa tra i 5 ed i 30 metri. Le fasce di rispetto possono essere sinteticamente distinte in due tipi fondamentali:

- fascia di rispetto non trattata
- fascia vegetata non trattata

La **fascia di rispetto non trattata** può essere rappresentata da un'area non coltivata (bordo di un campo, capezzagna ecc.), da una parte del campo agricolo non coltivata, o da un misto tra le due. Questo tipo di fascia ha lo scopo principale di contenere la deriva e secondario di prevenire il ruscellamento.

La **fascia vegetata non trattata** è invece una fascia a protezione di un corpo idrico o di un'area sensibile, sempre ricoperta da un manto erboso. In questo caso lo scopo principale è ridurre o evitare il ruscellamento. Per questo motivo si deve garantire la costante presenza di vegetazione. Inoltre nella fascia non deve essere consentito il passaggio di macchine che costiperebbero il terreno favorendo il ruscellamento superficiale delle acque.

Nel tempo sono state messe a punto diverse altre misure per la protezione dei corpi idrici, degli organismi non bersaglio e delle aree sensibili in generale. Alcune di queste misure sono utilizzate ormai da decenni mentre altre sono il risultato del più recente progresso tecnologico. Alcune di esse sono valide soprattutto o esclusivamente per contenere la deriva, altre per contenere il ruscellamento superficiale.

Tra le principali misure adottabili per il contenimento della deriva vi sono:

- l'uso di ugelli anti deriva utilizzabili sia per le colture arboree che per le colture erbacee;
- la realizzazione di siepi o altro tipo di barriera naturale o artificiale interposte tra il campo agricolo e l'area o corpo d'acqua da proteggere;
- applicazione dei prodotti fitosanitari sull'ultima fila della coltura dall'esterno verso l'interno.

Tra le misure adottate per contenere il ruscellamento vi sono:

- la tecnica del solco che consiste nel realizzare un solco lungo il bordo del campo e parallelamente al corpo d'acqua da proteggere;
- la tecnica dell'interramento (i prodotti applicati al terreno vengono interrati con una lavorazione superficiale a cui segue una modesta irrigazione);
- la localizzazione del trattamento (es. trattamento lungo la fila);

- tecnica delle dosi molto ridotte (utilizzabile con gli erbicidi effettuando un attento monitoraggio delle erbe infestanti e intervenendo nelle prime fasi di sviluppo).

Altre misure di mitigazione (es. coltivazioni conservative, colture di copertura) possono trovare in alcuni casi applicazione con esiti interessanti. Naturalmente le misure di mitigazione qui presentate possono essere utilizzate contemporaneamente. L'adozione di più misure di mitigazione può consentire la riduzione delle fasce di rispetto.

Il ricorso ad idonee misure di mitigazione, spesso obbligatorio e pertanto riportato nell'etichetta dei prodotti fitosanitari, è un aspetto da valutare sempre con grande attenzione. E' buona norma, soprattutto in situazioni particolarmente complesse (es. prossimità di aree sensibili) avvalersi della consulenza di esperti (pubblici o privati) dotati, così come previsto dal Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), di idonea abilitazione.

## **8.4 Gestione e smaltimento della miscela fitoiatrica residua e delle acque di lavaggio**

L'allegato VI del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) riporta gli **obblighi che devono essere rispettati dal 1° gennaio 2015 dagli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari** per una corretta manipolazione ed un idoneo stoccaggio dei prodotti fitosanitari e per il trattamento dei relativi imballaggi e delle rimanenze. Tali obblighi riguardano tra l'altro, il recupero o riutilizzo della miscela fitoiatrica residua nell'irroratrice al termine del trattamento e la pulizia dell'irroratrice al termine della distribuzione e sono di seguito sinteticamente riportati.

### **8.4.1 Recupero o riutilizzo della miscela fitoiatrica residua nell'irroratrice al termine del trattamento**

La miscela utilizzata per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari deve essere gestita correttamente e in nessun caso dispersa nell'ambiente. E' buona norma calcolare con attenzione la quantità di miscela da preparare in funzione del tipo di trattamento da effettuare, della superficie da trattare ecc. Una buona pianificazione dell'intervento di irrorazione e una adeguata regolazione delle attrezzature di distribuzione sono elementi fondamentali per evitare di ritrovarsi alla fine del trattamento con volumi cospicui di miscela da smaltire.

La miscela fitoiatrica che residua a fine trattamento comprende sia l'eventuale miscela residua presente nel serbatoio quando si è completato il trattamento, che la miscela che non può essere tecnicamente distribuita (depositi di miscela nel circuito idraulico, all'interno dei filtri ecc.).

Lo smaltimento della miscela può essere effettuato distribuendola, previa eventuale diluizione, sulle colture per le quali il prodotto fitosanitario in uso è autorizzato ed assicurandosi di rispettare tutte le prescrizioni riportate in etichetta. Ove non fosse possibile riutilizzare la miscela residua, la stessa, ricadendo nella **categoria rifiuti pericolosi** dovrà essere raccolta in appositi contenitori e conferita ad operatori iscritti all'Albo nazionale gestori rifiuti per la fase di trasporto rifiuti, ovvero autorizzati allo smaltimento.

## 8.4.2 Pulizia dell'irroratrice al termine della distribuzione

La corretta ed accurata pulizia delle parti interne dell'irroratrice (serbatoio, circuito idraulico, filtri ecc.) e la gestione adeguata delle acque di lavaggio sono di fondamentale importanza non solo per garantire il corretto funzionamento di tutte le componenti dell'irroratrice ma, soprattutto, per scongiurare l'inquinamento dell'ambiente. La scorretta gestione dei residui di miscela fitoiatrice e delle acque di lavaggio delle irroratrici, sono infatti le principali cause di inquinamento ambientale puntiforme che si registrano nelle aziende agricole.

Il Pan riguardo la pulizia dell'irroratrice al termine della distribuzione prevede che gli utilizzatori professionali si attengano **obbligatoriamente** a quanto segue:

*“...1. Quando si effettua la pulizia esterna dell'irroratrice:*

- a) se l'irroratrice è equipaggiata con appositi dispositivi, o si dispone di idonee attrezzature per effettuare il lavaggio esterno in campo, stabilire in anticipo le superfici dell'appezzamento adatte a tale lavaggio; in ogni caso non operare in prossimità di un corpo idrico e non ripetere le operazioni di lavaggio esterno dell'irroratrice sempre nella medesima area del campo;*
- b) se si dispone di un'area per il lavaggio in azienda assicurarsi che l'area sia impermeabile ed attrezzata per raccogliere le acque contaminate, che devono essere conferite per il successivo smaltimento. Evitare di lasciare liquido contaminato sulla superficie dell'area attrezzata al termine delle operazioni di lavaggio. Se appositamente realizzati e autorizzati, possono essere utilizzati come aree per il lavaggio anche i “biobed”.*

*2. Quando si effettua la pulizia interna dell'irroratrice, ad esempio nel caso in cui si preveda un lungo periodo di inattività della macchina:*

- a) non effettuare l'operazione in prossimità di un corpo idrico o su un'area dove la miscela possa raggiungere la falda;*
- b) l'acqua di lavaggio deve essere trattata secondo le modalità riportate al paragrafo VI.4. (ndr vedi quanto riportato al precedente paragrafo 8.4.1)*

*3. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI) prescritti*

Tra le possibilità contemplate dal PAN vi è anche l'utilizzo dei “biobed” come aree per il lavaggio. Il biobed è un sistema di bio-depurazione dei prodotti reflui messo a punto in Svezia, che consente di trattare i liquidi contaminati da prodotti fitosanitari direttamente in azienda. Il biobed originale è costituito in sintesi da materiale organico di diversa natura (torba, paglia ecc.) posto all'interno di una buca sul cui fondo vi è uno strato di argilla. Questo materiale organico, sul quale sono presenti i microorganismi responsabili della degradazione e “bio-depurazione” delle sostanze reflue, è ricoperto in superficie da un manto di essenze erbacee. In anni recenti sono stati messi a punto sistemi diversi di bio-depurazione e varianti del biobed sono in studio in diversi Paesi compreso il nostro. Per la realizzazione di un biobed a livello aziendale bisogna dotarsi delle necessarie autorizzazioni ed è opportuno rivolgersi a ditte specializzate.

## 8.5 Normativa sulla tutela delle acque

Le principali norme di riferimento in materia di tutela delle acque sono rappresentate dalla direttiva 2000/60/CE e dal d.lvo 152/2006 e s.m.i. attraverso il quale la direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale. La direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio istituisce un quadro per un'azione comunitaria in materia di acque basata su un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale.

La norma, comunemente chiamata “Direttiva quadro sulle acque”, sostituisce ed unifica tutte le precedenti normative di settore, ed indica una nuova linea di interventi al fine di assicurare la protezione dell’ambiente idrico, inteso nella sua totalità, nell’ambito del territorio comunitario. La direttiva persegue obiettivi ambiziosi: **prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile**, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.



(foto G. Campo)

La parte III del d.lvo 152/2006 “*norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche*” riporta, tra l’altro, disposizioni volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione.

**Il Piano di Gestione dei bacini idrografici**, previsto dalla Direttiva quadro sulle acque rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. Il **Piano di tutela delle acque** detta le norme per la gestione e la tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee. Previsto dal decreto legislativo n.152/1999 e successivamente dal decreto legislativo n.152/2006, è lo **strumento regionale per le strategie di azione in materia di acque**. I Piani di tutela delle acque regionali predisposti con il **coordinamento delle Autorità di bacino distrettuale** recepiscono gli obiettivi e le priorità di intervento fissati a scala di distretto nei **Piani di gestione dei bacini idrografici** introdotti dalla Direttiva quadro per le acque.

Il tema della tutela delle acque riveste in ambito europeo sempre maggiore importanza. E’ per questo motivo che la direttiva CE 128/2009 ha previsto tra le diverse misure che gli Stati membri devono adottare “*misure appropriate per tutelare l’ambiente acquatico e le fonti di approvvigionamento di acqua potabile dall’impatto dei pesticidi*”. Coerentemente con i disposti della direttiva e del decreto di recepimento (d.lgs 150/2012), il Piano d’azione nazionale per l’utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) ha quindi previsto una serie di azioni compatibili con le pertinenti disposizioni previste dalla direttiva quadro per le acque e dal decreto 152/2006, finalizzate ad accrescere il livello di tutela dell’ ambiente acquatico, delle acque potabili e dei corpi idrici intesi a scopo ricreativo, nonché per la riduzione dell’uso dei prodotti fitosanitari in aree specifiche (rete ferroviaria e stradale, aree frequentate dalla popolazione, aree naturali protette). Le azioni che le regioni e province autonome sulla scorta di idonee Linee guida predisposte congiuntamente dal Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, dal Ministero per le risorse agricole e forestali e dal Ministero della salute (Decreto 10 Marzo 2015), dovranno progressivamente attuare, sono finalizzate sostanzialmente alla riduzione o divieto di utilizzo dei prodotti fitosanitari di sintesi e/o loro sostituzione con prodotti fitosanitari autorizzati in agricoltura biologica; all’utilizzo di tecniche alternative per la difesa delle colture; all’attuazione di azioni di formazione e informazione finalizzate a una sempre maggiore tutela delle acque e dell’ambiente acquatico.

Tra le azioni finalizzate alla tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile previste dal decreto 152/2006 , vi è anche la "... riduzione o eliminazione dell'applicazione dei prodotti fitosanitari sulle o lungo le strade, le linee ferroviarie, le superfici molto permeabili o altre infrastrutture in prossimità di acque superficiali o sotterranee, oppure su superfici impermeabilizzate che presentano un rischio elevato di dilavamento nelle acque superficiali o nei sistemi fognari". In linea con i disposti dell'art. 14 decreto, il PAN prevede in particolare l'adozione di specifiche misure per la riduzione e/o eliminazione dell'uso dei prodotti fitosanitari e dei rischi sulle e lungo le linee ferroviarie e le strade. Le misure previste dal PAN riguardo queste "aree specifiche" sono articolate e complesse. L'applicazione di alcune misure (es. sostituzione dei prodotti fitosanitari che contengono sostanze classificate per la cancerogenesi) è immediata, mentre per la maggior parte di esse è prevista una applicazione progressiva (entro 2 o in alcuni casi 3 anni dalla approvazione del PAN). Le misure comportano forti limitazioni quali ad esempio: sostituzione del diserbo chimico con il diserbo fisico o meccanico sulle scarpate ferroviarie, scarpate stradali adiacenti alle aree abitate o frequentate dalla popolazione; divieto assoluto di utilizzo di prodotti fitosanitari sui piazzali, su tutte le aree interne e adiacenti alle ferrovie e comunque frequentate dalla popolazione etc. I soggetti coinvolti nella attuazione di tali misure, che interessano l'ambito extra-agricolo, sono diversi e vanno dalle regioni e province autonome, alle autorità comunali agli enti quali Ferrovie dello Stato, ANAS ecc.

## 8.6 Rischi per gli organismi non bersaglio e loro tutela

Per organismi non bersaglio si intendono tutti quegli organismi viventi diversi da quelli verso i quali il trattamento è diretto. Parliamo quindi sia di specie animali (vertebrati, invertebrati ecc.) che vegetali (piante coltivate diverse da quella verso la quale il trattamento è diretto, piante spontanee, funghi ecc.) presenti sia nell'ambiente terrestre che acquatico. Piante, mammiferi, uccelli, pesci, anfibi, api, farfalle, macro e micro organismi presenti nel suolo e nelle acque possono essere danneggiati più o meno gravemente dai prodotti fitosanitari immessi nell'ambiente. E' quindi di fondamentale importanza acquisire piena consapevolezza sia della importanza rivestita da **tutti** gli organismi non bersaglio per l'ecosistema in cui viviamo, che dei rischi cui essi vengono sottoposti quando si effettua un trattamento fitosanitario.

Le piante non bersaglio come anzidetto sono rappresentate sia dalle specie coltivate non oggetto del trattamento (es. colture agricole, forestali, ornamentali), che dalla flora spontanea. Fenomeni di deriva conseguenti alla scorretta esecuzione di trattamenti fitosanitari possono comportare la contaminazione di una coltura limitrofa con possibili rischi per l'uomo ma anche danni alle piante legati alla possibile fitotossicità del prodotto fitosanitario.

Non meno importanti sono i possibili effetti indesiderati sulla flora spontanea la cui tutela è di fondamentale importanza sia a beneficio della biodiversità, sia per il suo importante ruolo nell'ecosistema naturale (es. fonte alimentare e/o ricovero per mammiferi, uccelli, insetti ausiliari ecc.) Le bordure, le siepi, i margini delle aree coltivate, i boschetti, le aree incolte, le piante nettariifere ed acquatiche, svolgono un ruolo fondamentale all'interno dell'agro-ecosistema e contribuiscono fortemente alla sua auto-regolazione. La loro tutela deve essere sempre tenuta in grande considerazione anche quando si pianificano ed attuano trattamenti con prodotti fitosanitari.



(foto G. Campo)

In particolare l'uso di prodotti fitosanitari per il controllo della flora infestante (diserbanti) va attentamente ponderato, adottando i principi della difesa integrata illustrati in altra parte di questo manuale ed assicurandosi sempre, nel caso in cui l'effettuazione di un trattamento fitosanitario non sia evitabile, che venga garantita la tutela della flora non bersaglio.

Tra gli organismi non bersaglio si annoverano anche i cosiddetti organismi utili di interesse agricolo o "ausiliari". Gli uccelli insettivori, le api, le coccinelle, i fitoseidi, alcune specie di acari, funghi, ecc. sono alcuni degli organismi definiti utili o ausiliari in quanto in grado di contrastare efficacemente lo sviluppo di diversi parassiti delle piante. Numerosi studi e ricerche hanno ormai da anni evidenziato l'importante ruolo da essi giocato all'interno degli agro-ecosistemi per il controllo di numerose avversità.

I trattamenti con prodotti fitosanitari hanno molto spesso un'azione negativa nei confronti degli organismi ausiliari. Essi possono agire direttamente sugli organismi utili, uccidendoli (azione tossica diretta) o indirettamente, distruggendo gli organismi animali o vegetali di cui essi hanno bisogno per nutrirsi e/o completare lo sviluppo. In linea generale più ampio è lo spettro di azione dei prodotti fitosanitari irrorati maggiore sarà l'impatto negativo sugli organismi utili.

Va evidenziato che l'interferenza dei prodotti fitosanitari sugli organismi utili è indipendente dalla loro classe tossicologica, giacché la classe tossicologica viene definita valutando gli effetti delle molecole sull'uomo. E' pertanto possibile che un prodotto classificato come "Molto Tossico" sia meno dannoso per un determinato organismo utile di uno classificato come "Irritante". La valutazione degli effetti tossici dei prodotti fitosanitari sugli ausiliari è molto complessa. I fattori che condizionano l'impatto di una determinata sostanza sono diversi (stadio di sviluppo dell'ausiliare, dose del prodotto fitosanitario, numero di trattamenti effettuati ecc.) è pertanto necessario per valutare l'impatto di una sostanza attiva su un organismo utile fare riferimento sia alle indicazioni riportate in etichetta (es. tossico per le api) che alle **tabelle di selettività** in cui sono riportati per diverse sostanze attive e ausiliari i livelli di tossicità (es. tabelle OIBC).

### 8.6.1 Protezione degli antagonisti naturali, delle api e altri insetti impollinatori

Come abbiamo visto in altra parte del testo, gli antagonisti naturali hanno un ruolo molto importante per la difesa delle colture da insetti e altri parassiti dannosi alle colture agricole. La loro protezione, così come la protezione degli insetti impollinatori, siano essi allevati (api) che naturali (vespe, sirfidi, etc.) è uno dei punti fermi della difesa integrata e, più in generale, della buona pratica agricola. Molto spesso gli antagonisti naturali, riescono a tenere il livello

di infestazione dei parassiti presenti sulla coltura al di sotto della soglia di danno, rendendo non necessaria l'esecuzione di trattamenti fitosanitari. Gli impollinatori sono invece preziosi alleati per ottenere produzioni di qualità. Tuttavia sia gli antagonisti che gli insetti impollinatori possono essere fortemente danneggiati dai prodotti fitosanitari. Spesso i prodotti fitosanitari utilizzati sono più tossici per gli organismi utili di quanto lo siano per gli organismi che si vogliono combattere. Va inoltre considerato che l'esposizione degli antagonisti naturali e degli impollinatori ai prodotti fitosanitari è spesso più elevata rispetto ai parassiti.



Infatti i parassiti si muovono di norma molto poco mentre insetti utili quali ad esempio le api, in una singola giornata possono venire in contatto con residui di prodotti fitosanitari presenti in luoghi diversi e spesso distanti tra loro, esponendosi a rischi nettamente superiori.

La prima regola da seguire per proteggere questi preziosi alleati è quella di **ridurre al minimo l'uso dei prodotti fitosanitari**. Altre importanti regole da seguire per proteggere gli insetti impollinatori e gli altri ausiliari sono le seguenti:

- utilizzare prodotti fitosanitari selettivi e a bassa persistenza;
- scegliere formulati meno pericolosi (i formulati utilizzati in polvere e i microincapsulati, ad esempio, sono in genere più pericolosi per le api e gli altri pronubi);
- ove possibile effettuare trattamenti localizzati e non sull'intera superficie coltivata;
- prestare attenzione all'eventuale presenza di alveari e tenere contatti con gli apicoltori della zona;
- non effettuare mai trattamenti fitosanitari durante la fioritura o nei giorni che la precedono;
- non effettuare trattamenti quando le api sono in piena attività;
- prima di effettuare i trattamenti nei frutteti assicurare lo sfalcio delle eventuali infestanti in fiore;
- trattare preferibilmente nelle ore serali quando le api ed altri insetti utili sono meno attivi.
- non effettuare trattamenti se le temperature sono molto basse o è prevista abbondante rugiada.

Le etichette dei prodotti fitosanitari riportano prescrizioni per la protezione delle api e degli insetti pronubi e pertanto il loro mancato rispetto comporta il rischio di sanzioni, tuttavia il rispetto di queste norme ancor prima che come obbligo di legge deve essere visto come una necessità imprescindibile per la protezione dell'ambiente in cui viviamo.

## 8.6.2 Tutela della fauna e della flora

I prodotti fitosanitari siano essi utilizzati in ambito agricolo che extragratico, possono avere un effetto negativo, sulla microflora e microfauna del terreno (es. effetto tossico del rame),

sugli invertebrati, ma anche sui vertebrati (es. tossicità acuta degli organofosforici per uccelli, roditori ecc.)



(foto G. Campo)



(foto G. Campo)

L'utilizzo indiscriminato di prodotti fitosanitari (soprattutto diserbanti) può avere inoltre un effetto fortemente negativo anche sulla flora spontanea. Le misure di mitigazione descritte nei paragrafi precedenti, che mirano a limitare la dispersione dei prodotti fitosanitari nell'ambiente (costituzione di fasce di rispetto, siepi, utilizzo di ugelli antideriva ecc.), unitamente alla adozione dei principi della difesa integrata sono di rilevante importanza anche per la protezione della fauna e della flora spontanea. Riguardo la tutela della flora spontanea va ancora evidenziata la necessità di evitare, ove possibile, l'utilizzo dei diserbanti di pre-emergenza residuali e di limitare comunque in generale l'uso dei diserbanti esclusivamente alle aree coltivate, evitando di trattare i bordi dei campi, le capezzagne etc. Dare la possibilità alla flora spontanea di svilupparsi vuol dire mantenere la biodiversità e garantire una fonte di nutrimento e ricovero per numerosi animali ed insetti utili, con beneficio non solo per l'ambiente ma anche per le colture. Particolare attenzione per la protezione della fauna va posta nell'utilizzo dei prodotti fitosanitari utilizzati come esche, attenendosi sempre scrupolosamente alle prescrizioni di etichetta finalizzate a ridurre il rischio che le stesse vengano ingerite da uccelli, piccoli mammiferi ecc.



## 8.7 Le frasi di precauzione previste dalle etichette dei prodotti fitosanitari

La direttiva 2003/82/CE recepita con il decreto del Ministero della salute 21 luglio 2004 ha introdotto le frasi relative alle precauzioni da adottare per la tutela dell'ambiente, che appaiono nelle etichette dei prodotti fitosanitari commercializzati in tutto il territorio europeo. Le frasi (frasi SPe ed SPr) riguardano le acque sotterranee e superficiali, il suolo, gli

organismi non bersaglio (pesci, crostacei, piante acquatiche e terrestri, uccelli, mammiferi, artropodi ed api ecc.)

Esempi di frasi tipo per:

-Proteggere le acque sotterranee/organismi acquatici  
*“Per proteggere le acque sotterranee non applicare sui suoli sabbiosi”*

- proteggere le api e gli altri insetti impollinatori  
*“Pericoloso per le api./ Per proteggere le api ed altri insetti impollinatori non applicare 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.”*

-proteggere gli uccelli  
*“Non applicare nel periodo di riproduzione degli uccelli”*

-utilizzare i 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.”*

## 8.8 Smaltimento delle rimanenze dei prodotti fitosanitari e dei relativi imballaggi

Le attività agricole e agro-industriali producono alcuni rifiuti che sono classificati come rifiuti speciali (art. 184, comma 3, lettera a, del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) e sono suddivisi in due macro categorie **pericolosi** e **non pericolosi**. Tale classificazione è compresa e codificata nel Codice Europeo Rifiuti, CER.

I rifiuti speciali **non pericolosi** più frequentemente prodotti dalle aziende agricole, sono:

- materie plastiche (nylon di pacciamatura, tubi in PVC per irrigazione, manichette, teloni serre, ecc.) (CER 020104);
- imballaggi di carta, cartone, plastica, legno e metallo (sacchi sementi - concimi – mangimi, cassette frutta, contenitori florovivaismo, ecc.) (CER 150102, 150104, 150105, 150106, 150107);
- oli vegetali esausti (CER 200125);
- fanghi di sedimentazione e effluenti di allevamento non impiegati ai fini agronomici (vari CER);
- pneumatici usati (CER 160103);
- contenitori di fitofarmaci bonificati (CER 150102, 150104, 150105, 150106, 150107);
- scarti vegetali in genere non destinati al reimpiego nelle normali pratiche agricole (vari CER).

I rifiuti speciali **pericolosi** più frequentemente prodotti dalle imprese agricole sono:

- oli esauriti da motori, freni, trasmissioni idrauliche (CER 130205\*);
- batterie esauste (CER 160601\*);
- veicoli e macchine da rottamare (CER 160104\*);
- fitofarmaci non più utilizzabili (CER 020108\*);
- **contenitori di fitofarmaci non bonificati (CER 150110\*);**
- farmaci ad uso zootecnico scaduti o inutilizzabili (CER 180205\*).

Così come previsto dall'allegato VI.6 del PAN, *“...i prodotti fitosanitari revocati o scaduti, integri inutilizzati o parzialmente utilizzati, che non sono più distribuibili sulle coltivazioni in atto devono essere: conservati temporaneamente, secondo le disposizioni di cui all'art. 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni ed*

*integrazioni, all'interno del deposito dei prodotti fitosanitari in un'area apposita e ben identificata; smaltiti secondo le prescrizioni di cui alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni ed integrazioni. Al momento dell'acquisto, nel caso di prodotti revocati ma ancora utilizzabili, il rivenditore è tenuto ad informare l'acquirente sul periodo massimo entro il quale il prodotto fitosanitario deve essere utilizzato, in modo che questi possa programmare l'utilizzo entro il periodo consentito. Per lo smaltimento degli imballaggi vuoti, devono essere rispettate le normative vigenti e le istruzioni riportate in etichetta e nella scheda di sicurezza. I rifiuti contaminati da prodotti fitosanitari devono essere smaltiti secondo le leggi vigenti. Tali rifiuti comprendono anche materiali derivanti dal processo di depurazione dei residui (es. matrici dei biofiltri) oppure dal tamponamento di perdite e gocciolamenti con materiale assorbente."*

### 8.8.1 Deposito temporaneo



I rifiuti speciali provenienti dall'attività agricola, siano essi pericolosi o non pericolosi, dovranno essere raccolti temporaneamente, per gruppi omogenei, in appositi ambienti che posseggano caratteristiche tali da impedire inconvenienti igienico sanitari e/o danni a persone o cose. Pertanto il deposito temporaneo consiste nel raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti. Per i **rifiuti pericolosi** deve essere assicurato il rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute. Il deposito temporaneo dei rifiuti non può avere durata superiore ad un anno entro il quale devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento.

### 8.8.2 Iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali

**Devono iscriversi** all'Albo gestori ambientali ai sensi dell'art. 212, c. 8 del D.Lgs. n. 152/06 e successive modificazioni, le imprese agricole produttrici iniziali di rifiuti che effettuano in conto proprio operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti non pericolosi e/o dei propri rifiuti pericolosi in quantità non eccedenti trenta chilogrammi o trenta litri al giorno. **Sono esclusi** dall'obbligo di iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, produttori iniziali di rifiuti, per il trasporto dei propri rifiuti effettuato all'interno del territorio provinciale o regionale dove ha sede l'impresa ai fini del conferimento degli stessi nell'ambito del **circuito di raccolta**. Nella fattispecie dovrà essere stipulato un contratto di servizio tra il singolo produttore ed il gestore della piattaforma di conferimento, o dell'impresa di trasporto dei rifiuti.

### 8.8.3 Formulario di identificazione per il trasporto ( FIR)

Il **Formulario identificativo di trasporto (FIR)**, è il documento che deve essere compilato per la movimentazione dei rifiuti. Il formulario di identificazione viene numerato e vidimato dalle Camere di Commercio. La vidimazione dei FIR è gratuita e non è soggetta ad alcun diritto o imposizione tributaria. Il produttore del rifiuto deve avere in archivio 2 delle 4 copie del FIR (la prima e la quarta) di cui una sottoscritta dall'impianto destinatario del rifiuto. Le copie del formulario devono essere conservate per 5 anni.

Dal **1/1/2016** (salvo modifiche del quadro normativo) le disposizioni relative al FIR non si applicano:

- ai trasporti di rifiuti non pericolosi effettuati dal produttore dei rifiuti stessi, in modo occasionale e saltuario, che non eccedano la quantità di trenta chilogrammi o di trenta litri. Sono considerati occasionali e saltuari i trasporti di rifiuti, effettuati complessivamente per non più di quattro volte l'anno non eccedenti i trenta chilogrammi o trenta litri al giorno e, comunque, i cento chilogrammi o cento litri l'anno;
- alla movimentazione dei rifiuti tra fondi appartenenti alla medesima azienda agricola, finalizzata unicamente al raggiungimento del luogo di messa a dimora dei rifiuti in deposito temporaneo e la distanza fra i fondi non sia superiore a dieci chilometri. Non è altresì considerata trasporto la movimentazione dei rifiuti effettuata dall'imprenditore agricolo, dai propri fondi al sito che sia nella disponibilità giuridica della struttura associativa, di cui è socio, qualora sia finalizzata al raggiungimento del deposito temporaneo.



### 8.8.4 Comunicazione annuale (MUD)

Ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. 152/06 le imprese agricole comunicano annualmente (entro il 30 aprile) alle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura territorialmente competenti, con le modalità previste dalla legge 25 gennaio 1994, n. 70 e quindi secondo la Dichiarazione Annuale Ambientale (MUD), le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti pericolosi prodotti dalla loro attività. Sono esonerati da tale obbligo gli imprenditori agricoli con un volume di affari annuo non superiore a euro ottomila.

### 8.8.5 Registro di carico e scarico

**Gli imprenditori agricoli sono obbligati**, per i rifiuti speciali pericolosi prodotti, alla tenuta del registro di carico e scarico su cui annotare le quantità e le caratteristiche qualitative degli stessi.

I registri, integrati con i formulari relativi al trasporto dei rifiuti, sono conservati per cinque anni dalla data dell'ultima registrazione.

I registri sono numerati, vidimati e gestiti con le procedure e le modalità fissate dalla normativa sui registri IVA. Gli obblighi connessi alla tenuta dei registri di carico e scarico si intendono correttamente adempiuti anche qualora sia utilizzata carta formato A4, regolarmente numerata.

**I registri sono numerati e vidimati dalle Camere di commercio territorialmente competenti.**

I soggetti la cui produzione annua di rifiuti non eccede le dieci tonnellate di rifiuti non pericolosi e le due tonnellate di rifiuti pericolosi possono adempiere all'obbligo della tenuta dei registri di carico e scarico dei rifiuti anche tramite le organizzazioni di categoria interessate o loro società di servizi, che provvedono ad annotare i dati previsti con cadenza mensile, mantenendo presso la sede dell'impresa copia dei dati trasmessi. In particolare:

- **fino al 31/12/2015:** gli imprenditori agricoli con un volume di affari annuo non superiore a euro 8.000,00 sono esonerati dall'obbligo di tenuta del registro di carico e scarico (ai sensi dell'art. 189 e 190 del D.Lgs. n. 152/06 nella versione antecedente alle modifiche introdotte dal D.Lgs. n. 205/2010);
- **dal 1/1/2016** (salvo modifiche del quadro normativo):

sono esclusi dall'obbligo della tenuta dei registri di carico e scarico gli enti e le imprese obbligati o che aderiscono volontariamente al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti

(SISTRI) di cui all'articolo 188-bis, comma 2, lettera a), dalla data di effettivo utilizzo operativo di detto sistema;  
gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, produttori iniziali di **rifiuti pericolosi**, adempiono all'obbligo della tenuta dei registri di carico e scarico con una delle due seguenti modalità:

- con la conservazione progressiva per tre anni del formulario di identificazione di cui all'articolo 193, comma 1, relativo al trasporto dei rifiuti, o della copia della scheda del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) di cui all'articolo 188-bis, comma 2, lettera a);
- con la conservazione per tre anni del documento di conferimento di rifiuti pericolosi prodotti da attività agricole, rilasciato dal soggetto che provvede alla raccolta di detti rifiuti nell'ambito del 'circuito organizzato di raccolta' di cui all'articolo 183, comma 1.

### 8.8.6 Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti SISTRI

Ai sensi della normativa vigente (Decreto-Legge 31 agosto 2013, n. 101 convertito con modificazioni dalla L. 30 ottobre 2013, n. 125 e D.M. 24 aprile 2014) le imprese agricole che sono tenute ad aderire al SISTRI sono le seguenti:

- gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi da attività agricole ed agroindustriali con più di 10 dipendenti, esclusi, indipendentemente dal numero dei dipendenti, gli enti e le imprese di cui all'art. 2135 del codice civile che conferiscono i propri rifiuti nell'ambito di circuiti organizzati di raccolta, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera pp) del D.Lgs. 152/2006;
- gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi da attività di pesca professionale e acquacoltura, di cui al D.Lgs. 9 gennaio 2012, n. 4, con più di 10 dipendenti, ad esclusione, indipendentemente dal numero dei dipendenti, degli enti e delle imprese iscritti alla sezione speciale «imprese agricole» del Registro delle imprese che conferiscono i propri rifiuti nell'ambito di circuiti organizzati di raccolta, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera pp) del D.Lgs. 152/2006.

Gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi che sono obbligati ad aderire al SISTRI, ovvero che vi aderiscono volontariamente, sono esonerati dal 1 gennaio 2016 (salvo modifiche del quadro normativo) dagli adempimenti e dagli obblighi relativi alla tenuta dei registri di carico e scarico e del formulario di identificazione di cui agli articoli 190 e 193 del D.Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i. per i rifiuti registrati e movimentati con le modalità SISTRI.

## 8.9 Il sistema regionale delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000 in Sicilia

### 8.9.1 Le aree naturali protette regionali

Le *aree naturali protette*, chiamate anche oasi o parchi naturali, sono porzioni di territorio sottoposte ad un particolare regime di tutela e gestione per il loro particolare interesse naturalistico, ambientale o storico-culturale. Esse hanno la funzione principale di mantenere l'equilibrio ambientale di un determinato luogo, aumentandone, in alcuni casi, la **biodiversità**. Si tratta di aree naturali che contengono ecosistemi prevalentemente intatti, abitati da numerose specie di animali e vegetali. Sono aree di grande rilievo e pertanto sottoposte ad interventi delle istituzioni per garantirne la conservazione e la possibilità di fruizione anche per le generazioni future. Le aree naturali protette rappresentano un importante strumento per la conservazione della biodiversità (cioè l'insieme di tutti gli organismi viventi, nelle loro diverse forme, e dei rispettivi ecosistemi) sempre più minacciata

dall'inquinamento, dai rapidi mutamenti ambientali, dallo sfruttamento da parte dell'uomo delle aree naturali del pianeta.

Le aree naturali protette della Sicilia, istituite con la legge regionale n.98 del 1981, comprendono cinque Parchi regionali che occupano una superficie di 185.824 ettari, pari al 7,2% del territorio della regione, e 72 riserve naturali regionali per una superficie complessiva di 85.181 ettari, pari al 3,3% della superficie regionale. I cinque Parchi regionali sono i seguenti: Parco delle Madonie, Parco dei Nebrodi, Parco dell'Etna, Parco Fluviale dell'Alcantara e Parco dei monti Sicani. Tra le riserve naturali si possono citare le Riserve naturali orientate dello Zingaro, di Cavagrande del Cassibile, dell'Isola bella etc. Tra le aree protette sono inoltre contemplate le Aree Marine protette quali l'isola di Ustica, l'isola dei Cicli, le isole Pelagie ecc.



Parco dell'Etna (foto A. Sidoti)

In Sicilia sono inoltre presenti **zone umide** individuate in attuazione della Convenzione internazionale relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, meglio nota come **Convenzione di Ramsar**. Quattro sono le zone individuate nell'isola (Biviere di Gela, Vendicari, Riserva naturale integrale Saline di Trapani e Paceco; Riserva naturale integrale Lago Preola, Gorgi Tondi Pantano Leone e paludi costiere di Capo Feto). Altre zone sono in corso di riconoscimento Ramsar.

Numerosi sono nella regione i **SIC (sito di interesse comunitario o sito di importanza**



Riserva naturale orientata La Timpa  
(foto A. Sidoti)

**comunitaria** ) concetto definito dalla cosiddetta Direttiva "Habitat", recepita in Italia a partire dal 1997, e le zone di protezione speciale (ZPS), zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate con la Direttiva 2009/147/CE nota come Direttiva "Uccelli" e assieme ai SIC, designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), costituiscono la **Rete Natura 2000**.

La tutela delle aree di valenza ambientale finora istituite è di esclusiva competenza della Regione Siciliana, attraverso l'assessorato al Territorio e all'Ambiente. Ad oggi non esistono ancora

nell'isola parchi e riserve naturali statali, anche se ai sensi della legge nazionale n. 222/2007, è stata prevista l'istituzione di 4 parchi nazionali (Parco delle Egadi e del litorale trapanese, Parco delle Eolie, Parco dell'Isola di Pantelleria e Parco degli Iblei).

### 8.9.2 La Rete Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta sostanzialmente di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione europea istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. **La Direttiva "Habitat", e la Direttiva "Uccelli" sono la base legale su cui si fonda Natura 2000.**

La rete Natura 2000 è attualmente costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche conto "*delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali*" (Art. 2). Soggetti privati possono quindi essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.



(foto G. Campo)



(foto G. Campo)

La costituzione della rete ha in sintesi l'obiettivo di preservare le specie e gli habitat per i quali i siti sono stati identificati, tenendo in considerazione le anzidette esigenze economiche, sociali e culturali regionali in una logica di sviluppo sostenibile. Natura 2000 mira a garantire la sopravvivenza a lungo termine di queste specie e habitat e mira a svolgere un ruolo chiave nella protezione della biodiversità nel territorio dell'Unione europea. E' quindi di fondamentale e strategica importanza non solo tutelare i singoli siti ma assicurare un collegamento tra queste aree (per questo si parla di "rete") ponendo particolare attenzione a tutti quegli interventi che possono prevenire e contenere le minacce alle specie animali e vegetali e agli habitat.

I siti Natura 2000 in Sicilia sono complessivamente 238, di cui 208 Siti di Interesse Comunitario, 15 Zone di Protezione Speciale e 15 aree contestualmente SIC e ZPS. Il 25% circa della superficie regionale è interessata da aree afferenti al sistema della Rete Natura 2000.

La gestione dei Siti della rete Natura 2000 avviene attraverso specifici strumenti:

- Misure gestionali (Misure di conservazione e Piani di gestione);
- valutazione di incidenza di Piani, progetti e altri tipi di interventi che si prevede di realizzare all'interno o, in alcuni casi, in aree adiacenti ai siti della Rete;
- monitoraggio sullo stato di conservazione.



Riserva Naturale Orientata dello Zingaro (foto G.Campo)

## 8.10 L'utilizzo di prodotti fitosanitari e la tutela delle aree naturali protette nella Normativa europea e nazionale

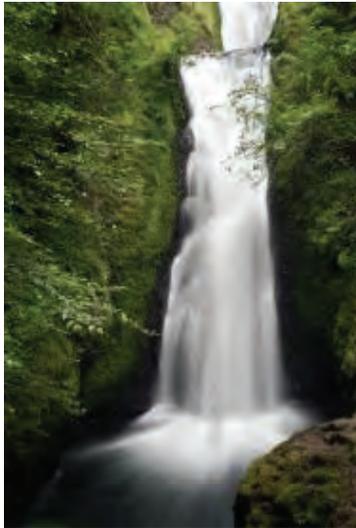
La direttiva del Parlamento europeo n.128 del 21 ottobre 2009 che *“istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'uso sostenibile dei pesticidi”* comunemente nota come *“direttiva per l'uso sostenibile dei pesticidi”* ha come principali obiettivi:

- la tutela della salute umana e dell'ambiente contro i potenziali rischi connessi all'uso dei prodotti fitosanitari (p.f.);
- la promozione della difesa integrata e di approcci e tecniche di difesa delle colture alternativi, al fine di ridurre la dipendenza dai p.f.;

Con la direttiva viene per la prima volta normato a livello europeo l'uso dei prodotti fitosanitari, inoltre, per quanto riguarda nello specifico la tutela ambientale, viene per la prima volta introdotto il riferimento alla necessità di salvaguardare la biodiversità e vengono individuate azioni precise per la tutela di *“aree specifiche”*, aree cioè dove l'impiego dei prodotti fitosanitari dovrebbe essere vietato o comunque fortemente limitato. La direttiva prevede tra l'altro l'integrazione nelle politiche comunitarie di un **elevato livello di protezione ambientale**.

In Italia la direttiva è stata adottata come anzidetto con il d.lvo n. 150 del 14/08/2012 che all'articolo 15 norma la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari o dei rischi connessi al loro uso in **“aree specifiche”**, contemplando tra queste le aree protette e le aree designate ai fini della conservazione per la protezione degli habitat e delle specie. Il Piano di azione

nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) attraverso il quale viene di fatto attuato quanto disposto dalla direttiva 128/2009, prevede specifiche misure (paragrafo A.5.8.) per la **tutela dei Siti Natura 2000 e delle aree naturali protette**. Le specifiche misure previste dal PAN per la tutela della biodiversità integrano quelle già stabilite nei Piani dei Parchi Nazionali e Regionali, Piani di gestione delle riserve naturali e dei siti della Rete natura 2000 definite da altre norme nazionali o regionali per la salvaguardia della biodiversità.



Anche sulla scorta delle specifiche linee guida predisposte dal Ministero per le risorse agricole, alimentari e forestali (MiPAAF), entro 2 anni dall'entrata in vigore del PAN le Regioni e le province autonome, in accordo con l'eventuale ente gestore, definiscono le misure di riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari e/o dei rischi, da applicare nei siti della Rete Natura 2000 e nelle aree naturali protette per rafforzare la tutela della biodiversità. Per le specie endemiche o ad elevato rischio di estinzione le Regioni e gli enti gestori possono definire ulteriori specifiche misure per la riduzione e/o il divieto di utilizzo di prodotti fitosanitari.

I Ministeri della salute, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e delle politiche agricole, alimentari e forestali (MIPAAF), per garantire un utilizzo attento e consapevole dei prodotti fitosanitari all'interno delle aree sensibili, mettono a disposizione delle regioni e delle province autonome nonché degli enti gestori delle aree naturali protette, le informazioni più rilevanti sulla tossicità, l'ecotossicità, il destino ambientale e gli aspetti fitosanitari relativi ai prodotti fitosanitari in commercio. Gli enti interessati garantiscono la formazione delle competenze necessarie per operare le scelte relative alle prescrizioni e alle limitazioni da adottare, tenendo conto dei target da salvaguardare e delle specifiche caratteristiche di pericolosità dei p.f.

Il PAN prevede inoltre il divieto dell'utilizzo di prodotti fitosanitari ad azione erbicida nelle aree boschive e ad esse assimilate, nei viali taglia fuoco, zone di rispetto elettrodotti, gasdotti ecc. E' fatta salva la possibilità di deroghe per eventuali emergenze fitosanitarie e di conservazione. Al fine di rendere più efficace l'azione degli utilizzatori professionali che operano in aziende ricadenti nelle aree sensibili, le Regioni promuovono un'attività formativa e informativa sui rischi per la biodiversità derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari per gli utilizzatori professionali che operano nelle aziende ricadenti nei siti Natura 2000 e nelle aree naturali protette. Particolare attenzione viene posta alla scelta delle sostanze attive compatibili con il Piano di gestione o le misure di conservazioni o altro strumento di gestione già adottato nel territorio interessato.

Il PAN prevede infine un maggiore livello di tutela e salvaguardia per le Zone Ramsar. A questo scopo entro 2 anni dall'entrata in vigore del PAN il MATTM di concerto con il MiPAAF e in accordo con le regioni e province autonome e gli enti gestori territorialmente competenti, individua prescrizioni per il divieto, ove possibile, nelle Zone Ramsar, dei prodotti fitosanitari pericolosi per gli ecosistemi acquatici, nonché di quelli rinvenuti a seguito dell'attività di monitoraggio ambientale.



(Foto G. Campo)



## Domande e risposte

### 1. L'impiego dei prodotti fitosanitari può comportare rischi per l'ambiente?

- a) No, se il prodotto non è molto tossico
- b) Sì, possono essere contaminati il suolo, l'aria, le acque superficiali e sotterranee
- c) No, se in azienda non vi sono corpi idrici superficiali o pozzi

### 2. 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

### 3. Cosa si intende per organismi non bersaglio?

- a) Tutti gli insetti che non muoiono a seguito di un trattamento insetticida
- b) Sono tutti gli organismi raggiunti dai prodotti con attività sistemica
- c) Tutti quegli organismi viventi diversi da quelli verso i quali il trattamento con prodotti fitosanitari è diretto

### 4. La pericolosità dei prodotti fitosanitari per gli organismi non bersaglio dipende dalla classe tossicologica?

- a) Sì, i prodotti pericolosi per gli organismi non bersaglio sono quelli classificati come Nocivi, Tossici e Molto tossici
- b) No, dipende esclusivamente dalla dose utilizzata
- c) No è indipendente dalla loro classe tossicologica. La classe tossicologica tiene conto solo degli effetti sull'uomo

### 5. Per tutelare gli organismi non bersaglio (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 ed evitare l'uso dei prodotti sistemici

### 6. La fauna domestica e selvatica rientra tra gli organismi non bersaglio?

- a) Sì tutta la fauna rientra tra gli organismi non bersaglio
- b) No, vi rientra solo la fauna domestica
- c) Non tutta, ma solo le specie protette o in via di estinzione

**7. Le frasi di precauzione per la protezione dell'ambiente riportate in etichetta vanno rispettate obbligatoriamente?**

- a) Si devono essere sempre scrupolosamente e obbligatoriamente rispettate;
- b) No, sono consigli utili per mitigare i danni ambientali ma il loro rispetto è facoltativo;
- c) Vanno obbligatoriamente rispettate solo nelle aree naturali protette e nella Rete Natura 2000

**8. Se nell'etichetta di un prodotto fitosanitario è prevista una fascia di rispetto di 30 metri dai corpi idrici occorre:**

- a) Assicurarsi che non vi sia 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 in assenza di vento o con vento in direzione opposta al corpo idrici

**9. Quale è la funzione principale delle aree naturali protette?**

- a) L'allevamento della selvaggina
- b) Mantenere l'equilibrio ambientale di un luogo e preservare la biodiversità
- c) Evitare con adeguate recinzioni la fuga degli animali presenti

**10. Le riserve naturali fanno parte delle aree naturali protette?**

- a) Sì, ne fanno parte
- b) No, ne fanno parte solo i parchi nazionali e regionali
- c) No, ma possono farne parte se si dimostra che vi sono specie animali e vegetali a rischio di estinzione

**11. 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
- c) Le zone umide e i parchi regionali e nazionali

**12. Nelle aree definite come "specifiche" dal decreto 150/2012 e dal PAN è sempre vietato l'uso dei prodotti fitosanitari?"**

- a) Sì, nelle aree specifiche il loro uso è sempre vietato
- b) No, nelle aree specifiche il loro uso non è mai vietato
- c) Nelle aree specifiche il loro uso, in determinati casi, può essere vietato o ridotto al minimo

**13. E' consentito abbandonare o disperdere i contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari?**

- a) No, in nessun caso.
- b) Sì, ma solo in attesa di coprirli con la terra
- c) Sì, purché lontano da sorgenti o corsi d'acqua

**14. I contenitori usati dei prodotti fitosanitari possono essere lasciati nei cassonetti dei rifiuti urbani?**

- a) Sì.
- b) No.
- c) Solo nei comuni dove è consentito.

**15. I contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari quali rischi possono procurare?**

- a) Nessuno
- b) Inquinamento delle acque e del suolo e intossicazioni per chi ne viene a contatto
- c) Solo degrado paesaggistico.

**16. 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

**Risposte:** 1=b; 2=a; 3=c; 4=c; 5=a; 6=a; 7=a; 8=b; 9=b; 10=a; 11=a; 12=c; 13=a; 14=b; 15=b; 16=b

## UFFICI COMPETENTI DEL SERVIZIO FITOSANITARIO REGIONALE

### **Coordinamento Regionale di Palermo**

Dipartimento dell'Agricoltura - Viale Regione Siciliana, 2771 90145 Palermo

tel. 0917076361-130

Mail: [agri1.serviziofitosanitario@regione.sicilia.it](mailto:agri1.serviziofitosanitario@regione.sicilia.it).

### **Unità Operativa 39 Coordinamento attività fitosanitaria** - Viale Regione Siciliana, 2771 – 90145 Palermo

Tel. 091/7076115 – 3666805076 Fax 091 7076016

Mail: [agri1.attivitaefitosanitaria@regione.sicilia.it](mailto:agri1.attivitaefitosanitaria@regione.sicilia.it);

## Uffici provinciali

### **Provincia di Agrigento**

Unità Operativa 64 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico di Agrigento.

Indirizzo Via Ugo La Malfa 92100 - Tel.0922 4608516 – 3666200358 Fax 0922 20078 – 20485

Mail: [ipaag.controlli@regione.sicilia.it](mailto:ipaag.controlli@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Caltanissetta**

Unità Operativa 79 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico (c/o la Condotta di Gela ).

Via Palazzi n. 100/102 93012 Gela (CL) - Tel. 0933 935265 – 3284206048 Fax 0933 824942

Mail: [ipacl.controlli@regione.sicilia.it](mailto:ipacl.controlli@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Catania**

Unità Operativa 42 Osservatorio per le Malattie delle Piante di Acireale.

Via Sclafani, 30/34 95024 Acireale (CT)- Tel. 095 894538 – 3666805090 Fax 0957649958

Mail: [agri1.ompacireale@regione.sicilia.it](mailto:agri1.ompacireale@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Enna**

Unità Operativa 107 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico di Enna.

Via IV Novembre,10 94100 Enna - Tel.0935 510988 - 3666200286 Fax 0935 510426

Mail: [ipaenna@regione.sicilia.it](mailto:ipaenna@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Messina**

Unità Operativa 118 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico (c/o Condotta Agraria di Milazzo).

Via dei Mille, 54 98057 Milazzo (ME) - Tel. 090 9281309 – 3666200205 Fax 090 9241686

Mail: [ipame.controlli@regione.sicilia.it](mailto:ipame.controlli@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Palermo**

Unità Operativa 43 Osservatorio per le Malattie delle Piante di Palermo.

Via Uditore, 15 90145 Palermo - Tel.091 229019 – 3208599305 Fax 091 227424

Mail: [agri1.omppalermo@regione.sicilia.it](mailto:agri1.omppalermo@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Ragusa**

Unità Operativa 145 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico (con sede a Vittoria).

Contrada Fanello c/o mercato ortofrutticolo di Vittoria 97019 Vittoria (RG)

Tel. 0932 988609 – 3666200273 Fax 0932 988609

Mail: [ebuonocore@regione.sicilia.it](mailto:ebuonocore@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Siracusa**

Unità Operativa 157 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico (c/o la Condotta Agraria di Lentini).

Via Garibaldi n. 75 96016 Lentini (SR) - Tel. 3666200380 - 095 7836518 Fax 095 7831037

Mail: [sebastiano.vecchio@regione.sicilia.it](mailto:sebastiano.vecchio@regione.sicilia.it)

### **Provincia di Trapani**

Unità Operativa 173 Interventi per il controllo fitosanitario e del settore vivaistico di Trapani.

Via Virgilio n.121 91100 Trapani - Tel 09238230280 – 3666200349 Fax 0917523957

Mail: [ipatp.controlli@regione.sicilia.it](mailto:ipatp.controlli@regione.sicilia.it)

## FRASI CONVENZIONALI DI RISCHIO

### VECCHIA NORMATIVA SUI PREPARATI PERICOLOSI (Decreto legislativo 14 marzo 2003, N. 65)

#### Fraasi di rischio R

- R1 Esplosivo allo stato secco.
- R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
- R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento.
- R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
- R7 Può provocare un incendio.
- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili.
- R10 Infiammabile.
- R11 Facilmente infiammabile.
- R12 Estremamente infiammabile.
- R14 Reagisce violentemente con l'acqua.
- R15 A contatto con l'acqua libera gas 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.
- R20 Nocivo per inalazione.
- R21 Nocivo a contatto con la pelle.
- R22 Nocivo per ingestione.
- R23 Tossico per inalazione.
- R24 Tossico a contatto con la pelle.
- R25 Tossico per ingestione.
- R26 Molto tossico per inalazione.
- R27 Molto tossico a contatto con la pelle.
- R28 Molto tossico per ingestione.
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici.
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
- R31 A contatto con acidi libera gas tossico.
- R32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico.
- R33 Pericolo di effetti cumulativi.
- R34 Provoca ustioni.
- R35 Provoca gravi ustioni.
- R36 Irritante per gli occhi.
- R37 Irritante per le vie respiratorie.
- R38 Irritante per la pelle.
- R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
- R40 Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti.
- R41 Rischio di gravi lesioni oculari.
- R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
- R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
- R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
- R45 Può provocare il cancro.
- R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
- R49 Può provocare il cancro per inalazione.

R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.  
R51 Tossico per gli organismi acquatici.  
R52 Nocivo per gli organismi acquatici.  
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.  
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 Può causare danni polmonari se ingerito.  
R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle.  
R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.  
R68 Possibilità di effetti irreversibili.

### **Combinazioni di frasi di rischio R**

R14/15 Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili.  
R15/21 A contatto con l'acqua libera gas tossici estremamente infiammabili.  
R20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.  
R20/22 Nocivo per inalazione e ingestione.  
R20/21/22 Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.  
R21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.  
R23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle.  
R23/25 Tossico per inalazione e ingestione.  
R23/24/25 Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.  
R24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.  
R26/27 Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle.  
R26/28 Molto tossico per inalazione e per ingestione.  
R26/27/28 Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.  
R27/28 Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione.  
R36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.  
R36/38 Irritante per gli occhi e la pelle.  
R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.  
R37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle.  
R39/23 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.  
R39/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.  
R39/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.  
R39/23/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.  
R39/23/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.  
R39/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.  
R39/23/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.  
R39/26 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.  
R39/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per a contatto con la pelle.  
R39/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.  
R39/26/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.  
R39/26/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.

R39/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.

R39/26/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

R40/20 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione.

R40/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.

R40/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.

R40/20/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.

R40/20/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione.

R40/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.

R40/20/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

R42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle.

R48/20 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.

R48/21 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata contatto con la pelle.

R48/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.

R48/20/21 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.

R48/20/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.

R48/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.

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.

R48/23 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.

R48/24 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.

R48/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.

R48/23/24 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.

R48/23/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione.

R48/24/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.

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.

R50/53 Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R52/53 Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R68/20 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione

R68/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.

R68/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.

R68/20/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.

R68/20/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione.

R68/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.

R68/20/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

## **Consigli di prudenza S**

S 1: Conservare sotto chiave.

S 2: Conservare fuori dalla portata dei bambini.

- S 3: Conservare in luogo fresco.
- S 4: Conservare lontano da qualsiasi locale abitato.
- S 5: Conservare in ... (liquido adatto consigliato dal produttore).
- S 6: Conservare in ... (gas inerte consigliato dal produttore).
- S 7: Conservare il recipiente perfettamente chiuso.
- S 8: Conservare il recipiente protetto dall'umidità.
- S 9: Conservare il recipiente in un luogo ben ventilato.
- S 10: Mantenere il prodotto umido.
- S 11: Evitare il contatto con l'aria.
- S 12: Non chiudere ermeticamente il recipiente.
- S 13: Conservare lontano da prodotti alimentari e bevande, compresi quelli per animali.
- S 14: Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili specificate dal produttore).
- S 15: Conservare lontano da fonti di calore.
- S 16: Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare.
- S 17: Tenere lontano da sostanze combustibili.
- S 18: Manipolare e aprire il recipiente con precauzione.
- S 19: Non mescolare con... (prodotto specificato dal produttore).
- S 20: Non mangiare e bere durante l'utilizzazione.
- S 21: Non fumare durante l'utilizzazione.
- S 22: Non respirarne le polveri.
- S 23: Non respirarne i gas e i vapori, i fumi, gli aerosol (termini adatti specificati dal produttore).
- S 24: Evitare il contatto con la pelle.
- S 25: Evitare il contatto con gli occhi.
- S 26: In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare uno specialista.
- S 27: Togliere immediatamente qualsiasi indumento insudiciato o spruzzato.
- S 28: Dopo contatto con la pelle, lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotto adeguato specificato dal produttore).
- S 29: Non gettare i residui nelle condotte fognarie.
- S 30: Non versare mai acqua in questo prodotto.
- S 31: Tenere lontano da sostanze esplodibili.
- S 32: Usare solo in luoghi ben aerati.
- S 33: Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- S 34: Evitare movimento d'urto e di attrito.
- S 35: Non gettare il prodotto e il recipiente senza aver preso tutte le precauzioni indispensabili.
- S 36: Indossare un indumento di protezione adeguato.
- S 37: Indossare guanti adeguati.
- S 38: In caso di insufficiente ventilazione, far uso di un apparecchio respiratorio adeguato.
- S 39: Far uso di un apparecchio di protezione degli occhi e del viso.
- S 40: Per la pulizia del pavimento o di oggetti, insudiciati dal prodotto, utilizzare ... (prodotto specificato dal produttore).
- S 41: In caso d'incendio e/o di esplosione non respirare i fumi.
- S 42: In caso di irrigazione liquida o gassosa indossare un apparecchio respiratorio adeguato (indicazioni a cura del produttore).
- S 43: In caso d'incendio utilizzare ... (apparecchi estintori specificati dal produttore. Qualora il rischio aumenti in presenza di acqua, aggiungere: "Non utilizzare mai acqua").
- S 44: In caso di malore consultare un medico (recando possibilmente l'etichetta).
- S 45: In caso di incidente o di malessere, consultare immediatamente un medico (se possibile, mostrare l'etichetta).
- S 46: In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S 47: Conservare a temperatura non superiore a ... °C (da specificare a cura del produttore).
- S 48: Mantenere in ambiente umido con ... (prodotto adeguato da specificare a cura del produttore).
- S 49: Conservare unicamente nel recipiente originale.
- S 50: Non mescolare con ... (da specificare a cura del produttore).
- S 51: Utilizzare unicamente in zone perfettamente ventilate.
- S 52: Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.

- S 53: Evitare l'esposizione, procurarsi istruzioni particolari prima dell'utilizzazione.
- S 54: Procurarsi il consenso delle autorità di controllo dell'inquinamento prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico.
- S 55: Utilizzare le migliori tecniche di trattamento disponibili prima di scaricare nelle fognature o nell'ambiente acquatico.
- S 56: Non scaricare nelle fognature o nell'ambiente; smaltire i residui in un punto di raccolta rifiuti autorizzato.
- S 57: Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
- S 58: Smaltire come rifiuto pericoloso.
- S 59: Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
- S 60: Questo materiale e/o il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
- S 61: Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.
- S 62: In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente un medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S 63: In caso di ingestione per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo.
- S 64: In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

### **Combinazioni di consigli di prudenza S**

- S 1/2: Conservare sotto chiave e lontano dalla portata dei bambini.
- S 3/7: Conservare il recipiente ben chiuso in luogo fresco.
- S 3/9/14: Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante).
- S 3/9/14/49: Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da...(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante).
- S 3/9/49: Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato.
- S 3/14: Conservare in luogo fresco lontano da ... (materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante).
- S 7/8: Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità.
- S 7/9: Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
- S 7/47: Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a ...°C (da precisare da parte del fabbricante).
- S 20/21: Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego.
- S 24/25: Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
- S 29/35: Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
- S 29/56: Non gettare i residui nelle fognature.
- S 36/37: Usare indumenti protettivi e guanti adatti.
- S 36/37/39: Usare indumenti protettivi, guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- S 36/39: Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- S 37/39: Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- S 47/49: Conservare soltanto nel contenitore originale e a temperatura non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante).

### **NUOVA NORMATIVA SU SOSTANZE E MISCELE PERICOLOSE (Regolamento 1272/2008 CLP)**

#### **Indicazioni di pericolo H**

- 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 per 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 cutanea.  
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.  
H351 – Sospettato di provocare il cancro.  
H360 – Può nuocere alla fertilità o al feto .  
H361 – Sospettato di nuocere alla fertilità o 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 in caso di esposizione prolungata o ripetuta esposizione comporta il medesimo pericolo.  
H373 – Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta di esposizione comporta il medesimo pericolo.  
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.  
 EUH 001 – Esplosivo allo stato secco.  
 EUH 006 – Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.  
 EUH 014 – Reagisce violentemente con l'acqua.  
 EUH 018 – Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.  
 EUH 019 – Può formare perossidi esplosivi.  
 EUH 044 – Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.  
 EUH 029 – A contatto con l'acqua libera un gas tossico.  
 EUH 031 – A contatto con acidi libera gas tossici.  
 EUH 032 – A contatto con acidi libera gas molto tossici.  
 EUH 066 – L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.  
 EUH 070 – Tossico per contatto oculare.  
 EUH 071 – Corrosivo per le vie respiratorie.  
 EUH 059 – Pericoloso per lo strato di ozono.  
 EUH 201 – Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.  
 EUH 201A – Attenzione! Contiene piombo.  
 EUH 202 – Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.  
 EUH 203 – Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.  
 EUH 204 – Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.  
 EUH 205 – Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.  
 EUH 206 – Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).  
 EUH 207 – Attenzione! Contiene cadmi o. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.  
 EUH 208 – Contiene..... Può provocare una reazione allergica.  
 EUH 209 – Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.  
 EUH 209A – Può diventare infiammabile durante l'uso.  
 EUH 210 – Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.  
 EUH 401 – Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

### **Consigli di prudenza 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 istruzioni specifiche 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 accensione.  
 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 – Manipolare in atmosfera di gas inerte.  
 P232 – Proteggere dall'umidità.  
 P233 – Tenere il recipiente ben chiuso.  
 P234 – Conservare soltanto nel contenitore originale.  
 P235 – Conservare in luogo fresco.

P240 – Mettere a terra/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 devono essere portati fuori dal luogo di lavoro.  
P273 – Non disperdere nell'ambiente.  
P280 – Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.  
P281 – Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.  
P282 – Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi.  
P283 – Indossare indumenti completamente ignifughi o in tessuti ritardanti di fiamma.  
P284 – Utilizzare un apparecchio respiratorio.  
P285 – In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio.  
P231 + P232 – Manipolare in atmosfera di gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità.  
P235 + P410 – Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari.  
P301 – IN CASO DI INGESTIONE:  
P302 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE:...  
P303 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli):.....  
P304 – IN CASO DI INALAZIONE:  
P305 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:  
P306 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI:  
P307 – IN CASO di esposizione:  
P308 – IN CASO di esposizione o di possibile esposizione:  
P309 – IN CASO di esposizione o di malessere:  
P310 – Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.