
*QUADERNI DI MEDICINA ED IGIENE DEL LAVORO,
SICUREZZA E PREVENZIONE*

*AGOSTINO MESSINEO, LAURA DIMITRI
SIMONA VITTORIO, LUIGI TONINO MARSELLA*

5

**SICUREZZA E
FITOSANITARI**



SOCIETÀ EDITRICE UNIVERSO

© Copyright
Società Editrice Universo s.r.l.
Via G.B. Morgagni, 1 – 00161 Roma
Tel.: 06.44231171 - 06.4402053/4
Fax: 06.4402033
seu@seu-roma.it
www.seu-roma.it

I^a Edizione 2011
II^a Edizione 2016

EDITORS “QUADERNI DI MEDICINA ED IGIENE DEL LAVORO, SICUREZZA E PREVENZIONE”

Agostino Messineo

Direttore Dipartimento di Prevenzione ASL RMH

Luigi Tonino Marsella

Professore Associato di Medicina Legale, Università di Tor Vergata, Roma

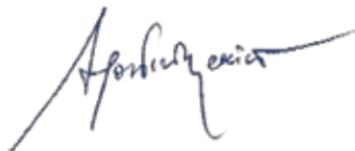
VOLUME 5: “Sicurezza e fitosanitari”

Agostino Messineo

Direttore Dipartimento di Prevenzione ASL RMH

Laura Dimitri

Biologa opera presso Ufficio Rischi Psicosociali del Dip. Prevenzione ASL RM H



Tutti i diritti riservati

Le copie non firmate da almeno uno degli Editors saranno ritenute contraffatte

Tutti i diritti riservati, in particolare il diritto di duplicazione e di diffusione, nonché il diritto di traduzione. Nessuna parte dell'opera può essere riprodotta in alcuna forma (per fotocopie, microfilm od altri procedimenti) senza il consenso scritto dell'Editore.

Presentazione della Collana

Questa seconda edizione del manualetto del 2011 con l'inserimento di nuovi collaboratori, si è resa necessaria per gli aggiornamenti e per le modifiche legislative intercorse negli ultimi anni. Come negli altri volumi della collana, si è voluto affrontare in modo chiaro, sintetico e agile alcune tematiche di sicurezza e di Igiene del Lavoro nel settore delle applicazioni agricole ed industriali con lo scopo di far acquisire ai cultori della prevenzione nozioni facilmente comprensibili ed interdisciplinari, in particolare sui principali aspetti che riguardano la sicurezza e le attività che comportano l'uso di fitosanitari.

La trattazione percorre quindi la strada della tradizione anglosassone ("secrets") e delle nozioni "sintetiche" fornite a precise domande, nell'intento di offrire semplici concetti, definizioni ed informazioni per coloro che svolgono compiti di prevenzione, operano in settori di controllo oppure lavorano effettivamente nelle aziende sviluppando ed applicando le misure di sicurezza. Allo stesso modo le nozioni enunciate possono essere utili per chi svolge attività in sistemi di vigilanza, gestione, controllo o auditing con finalità di prevenzione. L'apporto di varie componenti professionali sul tema dei fitosanitari (medicina del lavoro, agronomia, eco tossicologia, botanica, tecniche della prevenzione, tossicologia) si è dimostrato utile anche per i gestori delle imprese che utilizzano o vendono i fitosanitari dal momento che viene offerto – pur nella sinteticità dei concetti – un panorama ampio delle condizioni di lavoro, delle tecniche adottate e dei problemi agronomici oltre a più ampie riflessioni sui diversi aspetti delle attività. Infatti, il riguardo anche a tecniche agricole, a nozioni di parassitologia, tossicologia oltre

che alle implicazioni di sicurezza e prevenzione ed ai problemi applicativi, rende utile questo supporto formativo anche a fini didattici e formativi ed in particolare per tutti gli aspetti tecnici che coinvolgono i Tecnici della Prevenzione negli Ambienti di vita e di lavoro, o per chi svolge le funzioni di ASP o RSPP.

Agostino Messineo – Luigi Tonino Marsella

SICUREZZA E FITOSANITARI

Agostino Messineo, Simona Vittorio, Laura Dimitri, Tonino Marsella

PREMESSA: perché una pubblicazione sui fitosanitari?

L'utilizzazione di prodotti fitosanitari ha costituito in passato e costituisce ancor oggi una interessante risorsa per il mondo agroindustriale, ma allo stesso tempo determina anche una serie complessa di problemi con riflessi tossicologici, di igiene e sanità pubblica, di medicina veterinaria e di medicina del lavoro.

Infatti, la conoscenza tossicologica, aumentata con il tempo, e le acquisizioni collegate al metabolismo delle sostanze tossiche e alla loro persistenza nell'ambiente, hanno perfezionato e modificato le modalità di impiego e la stessa sopravvivenza industriale di molte categorie di fitosanitari. Si è inoltre resa tangibile la percezione per rischio legato all'uso di questi prodotti proprio in quanto sostanze chimiche pericolose.

Per poter valutare correttamente tale rischio e adottare idonee misure di prevenzione e protezione, l'utilizzatore può e deve utilizzare l'etichettatura presente nei prodotti in commercio. Essa, oggi, con il recepimento dei nuovi regolamenti europei REACH e CLP è ancora più completa ed esaustiva, e non si deve mai dimenticare l'applicazione delle buone pratiche di comportamento per un uso corretto dei prodotti fitosanitari.

Cosa sono ed a cosa servono i prodotti fitosanitari?

In base al Regolamento CE n. 1107/2009 art. 2 comma 1 con il termine *Prodotto Fitosanitario* si devono intendere le sostanze attive ed i preparati (contenenti una o più sostanze attive), nella forma in cui vengono forniti all'utilizzatore, destinati a:

- 1) proteggere vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi o a prevenirne gli effetti negativi;
- 2) favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti;
- 3) conservare i prodotti vegetali, con esclusione dei conservanti disciplinati da altre particolari disposizioni legislative;
- 4) eliminare le piante indesiderate;
- 5) eliminare parti vegetali, frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento.

A partire dal 26 novembre 2015 coloro che **non sono in possesso di specifica abilitazione** potranno acquistare esclusivamente Prodotti Fitosanitari destinati ad **utilizzatori non professionali**.

Si tratta di prodotti destinati ad essere utilizzati su **piante ornamentali** o **edibili** coltivate in forma amatoriale e destinate al consumo familiare che dovrebbero essere suddivisi in due categorie.

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

I PPO rappresentano, quindi, una particolare categoria di Prodotti Fitosanitari in quanto possono essere commercializzati da esercizi non specificamente abilitati (garden, supermercati, ecc.) e quindi acquistati liberamente da chiunque. Va evidenziato che questi PF si possono utilizzare per le piante ornamentali **esclusivamente in ambito domestico**. **Non possono essere utilizzati per trattamenti fitosanitari** nei parchi pubblici, nelle alberate stradali e in tutti quegli ambiti che non sono definiti "domestici". In questi casi infatti si devono impiegare PF specificamente registrati.

I PF utilizzabili su piante alimentari coltivate in forma amatoriale, il cui **raccolto è destinato esclusivamente al consumo familiare**, rappresentano un'ulteriore categoria di PF acquistabile senza l'abilitazione.

In questo caso però possono essere **acquistabili solo presso le rivendite autorizzate** che commercializzano anche i PF destinati solo a coloro che possiedono il certificato di abilitazione, cioè i PF destinati agli utilizzatori professionali. Coloro che pur non essendo professionisti vogliono utilizzare nel proprio orto o giardino familiare anche i PF destinati solo ad utilizzatori professionali devono acquisire il "patentino".

La legge impone e definisce anche i termini di etichettatura dei prodotti fitosanitari ed impone l'adozione di simboli e sigle, frasi di rischio, composizione e formulazione del prodotto, diversi tipi di informazioni scritte per esteso, indicazione delle colture e avversità per le quali il prodotto è registrato e relativi dosaggi di uso.

Come vengono classificati i fitosanitari in base al campo d'impiego?

I prodotti fitosanitari possono essere classificati in base alle avversità da combattere, alla capacità di penetrazione e traslocazione nei tessuti vegetali e alla modalità di azione nei confronti dei parassiti in:

- 1. Insetticidi:** prodotti in grado di svolgere un'azione tossica nei confronti degli insetti quali, ad esempio la tignoletta della vite, la cidia del pesco e del melo, la mosca dell'olivo, etc. Possono essere utilizzati sulle piante in campo, sulle derrate in magazzino, come geodisinfestanti e come esche.
- 2. Fungicidi o anticrittogamici:** prodotti in grado di combattere le malattie causate da funghi quali ad esempio la peronospora, l'oidio, le ruggini, i marciumi, etc. Possono essere utilizzati sulla pianta in campo, in post-raccolta come concianti delle sementi e come geodisinfestanti (per trattamenti al terreno).
- 3. Acari** (ragnetto rosso, ragnetto giallo)
- 4. Erbicidi:** detti anche diserbanti, servono per il controllo delle erbe infestanti (gramigna, coda di topo, ecc.). I fitosanitari con effetto diserbante possono avere un effetto selettivo o totale, in base alla capacità di "rispettare" o meno la coltura:
 - Effetto selettivo: caratterizza quei prodotti che, per caratteristiche loro intrinseche (proprietà chimiche, dose, formulazione, etc.) e/o delle piante (struttura fogliare, protezione cerosa, peluria,

etc.) e/o per i tempi e le modalità di applicazione, non hanno alcun effetto sulla specie coltivata, agendo invece solo sulle specie infestanti;

- Effetto totale: caratterizza quei prodotti, detti anche disseccanti, che hanno la proprietà di devitalizzare impedire lo sviluppo di tutte le piante presenti sul terreno (infestanti e non).
5. **Nematocidi:** prodotti utilizzati contro i nematodi
 6. **Rodenticidi:** prodotti utilizzati nei trattamenti, a mezzo di esche, contro topi e ratti
 7. **Molluschicidi:** impiegati contro i molluschi (limacce e chiocchie) nocivi per le colture che fungono da ospite intermedio per elminti
 8. **Battericidi:** impiegati combattono le malattie causate dai batteri (*Pseudomonas* sp)
 9. **Fumiganti:** la loro azione si esplica sotto forma di gas e vapori utilizzati per combattere parassiti animali e vegetali
 10. **Fitoregolatori:** agiscono sull'attività ormonale delle pianterie (diradanti,alleganti ecc.).

Qual è la classificazione tossicologica dei fitosanitari?

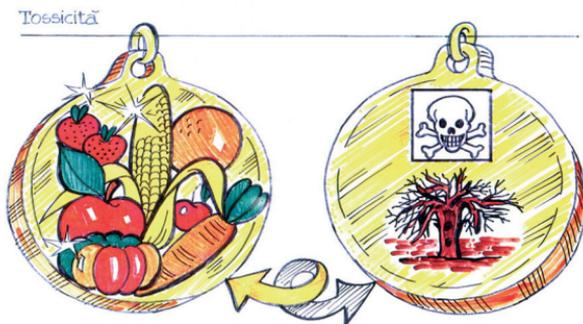
Dal momento che i prodotti fitosanitari sono impiegati per combattere i parassiti animali e vegetali, essi avranno una loro tossicità e, quindi, una tossicità per l'uomo e per tutti gli animali con cui vengono a contatto.

La classificazione di tutti i Prodotti Fitosanitari si basa principalmente sulla loro tossicità acuta testata su animali da laboratorio.

La "unità di misura" della tossicità acuta di una sostanza è la Dose Letale 50 (DL50) per i preparati solidi o liquidi, mentre per i preparati gassosi è la Concentrazione Letale 50 (CL50). La Dose Letale 50, espressa in milligrammi di sostanza attiva somministrati per ogni kg di peso dell'animale studiato (mg/kg o ppm, parti per milione), rappresenta la quantità di sostanza attiva necessaria per indurre la morte nel 50% degli animali trattati (orale su ratti e cutanea su ratti e conigli).

La CL50 esprime la concentrazione del principio attivo somministrato per un tempo determinato per via inalatoria, in grado di causare la morte del 50% di una popolazione campione di animali da laboratorio, riportata all'uomo tramite idonei parametri di correlazione.

Per quanto riguarda gli effetti acuti, una sostanza attiva è tanto più



IL ROVESCIO DELLA MEDAGLIA

tossica quanto minore è la dose che provoca l'effetto. È da tener presente che una stessa sostanza attiva può essere presente in formulati commerciali diversi con classe tossico-logica diversa; questo può dipendere dalla percentuale di sostanza attiva, dai diversi coadiuvanti e coformulanti contenuti in un preparato.

La classe di tossicità riportata in etichetta tiene conto, pertanto, dell'insieme dei suoi componenti e, quindi, dipende anche dal tipo di formulato (ad esempio, a parità di sostanza attiva, una polvere bagnabile ha una tossicità maggiore di un prodotto microincapsulato).

Quindi i PF possono essere classificati in una delle **quattro categorie di tossicità acuta** per via orale, via cutanea o inalazione espressi in valori (approssimati) di DL 50 (orale, cutanea) o CL 50 (inalazione) o in stime della tossicità acuta (STA).

Tossici di categoria 1 - 2 - 3

I PF sono classificati **“Tossici di categoria 1, 2 e 3”** quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime o piccole quantità, **sono mortali** oppure provocano lesioni acute o croniche. Sono etichettati e contrassegnati con un **pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso** contenente il simbolo del **Teschio su tibie incrociate di colore nero** con avvertenza sottostante **“Pericolo”**.

Tossici di categoria 4



I PF sono classificati **“Tossici di categoria 4”** quando in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo **possono essere mortali** oppure provocano lesioni acute o croniche. Sono etichettati e contrassegnati con un **pittogramma** a forma di **losanga con fondo bianco e bordo rosso** contenente il simbolo del **Punto esclamativo di colore nero** con avvertenza sottostante **“Attenzione”**.



Differenze tra vecchia e nuova classificazione:

Orale:

						
DSD	T* R28		T R25		X _n R22	
DL₅₀	≤5	5-25	25-50	50-200	200-300	300-2000
CLP	Cat. 1 (H300)	Categoria 2 (H300)	Categorie 3 (H301)		Categoria 4 (H302)	
						
Avvertenza:	pericolo	pericolo	pericolo		attenzione	

Cutanea:

					
DSD	T* R27		T R24		X _n R21
DL₅₀	≤50	50-200	200-400	400-1000	1000-2000
CLP	Cat. 1 (H310)	Categoria 2 (H310)	Categorie 3 (H311)		Categoria 4 (H312)
					

Si deve anche considerare che nella classificazione tossicologica occorre tener conto dei rischi di cancerogenesi, mutagenesi, teratogenesi per i quali sono stati stabiliti tipologie diversi di simboli di pericolo. La Direttiva 2003/82 CE prevede che in etichetta vengono specificate frasi Spe riguardo alle precauzioni per l'ambiente.

Qual'è la normativa di riferimento per i fitosanitari?

Il fondamento attuale di riferimento normativo nel nostro Paese per il commercio, la vendita e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari è costituito da:

- D.P.R. 290/2001 Regolamento di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti;
- D.P.R. 55/2012 recante modifiche al D.P.R. 290/2001;
- D. Lgs. 150/2012 Attuazione della Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile degli agrofarmaci;
- D.M. Ministero politiche agricole del 22 gennaio 2014 Adozione del Piano di azione nazionale sull'uso sostenibile degli agrofarmaci.

La nuova normativa per la classificazione delle sostanze chimiche pericolose

Tra le recenti normative europee di carattere generale in materia di sostanze chimiche, è fondamentale il Regolamento (CE) N. 1907/2006 (REACH), in vigore dal 1° giugno 2007, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche, che definisce un nuovo quadro normativo per l'immissione in commercio delle sostanze chimiche, unificando il sistema di valutazione della sicurezza e gestione del rischio. Il regolamento (CE) 1272/2008 del 16 dicembre 2008 (CLP), in vigore dal 20 gennaio 2009, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele, introduce in Europa il sistema di classificazione GHS (Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals), con l'obiettivo di armonizzare la normativa a livello mondiale e di migliorare la comunicazione relativa ai rischi per i lavoratori e per i consumatori mediante etichette armonizzate e, ove del caso, schede di dati di sicurezza armonizzate.

Il regolamento CLP definisce diverse classi di pericolo: 16 classi di pericolo fisico-chimico, 10 classi di pericolo per la salute umana, una classe di pericolo per l'ambiente e una classe supplementare per le sostanze pericolose per lo strato di ozono. Sull'etichetta devono figurare anche le indicazioni di pericolo che descrivono la natura e la gravità dei pericoli propri della sostanza o miscela e i consigli di prudenza che forniscono indicazioni per prevenire o ridurre al minimo gli effetti nocivi per la salute umana o l'ambiente.

I simboli d'avvertimento di colore arancione per le sostanze e le miscele chimiche pericolose presto spariranno. I nuovi pittogrammi (simboli

in nero su sfondo bianco con un diamante rosso) sostituiranno i vecchi simboli di pericolo. La maggior parte dei nuovi pittogrammi corrisponde ai simboli di pericolo convenzionali, mentre sono una novità i pittogrammi con recipiente sotto pressione, punto esclamativo e simbolo che segnala gravi danni cronici alla salute o effetto cancerogeno. Scompare la vecchia croce di Sant'Andrea.

Principali novità

1. Nuovi criteri di classificazione per i pericoli fisici, per la salute e per l'ambiente;
2. Avvertenze che indicano il relativo livello di gravità di una particolare caratteristica pericolosa ('Pericolo' o 'Attenzione');
3. Nuovi pittogrammi (i simboli 'riquadrati' a forma di diamante o rombo)
4. Nuova codifica delle indicazioni di pericolo e dei consigli di prudenza;
5. Introduzione delle informazioni supplementari di Etichettatura.

Indicazioni di pericolo (Hazard statements)

	H200 Pericolo fisico
FraSI H	H300 Pericolo per la salute
	H400 Pericolo per l'ambiente

Consigli di prudeza (Precautionary statements)

	P100 Generale
	P200 Prevenzione
FRASI P	P300 Risposta
	P400 Immagazzinamento
	P500 Eliminazione

FraSI supplementari per criteri solo UE e non GHS – EU +tre cifre (0+ il numero della fraSI R)

Differenze tra DPD e CLP

<u>DPD</u>	<u>CLP</u>
 <u>T+, T</u>	  <u>Pericolo</u>
 <u>Xn</u>	   <u>Pericolo</u>
 <u>Xi</u>	 <u>Attenzione</u>
 <u>N</u>	 <u>Attenzione</u>

Tempistiche del CLP

- Agrofarmaci: applicazione obbligatoria dal 1 giugno 2015;
- I titolari di registrazione devono immettere sul mercato prodotti con etichetta CLP obbligatoriamente a partire dal 1 giugno 2015;
- Gli agrofarmaci già immessi in commercio entro la data del 1 giugno 2015 con etichetta DPD potranno essere commercializzati ed utilizzati dagli agricoltori senza necessità di ri-etichettatura fino al 31 maggio 2017;
- 31 maggio 2017 termine ultimo per lo 'smaltimento scorte' al commercio e all'impiego degli agrofarmaci con etichetta DPD;
- Le etichette DPD e CLP di uno stesso prodotto saranno entrambe disponibili sulla banca dati del Min. San. fino alla data del 31 maggio 2017;
- La classificazione e l'etichettatura secondo il CLP costituiscono un obbligo per il produttore (titolare di Registrazione).

Quali sono le classi di pericolo individuate dal CLP?

Classi di Pericolo di tipo fisico
1. esplosivi
2. gas infiammabili
3. aerosol infiammabili
4. gas comburenti
5. gas sotto pressione
6. liquidi infiammabili
7. solidi infiammabili
8. sostanze e miscele autoreattive
9. liquidi piroforici
10. solidi piroforici
11. sostanze e miscele autoriscaldanti
12. sostanze e miscele che a contatto con acqua sviluppano gas infiammabili
13. liquidi comburenti
14. solidi comburenti
15. perossidi organici
16. sostanze e miscele corrosive per i metalli

Classi di pericolo per la salute umana
1. tossicità acuta
2. corrosione/irritazione cutanea
3. danni rilevanti/irritazione oculare
4. sensibilizzazione respiratoria e cutanea
5. Mutagenicità
6. Cancerogenicità
7. Tossicità riproduttiva
8. Tossicità a seguito di aspirazione
9. Tossicità sistemica su organi bersaglio a seguito di esposizione singola
10. Tossicità sistemica su organi bersaglio a seguito di esposizione ripetuta

Classi di pericolo per l'ambiente
1. tossicità acquatica acuta
2. tossicità acquatica cronica
3. pericoloso per lo strato di ozono

Quali sono i risvolti del regolamento CLP per i prodotti biocidi e fitosanitari?

Il Regolamento Biocidi UE n. 528/2012 (BPR) abroga la direttiva 98/8/EC e definisce i criteri per l'immissione sul mercato e il loro utilizzo (materiali o articoli trattati), per la tutela dell'uomo e degli animali mentre il Regolamento Fitosanitari CE n. 1107/2009 stabilisce, anche esso, le norme per l'immissione sul mercato dei prodotti Fitosanitari per combattere eventuali organismi ad azione nociva. Entrambe le normative hanno come scopo quello di favorire una corretta circolazione sia dei prodotti biocidi che fitosanitari all'interno dell'Unione Europea, garantendo ed assicurando un elevato livello di tutela sia della salute umana e animale sia dell'ambiente. È evidente, sulla base di tale premessa, che i Reg UE 528/2012 e CE 1107/2009 coinvolgono attivamente ogni azienda, impresa o persona in una qualsiasi delle fasi di produzione, approvvigionamento e/o utilizzo di prodotti biocidi e fitosanitari, nell'ambito dell'Unione Europea o dello Spazio Economico Europeo. In particolare, l'entrata in vigore del Regolamento BPR del 1 Settembre 2015, istituisce un sistema di approvazione dei principi attivi da parte dell'Agenzia Europea della Chimica (ECHA) e congiuntamente alle innovazioni introdotte dai Regolamenti Europei REACH per la gestione delle sostanze chimiche, CLP per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici e SDS per la gestione delle schede dati di sicurezza. Essi costituiscono l'attuale riferimento normativo per la corretta gestione dei prodotti chimici e per la valutazione della sicurezza chimica in azienda.

PITTOGRAMMI GHS

Rischi fisici

	<ul style="list-style-type: none"> • Esplosivi instabili • Perossidi organici
<p>Esplosivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gas, aerosols, liquidi e solidi infiammabili • Sostanze e miscele autocombustibili • Perossidi organici
	
<p>Infiammabile</p>	<p>Infiammabile su cerchio (comburente)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Gas compressi • Gas Liquid
<p>Gas cylinder</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sostanze corrosive
	
<p>Corrosivo</p>	

Rischi per la salute

	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tossicità acuta (per ingestione, per contatto, per inalazione)
<p>Teschio e ossa incrociate</p>	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrosione per la pelle • Gravi danni per gli occhi
	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrosione per la pelle • Gravi danni per gli occhi
<p>Corrosivo</p>	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tossicità acuta (per ingestione, contatto, inalazione) • Irritazione per la pelle, per gli occhi, per le vie respiratorie • Effetto narcotico <p>Non è usato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con il pittogramma "Teschio e ossa incrociate" • Per gli irritanti di pelle e occhi se è presente il pittogramma "Corrosivo" o "Rischio per la salute"
	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tossicità acuta (per ingestione, contatto, inalazione) • Irritazione per la pelle, per gli occhi, per le vie respiratorie • Effetto narcotico <p>Non è usato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con il pittogramma "Teschio e ossa incrociate" • Per gli irritanti di pelle e occhi se è presente il pittogramma "Corrosivo" o "Rischio per la salute"
<p>Punto esclamativo</p>	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tossicità acuta (per ingestione, contatto, inalazione) • Irritazione per la pelle, per gli occhi, per le vie respiratorie • Effetto narcotico <p>Non è usato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con il pittogramma "Teschio e ossa incrociate" • Per gli irritanti di pelle e occhi se è presente il pittogramma "Corrosivo" o "Rischio per la salute"

	<p>Rischio di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sensibilizzazione cutanea• Mutazioni cellulari• Carcinogenicità• Rischio di aspirazione
<p>Rischio per la salute</p>	

Rischi ambientali

	<ul style="list-style-type: none">• Tossicità actual per l'ambiente acquatico• Tossicità cronica per l'ambiente acquatico
<p>Rischio per l'Ambiente</p>	

Quali sono le indicazioni di pericolo che possono comparire sulle confezioni di fitosanitari ?

Sulla confezione di ogni prodotto fitosanitario è riprodotta od applicata l'etichetta, che costituisce la sua carta d'identità. Su di essa sono riportate le principali informazioni ed avvertenze che riguardano il prodotto ed il suo corretto utilizzo. L'operatore agricolo ha l'obbligo di seguirne tutte le indicazioni.

L'etichetta dei prodotti fitosanitari deve contenere i seguenti dati:

- Nome commerciale.
- Tipo di prodotto (es. erbicida, fungicida, etc) e modalità di azione
- Tipo di formulazione.
- Simbologia di pericolo.
- Composizione e quantità delle sostanze attive.
- Frasi di rischio e consigli di prudenza.
- Fabbricante responsabile dell'immissione in mercato.
- Massa o volume contenuto.
- Numero e data di registrazione al Ministero della Sanità.
- Possibili effetti secondari conseguenti all'uso improprio.
- Settore, dose e epoca d'impiego.
- Fitotossicità e compatibilità con altri prodotti fitosanitari e indicazioni di avvertenza.
- Tempo di carenza.
- Norme precauzionali per la conservazione, preparazione, distribuzione e smaltimento.
- Informazioni sanitarie per il medico.
- Tempo di rientro.
- Numero e codice della partita per la rintracciabilità.

Un prodotto fitosanitario può essere impiegato sulle colture esclusivamente per le avversità e alle dosi riportate in etichetta. Ogni altro impiego, diverso da quelli riportati in etichetta, è illegale.

Per quanto riguarda l'etichetta di una sostanza o di una miscela le principali novità introdotte dal CLP riguardano:

1. le frasi di rischio "R", che sono sostituite dagli hazard statement "H" (indicazioni di pericolo): per esempio la frase di rischio R28 – molto tossico se ingerito, è sostituita dall'hazard statement H300 – fatale se ingerito

2. i consigli di prudenza “S” sono sostituiti dai precautionary statement “P”, che descrivono le misure raccomandate per ridurre al minimo o prevenire gli effetti nocivi dell’esposizione a una sostanza pericolosa in fase di impiego
 - di pericolo più grave, oppure “attenzione (warning)”, per le categorie di pericolo meno grave, secondo la classificazione della sostanza o miscela pericolosa
 - grave, secondo la classificazione della sostanza o miscela pericolosa
 - sono introdotti i pittogrammi di pericolo

Per la scheda di sicurezza non vengono introdotte modifiche di rilievo, se non la variazione del paragrafo relativo alla classificazione ed etichettatura della sostanza o miscela.

La scheda di sicurezza (che dal 30 Luglio 2004 deve, obbligatoriamente, accompagnare i prodotti fitosanitari immessi sul mercato - direttiva 1999/45/Ce recepita dal D. Lgs. 65/2003) ed è il documento che contiene tutte le informazioni inerenti la tutela della salute e sicurezza dell’utente. Il datore di lavoro deve conservare queste schede, soprattutto alla luce di quanto prescritto dalle norme sulla sicurezza (D. Lgs 81/2008 e s.m.e i.).

Il fornitore di una sostanza o di un preparato deve fornire una scheda dei dati di sicurezza:

- se una sostanza o preparato soddisfa i criteri di classificazione come pericolosa/o conformemente alle direttive 67/548/CEE o 1999/45/CE;
- se una sostanza (o contiene una sostanza) è persistente, bioaccumulabile e tossica (PBT) o molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB), conformemente ai criteri specificati nell’allegato XIII del regolamento REACH;
- se una sostanza (o contiene una sostanza) è presente nell’elenco delle sostanze candidate per l’eventuale inclusione nell’allegato XIV del regolamento REACH (sostanze soggette ad autorizzazione).
- se si tratta di una sostanza in riferimento alla quale esistono limiti di esposizione sul luogo di lavoro comunitari.

La nuova scheda di sicurezza risulta perciò più complessa di quella elaborata secondo la legislazione precedente il REACH, e deve comprendere i seguenti 16 titoli:

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA PRODUTTRICE

- 1.1 Identificatore del prodotto
- 1.2 Usi pertinenti 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

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

- 2.1 Classificazione della sostanza o della miscela
- 2.2 Elementi dell'etichetta
- 2.3 Altri pericoli

3. COMPOSIZIONE/informazione sugli ingredienti

- 3.1 Sostanze
- 3.2 Miscele

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

- 4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso
- 4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati
- 4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

5. MISURE ANTINCENDIO

- 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

6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

- 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

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

- 7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura
- 7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità
- 7.3 Usi finali specifici

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/ PROTEZIONE INDIVIDUALE

- 8.1 Parametri di controllo
- 8.2 Controlli dell'esposizione

9. PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE

- 9.1 Informazione sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali
- 9.2 Altre informazioni

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

- 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

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

- 11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

- 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

13. INDICAZIONI DI SMALTIMENTO

- 13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

- 14.1 Numero ONU
- 14.2 Norme di spedizione dell'ONU
- 14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto
- 14.4 Gruppo di imballaggio
- 14.5 Pericoli per l'ambiente
- 14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori
- 14.7 Trasporto di rifiute secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

- 15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela
- 15.2 Valutazione della sicurezza chimica

16. ALTRE INFORMAZIONI

Esempi di etichettatura: confronto tra sistema UE e sistema GHS

Nuovo Regolamento				UE Attuale		
Hazard category	Signal word	Hazard statement	Simbolo/Pittogr.	Indicaz. pericolo	Frase di rischio	Simbolo/Pittogr.
1	Pericolo	Fatal if swallowed (H 302)		(T+ Molto Tossico)	(R 28 Very toxic if swallowed)	
2	Pericolo	Fatal if swallowed (H301)		T Tossico	R25 Toxic if swallowed	
3	Pericolo	Toxic if swallowed (H 302)				
4	Attenzione	Harmful if swallowed (H 303)		Xn Nocivo	R 22 Harmful if swallowed	
5	May be harmful if swallowed			Non implementata		

Etichettatura GHS

Categoria di pericolo	avvertenza	Indicazione di pericolo	pittogramma
1	Pericolo (danger)	Fatal if swallowed H 301	

Attuale etichettatura UE

Indicazione di pericolo	Frase di rischio	Simbolo
T+	R28 Molto tossico in caso d'ingestione	

Perché i fitosanitari possono presentare pericoli per la salute?

Dal momento che i prodotti fitosanitari sono impiegati per combattere i parassiti animali e vegetali, essi avranno una loro tossicità e, quindi, una tossicità per l'uomo e per tutti gli altri animali con cui vengono a contatto. Per tossicità di una sostanza si intende la capacità di indurre effetti dannosi agli organismi viventi.

La tossicità di una sostanza è legata:

- 1) alla sua natura chimica
- 2) alla dose assorbita
- 3) alla via di somministrazione
- 4) alla rapidità di assorbimento (maggiore per ingestione o inalazione)
- 5) capacità di accumulo e persistenza

Gli effetti a rapida insorgenza riguardano la tossicità acuta e comprendono:

- Effetti anticolinesterasici, cioè di natura neurologica (nausea e vomito, scialorrea, sudorazione e lacrimazione, bradicardia, ipotensione, debolezza generalizzata, crampi muscolari, confusione mentale, fascicolazioni e paralisi muscolari, paralisi dei muscoli respiratori, coma); nei casi più gravi, la morte può insorgere da 5 minuti a 24 ore dopo l'esposizione
- Lesioni cutanee (dermatiti da contatto, rash cutaneo, sensibilizzazione e allergie, reazioni allergiche, gonfiori, spellamenti)

La tossicità cronica comprende invece gli effetti ritardati e dipende da:

- Natura chimica della sostanza
- Dose
- Durata dell'esposizione
- Accumulo nell'organismo

Tale tossicità può interessare tutti i distretti dell'organismo, dal sistema nervoso agli apparati respiratorio, circolatorio, digerente, urinario, alla pelle e agli occhi. Gli effetti, generalmente sottostimati e quindi più subdoli perché non causano danni immediatamente rilevabili, possono essere svariati:

- Effetti mutageni: danno luogo a malattie genetiche ereditarie o a tumori
- Effetti teratogeni: malformazioni nel feto
- Effetti cancerogeni: comparsa di tumori nell'uomo

Come si può realizzare l'esposizione ai fitosanitari?

L'esposizione può essere occupazionale, riguardante sia attività agricole che attività non agricole (produzione, disinfestazione, addetti al trattamento del legno, addetti al giardinaggio) o non professionale, e riguardare quindi la popolazione generale, che può venire in contatto con i fitosanitari spesso in modo inconsapevole, per uso domestico (insetticidi di varia natura), per uso negli orti, per uso medico (trattamento della pediculosi del cuoio capelluto), per la contaminazione degli alimenti o semplicemente per il fatto di abitare in prossimità di aree agricole.

Per la popolazione, la misura e il controllo dell'esposizione, non essendo possibile l'applicazione delle modalità di dosaggio esistenti per i lavoratori, è affidato alla definizione dell'A.D.I. o **accettable daily intake (dose giornaliera accettabile)**, cioè la dose giornaliera per la quale non sono stati definiti effetti nocivi. Tale valore è definito per ciascun antiparassitario e per ciascun alimento ed è espresso in mg/kg di peso corporeo.

Quali sono le definizioni da ricordare ?

Intervallo di sicurezza o tempo di carenza

(stabilito conseguentemente alla ADI)

Intervallo di tempo che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta o l'immissione in commercio delle derrate; deve essere rispettato con la massima scrupolosità, in quanto importantissimo per la tutela della salute del consumatore

Tempo di rientro

È il tempo che deve trascorrere dopo il trattamento, per consentire all'operatore agricolo di ritornare con tranquillità sullo stesso campo senza indossare i DPI previsti per legge

Residuo

Quantità di principio attivo presente sulle parti trattate.

Limite di tolleranza

(stabilito conseguentemente alla ADI)

La quantità massima di residuo consentita in ogni singolo prodotto destinato al consumo, comprendendo anche i composti metaboliti e i prodotti di degradazione.

(NON PUÒ ESSERE SUPERATO IN QUALSIASI MOMENTO DOPO L'AMMISSIONE IN COMMERCIO).

Il tempo di carenza e il limite di tolleranza sono strettamente correlati. Se l'agricoltore rispetta i tempi di carenza e si attiene alle dosi e alle modalità indicate, al momento della raccolta sarà presente un residuo inferiore al limite massimo tollerato.

La tossicità è collegata al tempo di carenza?

La risposta è negativa perché vi sono prodotti molto tossici o tossici che hanno un tempo di carenza breve o, al contrario, prodotti irritanti con un tempo di carenza di numerosi giorni.

La classe tossicologica è correlata anche al tipo di formulazione commerciale? Quali sono le formulazioni più utilizzate?

La risposta è positiva. Ad esempio i **preparati in polvere** evidenziano alcuni svantaggi, quale quello appunto di generare polvere e quando l'agricoltore manipola la polvere per la sua distribuzione, può entrare in contatto con il preparato, correndo un rischio per la sua salute.

I preparati **granulari** non presentano questo problema in quanto, durante la manipolazione, i granuli escono dalla confezione senza produrre polvere.

Anche le **polveri bagnabili e solubili** per trattamenti liquidi presentano il problema di sollevare polvere durante la loro manipolazione.

I **preparati liquidi** solubili, oltre che ovviare a questo problema, si rivelano più efficaci in quanto la sostanza attiva è presente, anche dopo la diluizione, in forma molecolare anche nella più piccola gocciolina di soluzione irrorata.

Le **paste** sono formulazioni liquide concentrate di una sostanza attiva solida sospesa in acqua. Possono presentare difficoltà nel mantenimento della sospensione.

Nei **sacchetti idrosolubili** il prodotto viene aggiunto all'acqua direttamente con tutto il contenitore, il quale si discioglie senza interagire con l'azione del prodotto.

Sono confezioni speciali che eliminano il problema dello smaltimento dei contenitori usati e tutelano l'operatore durante la preparazione.

Una delle formulazioni più utilizzate per tutti i settori di impiego, ma in particolar modo come fungicida è la **polvere bagnabile**, prodotto non solubile in acqua, per cui si ottiene una sospensione stabile solo per un certo tempo, che poi affiora o si deposita sul fondo.

Per un buon uso occorre tenere in continua agitazione la sospensione.

Il prodotto **microincapsulato** è costituito da microcapsule che rilasciano la sostanza attiva in esse racchiusa molto gradualmente e con maggiore efficacia e persistenza, diminuendone la pericolosità nella manipolazione e la fitotossicità.

Le sostanze in **formulazione gassosa** vengono adoperate per trattamenti ai terreni o alle derrate alimentari conservate in magazzino.

Utilizzabili in pieno campo, in serra, in magazzino, possono essere applicati solo da personale specializzato ed appositamente autorizzato.

Le **paste** sono formulazioni liquide concentrate di una sostanza attiva solida sospesa in acqua. Possono presentare difficoltà nel mantenimento

Come deve essere l'abbigliamento di lavoro?

È importante considerare quale sia l'abbigliamento da lavoro più adatto alle diverse lavorazioni (ad esempio in serra usare indumenti leggeri e che favoriscano la traspirazione oppure nelle celle frigorifero, nella fase di stoccaggio, usare indumenti protettivi per le basse temperature).

È sempre consigliabile indossare abiti non svolazzanti, con parti che non possano impigliarsi (cinture), adatti al clima, caldi nella stagione fredda o freschi e che proteggano dal sole in estate (facendo attenzione anche al fatto che vi è una stretta relazione tra esposizione protratta a raggi solari e comparsa di tumori della pelle).

Infine segnaliamo l'importanza delle calzature: quando non si tratta di veri dispositivi di protezione individuale è bene usare scarpe con suola antiscivolo, adatte al terreno su cui si cammina.

Le **paste** sono formulazioni liquide concentrate di una sostanza attiva solida sospesa in acqua. Possono presentare difficoltà nel mantenimento

Cosa sono i dispositivi individuali di protezione? Chi deve disporne l'uso?

Secondo l'art 74 del Dlgs 81/2008 si intende per DPI qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Non sono DPI gli indumenti di lavoro ordinario e le uniformi non specificatamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore, (camici per proteggere gli abiti dallo sporco ad esempio) le attrezzature dei servizi di soccorso e salvataggio, le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia, e del personale di servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico. Non sono classificati DPI anche le attrezzature di protezione individuali proprie dei mezzi di trasporto, i materiali sportivi quando utilizzati a fini sportivi e non per attività lavorative, i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione e gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi .

Aspetti normativi e giurisprudenziali

Le responsabilità in tema di sicurezza e salute e, nello specifico, in materia di dispositivi di protezione individuale, sono affidate, per le singole competenze, alle figure di cui all'art. 2 comma 1 lettere b), d) ed e) del D.Lgs 81/08 (datore di lavoro, dirigente, preposto), ma in base dall'art. 299 (Esercizio di fatto dei poteri direttivi), le posizioni di garanzia *“gravano altresì su colui il quale, pur sprovvisto di regolare investitura, eserciti in concreto i poteri giuridici riferiti a ciascuno dei soggetti ivi definiti”*.

Esiste quindi una suddivisione degli oneri di sicurezza tra tutte le figure comunque preposte in una azienda alle quali incombono obblighi in tema di dispositivi di protezione individuali sulla base di funzioni effettive svolte o ruoli così come dovrebbe risultare anche dall'organigramma aziendale.

Tra tutte le figure è comunque il **datore di lavoro** il soggetto su cui grava l'obbligo primario ed indelegabile di valutare i rischi e individuare di conseguenza le misure di prevenzione e protezione, nonché le procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbano provvedere, con particolare attenzione ad un'analisi delle competenze come specificato dall'art. 28 lettera d) ed f).

Il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale ai sensi dell'art. 18 c. 1 lett. d) e, di conseguenza, una sua eventuale inadempienza viene punita con la sanzione alternativa dell'arresto da 2 a 4 mesi o dell'ammenda da euro 1.500 a euro 6.000 (secondo il meccanismo previsto dal D.Lgs 758/94).

Altra sanzione penale (arresto da 2 a 4 mesi o ammenda da euro 1.200 a euro 5.200), introdotta dal D.Lgs 106/09, riguarda il disposto contenuto nella lett. f) dell'art. 18 in cui è richiesta *“l'osservanza da parte dei singoli*

lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione”

In merito alla figura dei **dirigenti**, la Corte di Cassazione ha specificato che *“in tema di infortuni sul lavoro, ai sensi dell’art. 4 D.P.R. 547 del 1955 (senza variazioni con il D.Lgs. 81/08), sono, tra gli altri, destinatari delle norme di prevenzione e responsabili, nell’ambito delle proprie attribuzioni e competenze, delle inosservanze di tutte le disposizioni del citato D.P.R. i dirigenti tecnici”*.

I dirigenti, servendosi delle conoscenze tecniche per le quali ricoprono l’incarico, devono predisporre tutte le misure di sicurezza fornite dal datore di lavoro e vigilare, per quanto possibile, sulla realizzazione concreta delle misure antinfortunistiche durante i processi di lavoro.

Per quanto riguarda la figura del **preposto**, le sue mansioni sono normalmente limitate alla mera sorveglianza sull’andamento dell’attività lavorativa e in particolare a che i lavoratori osservino le misure, usino i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione e si comportino in modo da non creare pericoli per sé e per gli altri.

A tal proposito la Suprema Corte ha ribadito più volte che il controllo sull’operato dei lavoratori compete al preposto come *“compito non esclusivo ma sussidiario, spettando anzitutto al datore di lavoro e ai dirigenti”* salvo il datore di lavoro *“abbia conferito apposita delega a persona tecnicamente all’altezza”* laddove consentito (art. 17).

Il preposto deve essere selezionato o individuato dal datore di lavoro tra le figure con specifica competenza. Il datore di lavoro infatti può rispondere del comportamento di un preposto inesperto posto alla direzione di lavori.

Al tal proposito la sentenza della Corte di Cassazione, 21 aprile 2006, n. 14192, precisa che *“con il termine ‘sovrintendere’ si indica l’attività rivolta alla vigilanza sul lavoro dei dipendenti per garantire che esso si svolga nel rispetto delle regole di sicurezza. Non spetta al preposto adottare misure di prevenzione, ma far applicare quelle predisposte da altri, intervenendo con le proprie direttive ad impartire le cautele da osservare”*.

In questa ottica di prevenzione la storica sentenza, che conserva la sua piena valenza anche con il D.Lgs 81/08, della Corte di Cassazione, interpretando il D.P.R. 547/55, ha affermato *“che il compito del datore di lavoro, o del dirigente cui spetta ‘la sicurezza del lavoro’ è un compito molteplice,*

articolato, che va dalla istruzione dei lavoratori sui rischi di determinati lavori e sulla necessità di adottare certe misure di sicurezza, alla predisposizione di queste misure e, quindi, ove le stesse consistano in particolari cose o strumenti, al mettere queste cose, questi strumenti a portata di mano del lavoratore e, soprattutto, al controllo, continuo, pressante per imporre che i lavoratori rispettino quelle norme, si adeguino alle misure in esse previste e sfuggano alla superficiale tentazione di trascurarle. In altri termini, il Datore di lavoro deve avere la cultura, la “forma mentis” del garante di un bene prezioso qual è certamente l’integrità del lavoratore; ed è da questa doverosa cultura che deve scaturire il dovere di educare il lavoratore a far uso degli strumenti di protezione e il distinto dovere di controllare assiduamente, a costo di essere pedanti che il lavoratore abbia appreso la lezione e abbia imparato a seguirla. Questa cultura, a ben vedere, è imposta, richiesta, dalla Carta costituzionale, la quale nell’articolo 32 vede nella salute, nella integrità dell’individuo, un bene costituzionalmente rilevante in quanto interesse, sì, del singolo, ma anche interesse della collettività”.

Il primo passo è dunque individuare i rischi da cui bisogna proteggere il lavoratore e i dispositivi di protezione individuale (DPI) devono essere sempre impiegati quando i rischi non possono essere altrimenti evitati o sufficientemente ridotti.

L’art. 74 del D.Lgs. 81/2008 così si esprime: *“Si intende per dispositivo di protezione individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo”*

Marchatura CE

I DPI devono possedere i requisiti inerenti la salute e la sicurezza previsti dal D.Lgs. 475/92, devono riportare la marchiatura CE ed essere accompagnati dalla nota informativa.

La marchiatura CE dei DPI fa parte degli obblighi attribuiti al fabbricante nella fase di progettazione dei DPI stessi ed è regolamentata dal D.Lgs. 475/92 (recepimento della D.E. 89/686/CEE) e rappresenta la dimostrazione del possesso dei *“requisiti essenziali di salute e di sicurezza”* obbligatoriamente richiesto dalla stessa legislazione.

Con detta legislazione si stabilisce il principio secondo il quale risulta proibito produrre, vendere o noleggiare dispositivi, apparecchiature o prodotti di protezione personale non adeguati a proteggere gli utilizzatori contro i pericoli di qualsiasi natura ai quali essi risultino esposti. La

direttiva 89/686 determina, per ciascuna categoria di DPI, le procedure di certificazione cui tali dispositivi debbono adeguarsi per poter circolare liberamente nella UE.

La legge ha individuato alcune attività e settori di attività in cui è obbligatorio l'uso di specifici DPI contro determinati rischi. È consigliabile usare, comunque, i dispositivi di protezione individuale, anche nei casi non previsti dalla legge.

I DPI sono personali: per motivi di igiene e di sicurezza, è assolutamente sconsigliato scambiare i dispositivi di protezione individuali con i compagni di lavoro.

Visto il compito a cui i dispositivi di protezione individuale assolvono, è evidente l'importanza di farne uso a partire dalle fasi preliminari di un trattamento, cioè dal primo momento in cui si inizia a manipolare la sostanza (quale che sia il tipo di formulazione), fuori dal suo contenitore, fino al momento di riporre le attrezzature di irrorazione in deposito, alla fine della giornata.

È di fondamentale importanza, inoltre, avere molta cura nella pulizia e manutenzione di dette attrezzature e nella loro sostituzione quando difettose e quindi inservibili.

Requisiti generali dei dpi

(Norma di riferimento specifico: Allegato VIII del D.Lgs 81/08):

COMFORT: devono essere leggeri, adattabili, tali da assicurare comfort termico, traspirabilità, dimensioni limitate

ECONOMICITÀ: adeguato rapporto costo/benefici

REQUISITI INFORMATIVI: devono esserci indicazioni su limiti d'uso, tempo utile prima della scadenza, istruzioni per l'uso, corretta manutenzione ed immagazzinamento

REQUISITI DI SICUREZZA: deve esserci assenza di rischi aggiuntivi, innocuità, solidità, efficienza protettiva, adeguata durata della potenziale protezione (DLgs. 475/92)

REQUISITI PRESTAZIONALI: praticità d'uso, compatibilità con altre protezioni

Quali sono i DPI per l'uso sicuro dei fitosanitari per la protezione della via cutanea?

GUANTI

Devono essere realizzati in due materiali di diverso colore e di diversa consistenza: lo strato più esterno deve essere di colore scuro e di un materiale più resistente (preferibilmente gomma nitrilica), mentre lo strato più interno può essere di un materiale più leggero e deve avere un colore più chiaro.

Queste caratteristiche sono necessarie in quanto lo strato realmente protettivo, cioè quello più esterno, consumandosi lascerà scoperto lo strato interno più chiaro, evidenziando che la protezione fornita dai guanti è diventata meno affidabile e che è quindi opportuno sostituirli con un paio nuovo.

Dopo l'uso e prima di toglierseli, vanno lavati con acqua e sapone.

Nel togliersi i guanti dopo la lavorazione con prodotti fitosanitari è consigliabile sfilarseli contemporaneamente a poco a poco, aiutandosi ogni volta con la mano più protetta



Guanti in gomma nitrilica

TUTA

Deve essere realizzata in un materiale che sia impermeabile dall'esterno e che, al tempo stesso, consenta la traspirazione della pelle (tessuto non tessuto, tipo tyveck o goretex).

Va indossata al di sopra di guanti e stivali ed è preferibile che sia in due pezzi. La nota informativa deve specificare che la tuta è in grado di fornire protezione in caso di contatti con prodotti fitosanitari e deve inoltre fornire indicazioni per la sua gestione (utilizzo, riutilizzo, decontaminazione, pulizia ed eventuale lavaggio, manutenzione, conservazione e smaltimento). Se la nota informativa consente il suo lavaggio ed il suo riutilizzo, dopo l'uso, la tuta va lavata in lavatrice, separatamente da altri indumenti,



Tuta in tyveck

avendo cura di effettuare due risciacqui ed eseguire un ulteriore risciacquo a vuoto, per eliminare i residui dalla lavatrice.

Se la tuta è in tessuto e si contamina con un prodotto concentrato bisogna avviarla alla distruzione perché le sostanze contaminanti sono di difficile rimozione.

STIVALI

Gli stivali devono essere in gomma e calzati sotto la tuta.

Dopo il trattamento, mentre ancora li si indossa, devono essere lavati con acqua e sapone solo dall'esterno.



OCCHIALI



Vanno usati in abbinamento con la semimaschera e devono essere a tenuta. È preferibile che siano dotati di valvole che evitino l'appannamento conseguente alla sudorazione, in mancanza delle quali si può evitare l'appannamento stendendo un leggero strato di glicerina sulla faccia interna della lente. Vanno lavati con acqua e sapone.

Quali sono le protezioni delle vie respiratorie?

MASCHERA, SEMIMASCHERA e FILTRI

Sono costituite da un supporto in gomma a perfetta tenuta, che può coprire l'intero volto (maschera) oppure solo naso e bocca (semimaschera). Nel primo caso sono perciò inclusi anche gli occhiali.

Gli elementi fondamentali sono le valvole ed i filtri. Questi ultimi sono costituiti da tre elementi essenziali:

- prefiltro: trattiene il pulviscolo e le particelle in sospensione;
- filtro: ha potere deumidificante e di arresto di particelle solide nebulizzate;
- filtro principale: trattiene gas aerosol.

I filtri devono essere specifici per le categorie di prodotto utilizzato.

Secondo la classificazione europea, i filtri si classificano come segue:

- Filtri antigas
 - A1 (capacità filtro piccola, concentrazione max 0,1% volume) - fascia di colore marrone
 - A2 (capacità filtro media, concentrazione max 0,5% volume) - fascia di colore marrone
 - A3 (capacità filtro grande, concentrazione max 1% volume) - fascia di colore marrone.

Il raggiungimento del punto di saturazione (punto di rottura) è funzione di vari fattori: concentrazione nell'aria della sostanza, temperatura, umidità e frequenza respiratoria.

- Facciale + filtro antipolvere
 - Classe FFP1 (penetrazione 20% delle polveri ambientali) - fascia di colore bianco
 - Classe FFP2 (penetrazione 6% delle polveri ambientali) - fascia di colore bianco
 - Classe FFP3 (penetrazione 0,05% delle polveri ambientali) - fascia di colore bianco

Queste due classi di filtri possono essere combinate tra loro.

I filtri vanno sostituiti alla scadenza indicata o quando si avverte cattivo odore o aumento di resistenza all'inspirazione.

All'atto dell'acquisto bisogna controllare la data di scadenza e verificare che la confezione sia sigillata.

La maschera, dopo ogni trattamento, va accuratamente lavata con acqua e sapone, smontando il filtro per evitare di bagnarlo.

Quando sono presenti più inquinanti contemporaneamente ci si dovrà riferire o ai più pericolosi e/o a quelli con concentrazione più elevata verificando l'idoneità dei filtri anche a proteggere da tutti gli altri inquinanti eventualmente presenti



Maschera
con filtro



Semimaschera
con filtro

CASCO INTEGRALE CON VISIERA

Garantisce Protezione di tutto il capo, quindi delle vie inalatorie e digestiva

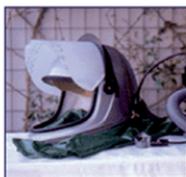
È costituito da una calotta, provvista di schermo visivo panoramico. Spesso è dotato di un collare per proteggere il collo.

Effettua un ricambio ed una filtrazione dell'aria al suo interno, mediante ventilazione forzata.

Può essere alimentato da batterie ricaricabili incorporate o portate dall'operatore, oppure, durante l'irrorazione, può essere alimentato dalla batteria della trattrice.

Occorre comunque fare attenzione perchè in assenza di DPI, i finestrini e le porte delle cabine, durante l'irrorazione, siano ben chiusi, in modo che l'aria penetri attraverso appositi filtri analoghi a quelli usati nelle maschere (APVR).

È utilizzabile solo per alcune colture.



Casco



Cabina pressurizzata

Quale è il problema dei FITOSANITARI e dell'AMBIENTE?

L'impiego in agricoltura di prodotti fitosanitari, se da un lato ha permesso un sensibile aumento delle produzioni, dall'altro ha spesso portato alla rottura di equilibri vitali delicatissimi: i parassiti animali e vegetali sono diventati via via più resistenti ai trattamenti, per cui vengono impiegati prodotti sempre più potenti e a dosi maggiori; sono inoltre diminuiti i nemici naturali dei parassiti (insetti utili, uccelli insettivori).

I prodotti fitosanitari inoltre, sono in grado di arrecare danni indirettamente a uomini e animali entrando nella catena alimentare, nella quale numerose sostanze tossiche hanno la proprietà di accumularsi e concentrarsi sempre di più ad ogni passaggio.

L'ambiente fisico che circonda gli esseri viventi è un sistema formato da tre compartimenti distinti: aria, acqua e suolo.

All'interno di questi diversi compartimenti possono avvenire svariati scambi di elementi, mediati soprattutto dall'acqua e, in misura minore, dall'aria. Il suolo viene considerato come un insieme di particelle solide con determinate caratteristiche chimico-fisiche che può essere colmato, nei suoi interstizi, con acqua o aria. Queste ultime, rappresentando la fase mobile, mediano il trasporto dei materiali attraverso i compartimenti.

La materia e l'energia, all'interno di un ecosistema, passano dagli organismi autotrofi, alla base della piramide alimentare, a quelli eterotrofi; questi ultimi si cibano dei primi e possono essere a loro volta mangiati da altri organismi. A questa serie di passaggi, nel loro complesso, viene dato il nome di catena alimentare. Nelle catene alimentari, ad ogni passaggio di materia o energia da un organismo ad un altro, si associano dei livelli trofici che sono occupati da particolari esseri viventi.

Una catena alimentare può essere schematizzata come segue:

- I livello trofico (produttori): le piante verdi
- II livello trofico (consumatori primari): gli erbivori
- III livello trofico (consumatori secondari): i predatori
- IV livello trofico (consumatori terziari): i predatori più grandi

L'eventuale contaminazione dei vegetali, causata dai prodotti fitosanitari o da loro residui, si traduce in tossicità per gli organismi che se ne nutrono e si trasmette a tutti gli altri organismi della catena, che si nutrono l'uno dell'altro, fino ad arrivare agli organismi superiori.

La contaminazione diretta si verifica quando ci si alimenta direttamente di vegetali o di loro derivati contenenti residui tossici. Una forma di contaminazione indiretta si può verificare, e non è un caso raro, mangiando carne, latte e derivati provenienti da animali che si sono cibati di foraggio contaminato.

L'immissione dei prodotti fitosanitari nell'ambiente avviene attraverso uno dei suoi tre comparti abiotici: il suolo, l'acqua o l'aria. Tali sostanze possono passare più o meno facilmente da un comparto ad un altro subendo nel loro interno processi di degradazione con la produzione di metaboliti.

Nel caso più vantaggioso, ma non il più frequente, i metaboliti sono rappresentati da acqua, anidride carbonica, elementi minerali o sostanze non tossiche. In molti altri casi queste sostanze sono difficilmente biodegradabili oppure i loro prodotti di degradazione mostrano una tossicità uguale o addirittura più elevata dei composti di partenza.

La conseguenza della elevata stabilità dei composti iniziali o dei loro prodotti di degradazione porta alla loro permanenza nell'ambiente oppure alla loro concentrazione nei diversi comparti ambientali.

Nel caso di sostanze difficilmente biodegradabili ed aventi una particolare affinità per determinati comparti biologici (come ad esempio il grasso), si può facilmente verificare una loro concentrazione crescente al salire dei livelli trofici. Questo fenomeno viene definito come Bioaccumulo o Magnificazione Biologica e si verifica quando all'interno degli ecosistemi, e delle catene alimentari in essi presenti, entrano elementi quali radionuclidi, metalli, pesticidi o altre sostanze persistenti nell'ambiente.

Gli operatori devono adottare tutti gli accorgimenti opportuni per limitare la contaminazione dell'ecosistema, rispettando le seguenti norme:

- 1) preparare la miscela pronta all'uso in un luogo quanto più possibile vicino al campo da trattare ed in quantitativi corrispondenti alle necessità di ciascun trattamento, per evitare che avanzi soluzione (da dover consegnare ai Centri autorizzati allo smaltimento dei rifiuti tossici e nocivi);
- 2) in caso di versamento di prodotti fitosanitari ancora confezionati o già diluiti, bisogna avvertire immediatamente il Servizio di Igiene e Sanità Pubblica della A.S.L. o i Vigili del Fuoco o altre Autorità. Nel frattempo bisogna evitare che si avvicinino persone o animali, limitare il più possibile la dispersione del prodotto (utilizzando terra o segatura per assorbire i liquidi), pulire le parti contaminate del mezzo di trasporto, distruggere gli alimenti eventualmente contaminati;
- 3) ridurre il più possibile i percorsi con il serbatoio contenente miscela pronta all'uso, in modo da limitare i rischi di versamento nell'ambiente dei prodotti fitosanitari;
- 4) evitare che la nube irrorante si diffonda in prossimità di strade e di campi confinanti, non trattando nella fascia di rispetto e sospendendo il trattamento in presenza di vento;
- 5) se si verifica la deriva della nube irrorante nei campi vicini, chi ha eseguito il trattamento deve avvisare i confinanti, fornendo indicazioni circa il prodotto fitosanitario utilizzato ed il relativo tempo di carenza; egli è personalmente responsabile del rispetto del tempo di carenza (se il prodotto fitosanitario è registrato per la coltura) o della mancata distruzione del prodotto ortofrutticolo (se il prodotto fitosanitario non è registrato per la coltura);
- 6) non impiegare prodotti fitosanitari entro un raggio di 200 metri da pozzi o sorgenti di acque destinate al consumo umano;
- 7) interrompere l'esecuzione del trattamento almeno a 10 metri di distanza da corsi d'acqua;

- 8) nel caso di trattamenti in prossimità di abitazioni, i comportamenti devono essere analoghi a quelli descritti, con la particolare attenzione di fare allontanare, prima del trattamento, le persone eventualmente presenti e di non eseguire i trattamenti entro una distanza di rispetto tale da provocare rischio per gli abitanti;
- 9) non prelevare l'acqua per la preparazione delle miscele con le stesse attrezzature utilizzate per il trattamento;
- 10) non scaricare le acque di lavaggio delle botti nei corsi d'acqua, sui terreni, cigli di strade, ecc.;
- 11) nella fase di preparazione della miscela mantenersi lontano da pozzi, cisterne, depositi di sostanze alimentari;
- 12) le donne in gravidanza e in allattamento non devono assolutamente essere presenti sul luogo del trattamento, né, tantomeno, intervenire nella esecuzione dello stesso;
- 13) adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare la contaminazione di persone o animali.

SCEGLIERE IL PRODOTTO FITOSANITARIO PIÙ EFFICACE,
A MINOR IMPATTO AMBIENTALE E A MAGGIOR SICUREZZA
PER L'OPERATORE E IL CONSUMATORE.

Come deve avvenire lo smaltimento di contenitori esausti di fitosanitari e confezioni scadute?

I rifiuti derivanti da attività agricole, agro-industriali e da attività di detenzione e vendita di prodotti ad uso agricolo, sono classificati come rifiuti speciali (art. 184, comma 3, lettera a, del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

I contenitori usati devono essere sempre considerati **rifiuti pericolosi** per cui:

- a) non vanno riutilizzati per nessun motivo per contenere altre sostanze
- b) non vanno lasciati in circolazione
- c) non possono essere eliminati con i rifiuti urbani
- d) vanno conferiti a ditte specializzate per lo smaltimento di **rifiuti pericolosi**. Tuttavia (art. 3 D. Lgs 173/98) gli agricoltori possono trasportare direttamente ai centri di raccolta un massimo di 5 contenitori di fitosanitari per trasporto.

Qualsiasi comportamento diverso da questo può procurare danno e inquinamento alle persone, agli animali e all'ambiente, con conseguenze civili e penali a carico di chi se ne è reso responsabile.

Per gli stessi motivi, analogo comportamento si dovrà tenere per le formulazioni scadute e non più impiegabili, nonché per i quantitativi di prodotto preparato per l'impiego rimasti in eccesso dopo il trattamento.

QUALI DEVONO ESSERE LE CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO?

Come devono essere i locali di deposito e vendita?

- I locali adibiti a deposito e vendita di presidi sanitari o a deposito fuori stabilimento delle imprese produttrici, devono collocarsi nelle aree indicate nel piano regolatore generale (P.R.G.) del comune.
- Non possono essere adibiti a deposito e vendita ed a deposito di smistamento locali sotterranei o seminterrati .
- I locali devono avere un'altezza netta, misurata dal punto del pavimento all'altezza media della copertura dei soffitti e delle volte, non inferiore a tre metri.
- Le pareti devono essere trattate con pitture idro-repellenti.
- I pavimenti devono essere di tipo impermeabile e privi di fessurazioni. Se prescritte dai vigili del fuoco, vi devono essere soglie di contenimento dei reflui, adeguate alle caratteristiche dei locali. Qualora invece non siano prescritte soglie di contenimento, i pavimenti devono avere pendenza sufficiente per avviare rapidamente i liquidi versati e le acque di lavaggio in apposito punto di raccolta (cisterna o bacino di contenimento di capacità adeguata) e per impedire il convogliamento delle acque contaminate da presidi sanitari nella rete fognaria.
- Deve essere disponibile acqua per lavarsi in caso di contaminazione, con lavandini a comando finestrate che garantiscano un sufficiente ricambio naturale dell'aria.

Se l'aerazione naturale è insufficiente, per ottenere il ricambio d'aria necessario, occorre installare un sistema di ventilazione atta a garantire 4-6 ricambi orari durante il lavoro o comunque da non creare turbolenze, escludendo altresì forme di ricircolo.

- L'impianto elettrico deve essere, in tutti i suoi componenti, conforme a quanto stabilito dalla normativa in vigore.
- L'eventuale impianto di riscaldamento deve essere realizzato utilizzando l'acqua come trasportatore di calore. Il generatore deve essere ubicato all'esterno dei locali.
È vietato l'uso di stufe elettriche e di bruciatori a gas.
Le temperature dei locali devono essere tali da non compromettere la sicurezza dei prodotti immagazzinati.
- Nei locali di deposito e vendita dei presidi sanitari, non è ammesso lo stoccaggio e la vendita di generi alimentari e lo stoccaggio dei mangimi
- Le confezioni di presidi sanitari non devono essere tenute a contatto diretto di pareti e di pavimenti.
- Nei locali deve essere presente una cassetta di pronto soccorso installata in zona quanto più possibile vicina. Deve essere disponibile acqua per lavarsi in caso di contaminazione, con lavandini a comando non manuale.
Deve esservi installata una doccia di emergenza ed una vaschetta lava-occhi (sostituibile con una doccetta lava-occhi monouso).
- In prossimità dell'apparecchio telefonico devono essere tenuti affissi bene in vista i numeri telefonici dei centri antiveleno, della guardia medica e del presidio ospedaliero più vicino, dei servizi di prevenzione dell'unità sanitaria locale competenti per territorio, dei vigili del fuoco.

Estintori

Gli estintori sono definiti apparecchi contenenti un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco, sotto l'azione di una pressione interna, e servono ad estinguere un principio di incendio. Gli estintori devono essere adeguati per numero e per capacità estinguente alla superficie dell'edificio e al pericolo di incendio e devono essere scelti in funzione del prodotto infiammabile detenuto ed immagazzinato.

Nei locali, esclusi dall'obbligo del C.P.I. o del N.O.P., deve essere installato almeno un estintore portatile da 6 kg, a polvere polivalente di tipo ABC, posto in zona facilmente accessibile, che dovrà essere sottoposto ogni sei mesi a controllo ed a certificazione di idoneità.

Gli estintori portatili devono essere posizionati:

- lungo le vie d'uscita;

- in prossimità delle porte;
- fissati alla parete.

Devono essere evidenziati con apposita segnaletica.

Devono mantenere nel tempo le proprie caratteristiche, quindi essere oggetto di:

- sorveglianza (controllo visivo per verificare che siano in condizioni operative, non abbiano danni fisici, siano facilmente accessibili);
- controlli periodici (ogni 6 mesi);
- manutenzione in efficienza (ordinaria e straordinaria).

Infine deve essere presente in azienda personale informato e Formato nella prevenzione degli incendi, in grado al momento opportuno di coordinare le operazioni di evacuazione rapida e di effettuare le operazioni di spegnimento degli incendi in modo corretto e puntuale. Per ogni e ulteriore informazione, inoltre, leggere sempre accuratamente l'etichetta annessa al prodotto utilizzato, in caso di dubbio consultare la ditta produttrice e/o il rivenditore autorizzato.

La ventilazione

Con il termine ventilazione si intende il ricambio dell'aria negli ambienti di lavoro ottenuto naturalmente o con mezzi artificiali.

Il sistema di ventilazione deve garantire un ricambio di aria sufficiente a evitare il ristagno di gas nocivi prodotti principalmente dalla degradazione biologica delle sostanze organiche e dal metabolismo animale, nonché il ristagno di polveri. Le polveri, infatti, sono prodotte da residui di mangimi, dalla desquamazione cutanea, dal pelo degli animali e dalla paglia. La cattiva qualità dell'aria nei locali di deposito dei fitosanitari può essere determinata anche dallo stoccaggio prolungato delle deiezioni (se sono presenti animali), dei prodotti e dalla loro movimentazione.

In locali come le serre, il sistema di ventilazione deve garantire il ricambio dell'aria mantenendo costanti la temperatura e il grado di umidità (microclima), permettendo nel contempo l'attività lavorativa degli operatori agricoli. Considerato l'impiego di fitofarmaci in questo ambiente (rischio chimico) e la presenza di spore (rischio biologico) derivanti dalle colture, è molto importante assicurare il corretto ricambio di aria.

Segnaletica

La segnaletica ha lo scopo di tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori e permette al datore di lavoro e al lavoratore di identificare ed evitare

i rischi per la sicurezza e la salute sul posto di lavoro. I tipi fondamentali di segnaletica sono 5:

- di divieto: che vieta un comportamento che potrebbe far correre un pericolo;
- di avvertimento: che avverte di un pericolo
- di prescrizione: che prescrive un determinato comportamento;
- di salvataggio o di soccorso: che dà indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- di informazione.

È fondamentale che i lavoratori abbiano una formazione adeguata sul significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto se implica l'uso di gesti o di parole e sui comportamenti generici e specifici da seguire.

Nella legislazione italiana esistono diverse norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori e sono esplicitate alcune situazioni in cui è previsto l'obbligo specifico di adottare un segnale di sicurezza (D.Lgs del 14 agosto 1996 n. 493 - Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro).

Quali sono le norme igieniche e di buon senso per un uso corretto dei fitosanitari?

- Nel trasporto bisogna evitare promiscuità con passeggeri, animali, derrate alimentari; sistemare le confezioni leggere sopra quelle pesanti, i liquidi sotto le polveri, separare i combustibili dagli infiammabili, senza capovolgere le confezioni; verificare che sul mezzo di trasporto non vi siano sporgenze di metallo, schegge di legno, chiodi in grado di perforare le confezioni.
- In caso di spargimenti, assorbire con terra o segatura; lavare sempre il veicolo dopo il trasporto



Conservazione

- Conservare i prodotti fitosanitari in armadi ben aerati, chiusi a chiave, su cui è consigliabile apporre un cartello che informi del pericolo.
- Nei locali adibiti alla conservazione dei prodotti fitosanitari possono essere conservati gli indumenti di protezione; non si devono, invece, conservare alimenti, mangimi, indumenti di uso comune.
- Il locale di deposito deve essere asciutto, possibilmente fresco e preservato dal gelo e dal calore, sufficientemente aerato, con pareti lavabili ed impianto elettrico a norma per il rischio incendi.
- L'accesso deve essere permesso solo a persone esperte ed informate. Impedire l'accesso ai bambini ed, in generale, ai non addetti ai lavori agricoli
- Non fumare all'interno dei locali adibiti alla conservazione dei prodotti fitosanitari e non depositarvi altri prodotti infiammabili. Conservare solo i quantitativi necessari.
- Evitare travasi in contenitori incongrui, soprattutto alimentari o anonimi, perché potrebbero essere veicolo di accidentali intossicazioni acute per ingestione (bottiglie di vino, birra, ecc.)
- In caso di versamenti, asciugare con terra, segatura, munendosi di adeguate protezioni personali (guanti e maschere)

ATTENZIONE: alcuni prodotti fitosanitari possono autoincendiarsi e molti bruciare se innescati; collocare nel magazzino un estintore portatile a polvere.

Quali sono le condizioni per vendita e acquisto di prodotti fitosanitari?

Coloro che intendono commercializzare agrofarmaci debbono essere in possesso di specifica autorizzazione che consente la vendita e il commercio, inoltre, debbono adibire idonei locali e definire un preposto in possesso di idoneo titolo di abilitazione alla vendita. Il certificato di abilitazione potrà essere anzitutto rilasciato solo a coloro che abbiano conseguito diploma o laurea in discipline agrarie, forestali, biologiche, ambientali, chimiche, mediche e veterinarie. Ciò non esenta dalla frequenza di specifici corsi di formazione sulle materie elencate nell'Allegato I del D. Lgs 150/2012 ed ottenuto una valutazione positiva. Anche coloro che intendono acquistare prodotti fitosanitari a decorrere dal 26 novembre 2015 debbono essere in possesso di autorizzazione rilasciata da autorità competente al fine di accertare la conoscenza dei pericoli derivanti dalla detenzione, conservazione e manipolazione. La validità della stessa è di 5 anni rinnovabile con le stesse modalità di rilascio.

Cosa è la Autorizzazione all'acquisto e all'uso dei prodotti fitosanitari?

È una certificazione (patentino) rilasciata ad utilizzatori professionali di fitosanitari maggiorenni a seguito di specifici corsi di formazione con esito in idoneità positiva, agli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari che abbiano raggiunto la maggiore età. Viene rilasciata dalle Regioni e dalle Province Autonome. Sono esentati dall'obbligo di frequenza del corso di formazione i soggetti in possesso di diploma o laurea in discipline agrarie e forestali, biologiche, naturali, ambientali, chimiche, farmaceutiche, mediche e veterinarie. Tali soggetti sono però tenuti a superare la valutazione finale e a partecipare, per il rinnovo del patentino, ai corsi di aggiornamento previsti.

Cosa è il Certificato di abilitazione alla vendita?

È il patentino che consente la vendita dei prodotti fitosanitari rilasciato dalle Regioni e dalle Province Autonome solo a coloro che sono in possesso di diploma o laurea in discipline agrarie, biologiche, forestali, biologiche, chimiche, mediche e veterinarie che abbiano frequentato uno specifico corso con esito di valutazione finale positiva. Inoltre sono tenuti a frequentare i corsi di aggiornamento in base alla normativa vigente.

APPENDICE 1

COME SI SUDDIVIDONO IN BASE AL LORO UTILIZZO I FITOSANITARI?

Quali sono le caratteristiche dei DISERBANTI?

Per controllare le erbe infestanti occorre riconoscerle, sapere i mezzi con cui combatterle, conoscendo anche il momento più opportuno per intervenire, valutando se è economicamente conveniente intervenire.

Si definiscono diserbanti i prodotti impiegati nella lotta alle erbe infestanti. Una generica classificazione li distingue in geosterilizzanti, antigerminanti ed erbicidi.

In base alla modalità di azione possono essere distinti:

- prodotti di contatto: uccidono solo i tessuti con cui vengono a contatto; hanno effetto acuto
- prodotti di traslocazione o sistemici: penetrano nella pianta per via fogliare o radicale, provocando reazioni biochimiche nei processi fisiologici di base
- prodotti antigerminanti: agiscono nel periodo che intercorre tra la fase di germinazione e la fase di plantula.

Una caratteristica fondamentale è la selettività, cioè la capacità di alcune erbicidi di eliminare le specie vegetali infestanti salvaguardando quelle coltivate.

La selettività è determinata da fattori:

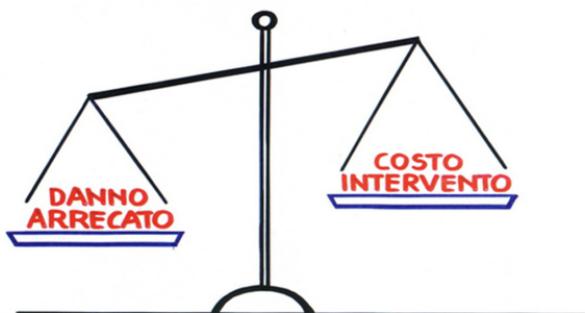
1. Fisiologici: basata sulla diversa risposta della pianta all'erbicida (velocità di assorbimento o di traslocazione, diversa attivazione o inibizione enzimatica)
2. Chimico-fisici: (stratificazione nel terreno, aggiunta di antidoti)
3. Agronomici: tecniche colturali che evitano il contatto tra l'erbicida e la coltivazione

Una corretta gestione delle malerbe prevede, oltre che l'uso dei prodotti chimici, della rotazione delle colture (alternanza di colture agrarie diverse sullo stesso terreno), di metodi agronomici (lavori preparatori come l'aratura, lavori complementari come le estirpature, lavorazioni consecutive come la sarchiatura, concimazioni), una corretta valutazione della soglia di intervento, che corrisponde al momento in cui le malerbe hanno una densità tale che il costo dell'intervento è pari al beneficio economico che

si ottiene con la loro eliminazione. Tale soglia dipende da un insieme di fattori, quali il costo dell'erbicida e dell'applicazione, il valore della coltura, l'efficacia dell'erbicida e la potenzialità produttiva della coltura in assenza di malerbe.

A questo va associata la valutazione del periodo critico, che corrisponde a quell'intervallo di tempo in cui le malerbe sono dannose alla coltura e termina nel momento in cui la coltura è in grado di sopportare le infestanti senza danno.

Convenienza economica del diserbo:



Tossicità

La cute è la via preferenziale di ingresso per gli esposti per motivi professionali. Un rischio è rappresentato anche dalla possibilità di inalazione durante la preparazione della miscela.

Molti prodotti hanno una bassa tossicità acuta mentre è spesso più rilevante la tossicità cronica anche perchè sono segnalati per alcuni composti anche effetti cancerogeni e teratogeni a lungo termine (es vi è evidenza in studi epidemiologici effettuati sui veterani dal Vietnam ove vi era stata esposizione massiccia a diserbanti e defolianti).

Quali sono le caratteristiche degli INSETTICIDI?

Sono prodotti in grado di svolgere un'azione tossica nei confronti degli insetti, animali appartenenti al phylum Artropoda, caratterizzati dall'aver il corpo diviso in tre regioni (capo, torace e addome), e di essere muniti di sei zampe.

Per questo motivo vengono definiti anche Esapodi (= sei zampe), per distinguerli meglio da altri gruppi come gli Aracnidi (ragni) che hanno invece otto zampe.

Gli insetti che arrecano danno alle colture agrarie vengono anche detti Fitofagi, definizione che comprende tutti gli artropodi che si nutrono delle piante (es. gli acari).



Quale è il Ciclo biologico degli insetti?

L'insetto esce dall'uovo (sgusciamiento) e può avere già i caratteri del futuro adulto (neanide) oppure può essere totalmente diverso dai genitori (larva). Sia le larve che le neanidi per crescere devono subire delle mute, nel corso delle quali l'aspetto dell'insetto cambia fino a diventare quello finale (metamorfosi).

Nella metamorfosi completa spesso cambia anche il modo in cui l'insetto si alimenta: nei lepidotteri (farfalle) e nei ditteri (mosche e zanzare) le forme giovanili hanno apparato boccale masticatore mentre gli adulti hanno apparato boccale succhiatore o lambente.

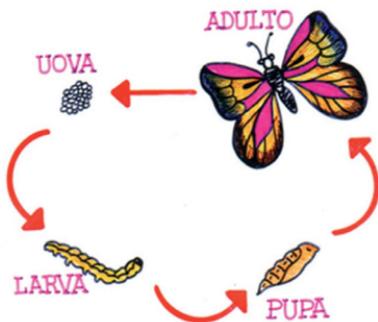
Nella metamorfosi incompleta l'apparato boccale resta identico: masticatori (cavallette) o perforante succhiatore (cimici delle piante).

Gli insetti con metamorfosi completa hanno anche dei cambiamenti di habitat nell'arco dello sviluppo: ad esempio le zanzare vivono allo stadio larvale in ambiente acquatico mentre gli adulti, volanti, frequentano la vegetazione e le case.

Tipo di apparato boccale

Il tipo di apparato boccale e di habitat influenzano la scelta delle modalità di lotta e dello stadio dell'insetto che conviene colpire:

- Pungente-succhiante (afidi, cocciniglie)



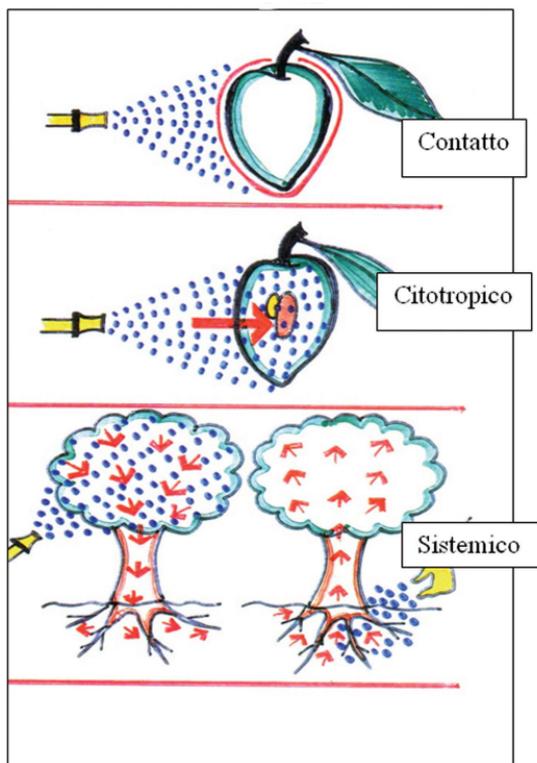
- Masticatore (lepidotteri, ditteri, coleotteri)
- Pungente-lambente (lepidotteri, imenotteri)

A prescindere dai mezzi di controllo scelti di volta in volta, la necessità e la convenienza degli interventi dipendono da:

- effettiva presenza del parassita;
- valutazione della reale dannosità ;
- presenza dello stadio sensibile del parassita

Questi tre parametri si rilevano attraverso campionamenti e monitoraggio del parassita nella coltura interessata. Successivamente la decisione di effettuare l'intervento dipende dal superamento della soglia economica di intervento, cioè il valore del danno previsto deve superare il costo del trattamento.

Meccanismo di penetrazione nei vegetali



In combinazione con gli insetticidi, possono essere utilizzati efficacemente diversi mezzi per combattere gli insetti:

➤ **Mezzi agronomici**

- Aratura: limita lo sviluppo delle popolazioni degli insetti terricoli che vengono portati in superficie o interrati in profondità.
- Semina: l'epoca, la profondità e la disposizione di semina possono essere scelte in modo da sfuggire all'attacco di alcuni insetti. (per esempio, posticipando la semina del grano si evita l'attacco degli afidi vettori di virusi e della *Mayetiola destructor*).
- Concimazioni: gli eccessi di concimazioni, specialmente di quelle azotate favoriscono la produzione di tessuti vegetali più teneri e quindi più appetiti dagli insetti succhiatori, mentre concimazioni razionali riducono l'incidenza di questi parassiti.
- Irrigazioni: l'irrigazione con alti volumi d'acqua soprachoma viene utilizzata per il controllo di alcuni parassiti dei frutteti come le neanidi di prima età della psilla del pero.
- Rotazioni: la continua sostituzione delle specie coltivate nello stesso appezzamento evita la proliferazione di insetti dannosi specifici di una stessa coltura
- Scelte varietali: la scelta di varietà precoci permette di sfuggire agli attacchi dei parassiti (ad esempio, le pesche precoci non vengono danneggiate dalla *Cydia molesta*, in quanto questo insetto diventa dannoso alla frutta in un periodo successivo alla raccolta).
- Potatura: con la potatura dei fruttiferi di fine inverno si possono asportare meccanicamente parti vegetali infestate da insetti (specialmente cocciniglie, ma anche coleotteri lignicoli) che poi vengono distrutte con il fuoco, in modo da ridurre sensibilmente la popolazione iniziale dell'insetto.
- Raccolta: anticipando la raccolta si possono limitare i danni da insetti alle colture agrarie (ad esempio gli attacchi tardivi di mosca dell'olivo, virusi della patata trasmesse dagli afidi. ecc...)

➤ **Mezzi biologici**

Prevedono l'uso di organismi viventi (insetti predatori, parassitoidi, batteri, funghi e virus entomo-patogeni) ed i loro prodotti (tossine del *Bacillus Thuringiensis*) :

- Uso di nemici naturali: il più famoso esempio è l'uso del coleottero coccinellide *Rodolia cardinalis* utilizzato contro la cocciniglia cotonosa

solcata degli agrumi *Pericerya purchasi*, ma la letteratura è piena di esempi di nemici naturali utilizzati per il controllo degli insetti dannosi.

- Uso di piante resistenti: l'utilizzo di varietà resistenti a determinati insetti limita sensibilmente i danni alle coltivazioni.
- Uso di ormoni: l'uso di ormoni degli insetti viene provato a livello sperimentale per raggiungere il controllo dei parassiti inducendo interruzione della metamorfosi, sterilità, morte, ecc...
- Uso di ferormoni: i ferormoni sessuali degli insetti vengono utilizzati per la cattura massale di alcune specie di insetti (es. *Cossus cossus*, Rodilegno rosso) o per la tecnica della confusione sessuale (es. *Cydia molesta*, Tignola del pesco)
- Lotta autocida: l'introduzione di geni letali per mezzo di incroci guidati dall'uomo ha contribuito al controllo di popolazioni di zanzare.

➤ **Mezzi fisici**

Comprendono tutte quelle tecniche che utilizzano i mezzi fisici:

- Calore: il fuoco viene utilizzato sia per distruggere le parti vegetali che sono infestate dai parassiti (es. residui di potatura dell'olivo infestati da fleotribo dell'olivo), sia per disinfestare semi e derrate alimentari (calore secco, calore umido)
- Acqua: stesso discorso vale per l'acqua che viene utilizzata per disinfestare delle sementi immerse per determinate ore a determinate temperature (*cidia e balanino del castagno*)
- Radiazioni: in Italia le radiazioni sono state utilizzate per sterilizzare maschi di *Ceratitis capitata* (Mosca della frutta), maschi che sono stati successivamente liberati nell'isola di Procida dove sono entrati in competizione con i maschi fertili ed hanno causato una riduzione della popolazione del parassita.
- Luce: l'uso di trappole luminose si è andato diffondendo sempre di più in ambito civile per il controllo degli insetti nei locali pubblici.

➤ **Mezzi meccanici**

- Comprendono tutte quelle tecniche quali l'uccisione diretta del parassiti con fili e spazzole, l'uso di trappole per la cattura massale, la creazione di barriere ecc.
- Raccolta diretta di insetti: di rara applicazione nei paesi sviluppati. ancora economicamente accettabile nei paesi sottosviluppati.

- Raccolta indiretta di insetti: in parte già trattata, prevede l'uso di piante esca, di trappole, di ricoveri artificiali, di cinture adesive (es. *Oziorinco* su olivo), e l'attuazione di operazioni come lo spazzolamento (valido specialmente per le cocciniglie), lo scortecciamento ecc.

➤ **Mezzi biotecnologici**

Riguardano l'uso di tecniche di ingegneria genetica per:

- inserire geni portatori del carattere di resistenza in piante coltivate.
- trasferire geni portatori di caratteri che determinano la produzione di tossine in microrganismi facilmente allevabili (trasferimento del gene del *Bacillus thuringiensis* che produce la tossina efficace sui lepidotteri, nel corredo cromosomico dell'*Escherichia coli*).

QUALI SONO CARATTERISTICHE E TOSSICITÀ DEGLI INSETTICIDI?

Quali sono le caratteristiche degli Insetticidi esteri-fosforici?

Gli insetticidi esteri-fosforici rappresentano il gruppo di composti chimici più utilizzato in agricoltura e risultano essere il gruppo di fitofarmaci maggiormente responsabile delle intossicazioni da antiparassitari. Il meccanismo d'azione di questi composti chimici è l'inibizione dell'enzima colinesterasi negli insetti. Tale inibizione, con modalità variabili, si esplica anche sull'uomo esposto a questi composti chimici.

TOSSICITÀ

La via di penetrazione più importante e di gran lunga la più frequente tra i lavoratori addetti alla produzione, formulazione e alla manipolazione di tali prodotti è quella cutanea: ciò accade perché gli insetticidi organo-fosforici hanno una scarsa solubilità in acqua ma sono solubili nei grassi (il che ne favorisce l'assorbimento attraverso la cute). Una volta penetrati nell'organismo questi composti vengono metabolizzati rapidamente senza dare fenomeni di accumulo e successivamente sono eliminati attraverso le urine.

Tossicità acuta

Gli effetti sono prevalentemente di tipo neurologico:

- Effetti muscarinici: sintomi a carico dell'apparato respiratorio (senso di oppressione al torace, broncospasmo, tosse, cianosi, in alcuni casi

edema polmonare), dell'apparato gastroenterico (aumento del tono della muscolatura e della peristalsi con conseguente nausea, vomito, crampi addominali, diarrea, incontinenza delle feci), dell'apparato cardiocircolatorio (ipotensione, bradicardia), dell'apparato urinario (stimolo frequente a carico della vescica e incontinenza urinaria). Si ha inoltre aumento della sudorazione della salivazione e della lacrimazione.

- Effetti nicotinici: fatica muscolare. facile esauribilità alla fatica, tremori involontari, fascicolazioni e crampi muscolari, pallore cutaneo, tachicardia, iperglicemia.
- Effetti sul S.N.C.: tensione, ansia, cefalea, instabilità emotiva, confusione mentale, atassia, dislalia, convulsioni, insonnia, sonnolenza, apatia ed infine coma per depressione del sistema respiratorio e circolatorio. Nella maggioranza dei casi la morte avviene per asfissia da insufficienza respiratoria acuta. Tuttavia molti sono eliminati rapidamente (es non il clorpirifos)

Tossicità cronica

- La tossicità cronica degli insetticidi organo-fosforici si manifesta clinicamente con il quadro della neurotossicità ritardata. Questa si manifesta con una paralisi flaccida che si sviluppa distalmente nelle gambe e si estende alle cosce. Nelle ultime fasi di questa neurotossicità diventano evidenti i sintomi legati all'interessamento del midollo spinale come la spasticità e l'atassia allorché diminuiscono i sintomi legati alla neuropatia periferica.
- Tra gli insetticidi organofosforici particolarmente segnalati per la loro neurotossicità ricordiamo il Dichlorvos.

Quali sono le caratteristiche degli Insetticidi organo-clorurati?

- La loro caratteristica fondamentale è la notevole stabilità chimica che ne rende possibile l'accumulo e la permanenza anche per alcuni anni nell'ambiente (acqua, suolo), negli organismi vegetali, animali e nei tessuti umani.
- Proprio questa caratteristica, unitamente ai dati raccolti sulla loro tossicità e sulla cancerogenicità ha portato ad una ridiscussione del loro uso ed in alcuni casi a severe restrizioni e a divieti di impiego in molti paesi.
- In Italia le norme restrittive sull'uso degli organoclorurati sono state introdotte a partire dal 1970 ed hanno interessato nell'ordine i

cloroci-clodienici (Aldrin-Endrin) che sono stati vietati sia nell'impiego agricolo che domestico e civile, il Lindano, limitato nell'impiego agricolo, l'Esaclorocicloesano, vietato nell'impiego agricolo e civile dal 1978: ciò ha portato ad una drastica riduzione nella produzione e nel consumo di questi insetticidi.

- Nell'organismo umano gli organoclorurati vanno incontro a trasformazioni metaboliche e tendono ad accumularsi nei tessuti grassi e negli organi ricchi di grasso come fegato, reni, midollo osseo e S.N.C.; vengono eliminati con le urine ed in parte con le feci.

Tossicità

- Per quanto concerne la tossicità acuta la loro azione prevalente si ha a carico del S.N.C. e si manifesta con ipersensibilità agli stimoli, vertigini, disturbi dell'equilibrio, tremori, convulsioni.
- Ciò che presenta maggior interesse per la popolazione e per i lavoratori professionalmente esposti sono però i problemi legati alla tossicità cronica, con i possibili effetti dannosi che si manifestano a distanza di tempo in seguito ad un'esposizione prolungata a piccole dosi, che sembra danneggiare soprattutto la funzionalità epatica. È noto da tempo infatti che l'esposizione ad alcuni insetticidi organoclorurati provoca modificazioni dell'attività enzimatica dei microsomi epatici e ciò sembra essere un'importante causa di alterazioni del metabolismo degli ormoni cortico-surrenali e tiroidei e quindi di effetti sulla riproduzione e sulle altre funzioni legate a questi ormoni.

Quali sono le caratteristiche dei Carbammati?

I carbammati agiscono come insetticida con un meccanismo di interferenza sulla trasmissione degli impulsi nervosi mediante inibizione antagonista della colinesterasi. La tossicità acuta dei vari carbammati è legata essenzialmente a questa azione di inibizione reversibile della colinesterasi simile a quella degli esteri-fosforici ma di durata più breve. I sintomi dell'intossicazione compaiono quando si è verificata una inibizione dell'attività colinesterasica maggiore del 50%. La sintomatologia dell'intossicazione acuta è variabile potendo essere coinvolti numerosi apparati e funzioni; in generale abbiamo un quadro clinico sovrapponibile all'intossicazione da esteri fosforici, con disturbi a carico dell'apparato respiratorio, digerente, cardiocircolatorio, urinario nonché disturbi agli occhi, all'apparato endocrino, alla muscolatura ed al sistema nervoso. La percentuale di assorbimento

cutaneo dei carbammati raggiunge in alcuni casi anche il 73 % della quantità a cui un individuo è stato esposto.

Di numerosi carbammati si è verificata sperimentalmente l'attività mutagena.

La percentuale di assorbimento cutaneo dei carbammati raggiunge in alcuni casi anche il 73 % della quantità a cui un individuo è stato esposto.

Di numerosi carbammati si è verificata sperimentalmente l'attività mutagena. Sono eliminati rapidamente per via urinaria e non si accumulano nell'organismo. I DITIOCARBAMMATI (DTC) sono derivati dall'acido tiocarbammico utilizzati in agricoltura principalmente come fungicidi. I diversi composti si differenziano per l'introduzione di radicali chimici che conferiscono al prodotto specifiche caratteristiche chimico fisiche e tossicologiche. Possono essere suddivisi in:

1. Tiurami;
2. Dimetilditiocarbammati (DMDC),
3. Etilen-bis-ditiocarbammati (EBDC)
4. Propilen-bis-ditiocarbammati.

A differenza dei carbammati questi prodotti non inibiscono la colinesterasi ma sono in grado di stimolare la tiroide, causando una riduzione della sua capacità di concentrare lo iodio per inibizione della sintesi degli ormoni tiroidei, con iperincrizione compensativa di TSH, in grado di provocare una ipertrofia tiroidea. L'etilentiourea (ETU) è un metabolita attivo dell'EBDC che ha dimostrato un significativo potere cancerogeno per la tiroide nell'animale da esperimento. L'EPA (Environmental Protection Agency) classifica maneb e mancozeb come probabilmente cancerogeni per l'uomo (B2).

Quali sono le caratteristiche dei Piretroidi?

I piretroidi sono degli esteri naturali e di sintesi. Quelli naturali sono derivati da varie specie di *Chrysanthemum*, quelli di sintesi da modificazioni della molecola naturale.

Svariate modificazioni chimiche hanno portato alla formazione di piretroidi di sintesi che permettono un utilizzo maggiore in campo agricolo e floricolo per la loro minore tossicità rispetto ai piretroidi naturali.

Effetti a seguito di esposizioni professionali:

- La dermatite allergica da contatto è la manifestazione clinica più frequente, soprattutto se l'esposizione avviene con Permetrina,

Fenvalerate, Deltametrina. Tale dermatite si manifesta con bruciori cutanei, prurito, eritema squamoso; sono state segnalate manifestazioni neurologiche di due tipi in seguito all'esposizione a piretroidi: la sindrome neurologica "tipo 2" si manifesta con torpore, parestesie e lesioni ai nervi motori e al S.N.C.; la sindrome neurologica di "tipo I" si manifesta con formicolii, sensazioni anormali di caldo e freddo sul viso e danni ai nervi di senso e al S.N.C.: negli animali sono stati descritti tremori in tutto il corpo, iperreflessia e contrazioni anormali ai muscoli dorsali.

- Gli elementi relativi alla tossicità acuta consentono di esprimere un giudizio positivo sui piretroidi in quanto:
 - a) hanno una tossicità acuta molto elevata verso gli insetti da combattere (superiore in genere quella degli organo-fosforici)
 - b) hanno una tossicità acuta relativamente bassa verso i mammiferi (in genere molto inferiore a quella degli organo-fosforici).

Non ci sono dati sulla tossicità cronica, né sulla cancerogenicità, né sulla teratogenicità.

Quali sono le caratteristiche delle triazine?

Sono utilizzate soprattutto come diserbanti per il controllo delle erbe infestanti. Agiscono bloccando la fotosintesi delle piante attraverso l'inibizione del trasporto degli elettroni. Alcune hanno attività insetticida, con una azione di regolazione dello sviluppo delle larve. Nei vertebrati sono in grado di determinare danni della riproduzione, dello sviluppo embrionale, dello sviluppo neurologico, malformazioni e cancro.

Quali sono le caratteristiche dei cumarinici?

Sono utilizzati come rodenticidi. I composti di prima generazione, come il warfarin, sono caratterizzati da emivita breve, mentre i composti di seconda generazione, come il brodifacoum ed il difenacoum, hanno emivita prolungata sia plasmatica (fino a 140 ore nel cane rispetto alle 15 del warfarin) che nel terreno (fino a circa 15 giorni). Interferiscono con l'attività della vitamina K, indispensabile per la sintesi epatica della protrombina e di altri fattori della coagulazione. Inibiscono l'azione di due enzimi epatici coinvolti nel ciclo della vitamina K con la riduzione della sintesi dei fattori II, VII, IX e X della coagulazione.

Quali sono le caratteristiche dei FENOSSIACIDI CLORURATI?

Sono largamente utilizzati come erbicidi. Sono sostanze poco volatili, dotate di bassa solubilità in acqua. Il meccanismo di azione consiste nell'interferenza con gli ormoni regolatori della crescita delle piante. Appartengono a questa famiglia il 2,4-D (acido 2,4-diclorofenossiacetico) il 2,4,5-T (acido 2,4,5-triclorofenossiacetico), l'MCPA (acido 4-cloro-2-metilfenossiacetico). Il 2,4-D ed il 2,4,4-T sono stati usati come defolianti nella giungla del Vietnam del sud, quali componenti del cosiddetto Orange agent. In alcuni paesi, fra cui l'Italia, il 2,4,5-T non è più autorizzato all'uso, poiché nel passato è risultato contaminato da quote significative di diossina.

Quali sono le caratteristiche dei COMPOSTI DELL'AMMONIO QUATERNARIO?

Il paracquat ed il diquat sono erbicidi dipiridilici molto utilizzati, che agiscono come essiccanti. Sono in grado di determinare la liberazione di radicali liberi e di anioni superossidi che provocano danno per morte cellulare e necrosi tessutale. La cute integra non assorbe il paracquat in quantità significativa, tuttavia, se sono presenti soluzioni di continuità favorite dall'azione irritante del paracquat stesso, l'assorbimento può aumentare fino a causare sintomi sistemici. I composti dell'ammonio quaternario agiscono con meccanismo analogo sia nelle piante sia negli animali.

Quali sono le caratteristiche dei COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO?

Il trifenilstagno acetato (fentin) ed il trifenilstagno idrossido sono utilizzati come fungicidi e molluscidici. Sono stati descritti alcuni casi di intossicazione con lesioni cutanee, nausea, sensazione di vertigine, talora segni obiettivi di danno epatico. Sono descritti casi di intossicazione per via cutanea caratterizzati da orticaria del tronco e delle braccia ed edema dei genitali.

Quali sono le caratteristiche del BROMURO DI METILE?

È un antiparassitario gassoso ad ampio spettro usato soprattutto per il trattamento di derrate alimentari o di sementi e come fumigante dei suoli, oppure nella disinfestazione di edifici. Molto tossico, l'esposizione

avviene per via inalatoria e l'applicazione deve essere fatta da personale autorizzato, adeguatamente addestrato e dotato di mezzi di protezione individuale. Poiché il bromuro di metile è praticamente inodore anche a concentrazioni potenzialmente tossiche, è formulato in associazione con un agente irritante, fatta eccezione per l'impiego in derrate alimentari.

Quali sono le caratteristiche degli Oli insetticidi?

Gli oli insetticidi si dividono in oli antracenicici e oli minerali raffinati.

- 1) Gli oli antracenicici, detti anche oli neri a causa del loro colore scuro, derivano dalla distillazione del catrame di carbonfossile: sono costituiti da miscele di idrocarburi con una elevata quantità di quelli aromatici.

Agiscono sugli insetti per contatto ed asfissia (occlusione delle aperture tracheali) esplicando anche una azione caustica e dissolvente a carico dei tegumenti; vengono utilizzati sotto forma di soluzioni per il trattamento di fine inverno di frutteti, soprattutto contro la cocciniglia.

- 2) Gli oli minerali raffinati detti anche oli di petrolio derivano dalla distillazione del petrolio greggio ed hanno un maggiore tenore di idrocarburi aromatici saturi rispetto a quelli antracenicici. Quando questa quota supera il 90%, mediante processi di raffinazione con acido fosforico, vengono detti oli bianchi. Anche questi tipi di oli agiscono sugli insetti per contatto ed asfissia. Vengono utilizzati sotto forma di emulsioni acquose per alberi da frutto, agrumi e per piante ornamentali.

La tossicità acuta degli oli insetticidi è bassa. Il rischio principale connesso all'uso di queste sostanze è legato alla possibile presenza, specialmente negli oli pesanti (creosoto, oli di antracene), di idrocarburi aromatici policiclici, per i quali si sono evidenziati sufficienti indizi di cancerogenicità.

Quali sono le caratteristiche degli acari?

Gli acari sono animali appartenenti al phylum Artropodi ed all'ordine degli aracnidi. Essi sono parassiti dell'uomo, di animali e di piante, e presentano il corpo costituito da un unica massa non segmentata, o indivisa, con gli arti corti e spesso ridotti, e con gli apparati boccali pungenti succhiatori. Si differenziano morfologicamente dagli insetti per essere senza antenne e senza ali, per avere 4 paia di zampe e per avere testa e torace uniti e indistinguibili.

Le famiglie più dannose per le coltivazioni agricole sono i Tetranychidi e gli Eriofidi.

- Eriofidi

Più piccoli dei tetranychidi, tanto da non essere generalmente visibili a occhio nudo, sono caratterizzati da un corpo fusiforme, provvisto di due sole paia di zampe situate anteriormente.

I danni causati dagli eriofidi sono più specifici e facilmente riconoscibili. Questi acari determinano con le loro punture l'accartocciamento delle lamine fogliari, l'intensa produzione di peli (erinosi della vite), la trasformazione di gemme in galle (*Phytoptus avellanae* su nocciolo) e la formazione di frutti anomali (acaro delle meraviglie su agrumi).



Corpo unico

- Tetranychidi

Sono acari molto piccoli, ma ben visibili a occhio nudo con l'aiuto di una lente contafili, le uova sono sferiche e giunte a maturità lasciano fuoriuscire gli stadi giovanili a sei zampe e da questi si originano gli adulti femmina attraverso due stadi giovanili e gli adulti maschi attraverso un solo stadio giovanile, adulti che presentano otto zampe.

Per mezzo di un apparato boccale "pungente-succhiatore" succhiano la linfa e iniettano la loro saliva; quest'ultima insieme all'aria che entra con la puntura determina una colorazione tipica che va dal grigio piombo al bronzeo.

Quali sono le modalità di penetrazione dell'acaricida?

Gli acarici, in relazione alla fase del ciclo biologico su cui sono attivi, possono avere:

- AZIONE OVICIDA: di tipo fumigante (composti volatili che penetrano nell'uovo)
- AZIONE ADULTICIDA: può essere esplicita per contatto, asfissia, ingestione (in questo caso deve essere distribuito preventivamente per entrare nel circolo linfatico)

● Di contatto



● Asfissianti



● Per ingestione



In combinazione con gli acaricidi, possono essere utilizzati efficacemente diversi mezzi per combattere gli acari:

➤ **Mezzi agronomici**

Ogni pratica agricola che aumenta il vigore vegetativo delle piante coltivate:

- Concimazioni
- Irrigazioni
- Potature
- Diserbo
- Rotazione

➤ **Mezzi biologici**

- Prevedono l'uso di organismi viventi (acari e insetti predatori, batteri, funghi e virus patogeni) per proteggere le piante dagli insetti dannosi tra questi ricordiamo:
- Uso di nemici naturali: il più famoso esempio è l'uso del coleottero coccinellide *Stethorus Punctillum*, ma la letteratura è piena di esempi di nemici naturali utilizzati per il controllo degli acari.
- Uso di piante resistenti: l'utilizzo di varietà resistenti limita sensibilmente i danni alle coltivazioni.

➤ **Mezzi fisici**

- CALORE: viene utilizzato per disinfestare bulbi di fiori da acari Tarsonemidi, con immersioni in acqua a 43-44°C per alcune ore.

➤ **Mezzi biotecnologici**

Mezzi di controllo genetico che prevedono l'uso di maschi sterili o riproduttivamente incompatibili

Tossicità

Poche sostanze sono esclusivamente acaricidi; la maggior parte sono anche insetticidi o fungicidi.

Tossicità acuta:

- Dermatiti (irritazioni ed eritemi) ed allergie

- Intossicazione generale (con turbe della coscienza, ipotensione, bradicardia, ipotermia, nausea, vomito, diarrea, cefalea, vertigini)

Tossicità cronica:

Non ci sono dati sperimentali di attività mutagena, teratogena o cancerogena.

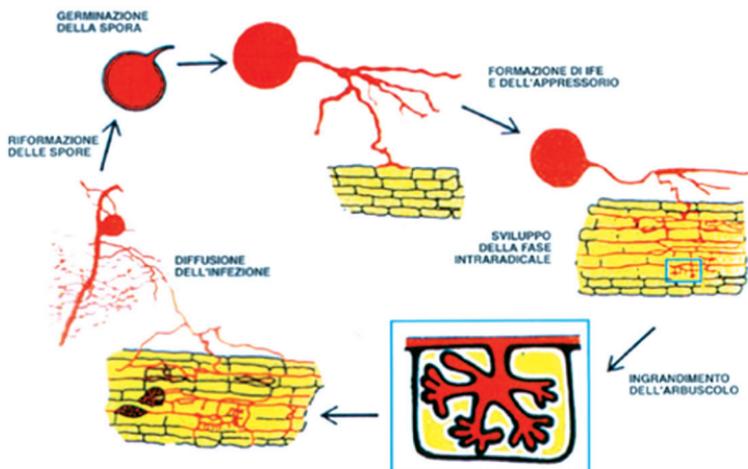
Quali sono le caratteristiche dei funghi?

I funghi sono organismi vegetali sprovvisti di clorofilla. Si suddividono in:

- Saprofiti: si nutrono di organismi morti
- Parassiti: si nutrono a spese di altri organismi viventi
- Simbionti: si nutrono a spese di altri organismi viventi stabilendo rapporti di mutuo scambio
- Fitopatogeni: tutti quelli che si comportano da parassiti nei confronti di piante coltivate

L'attacco da parte dei funghi può avvenire attraverso aperture naturali (stomi, lenticelle, idatodi) o attraverso ferite della pianta dovute a gelo, potature, grandine, punture di insetti.

Il ciclo biologico dei funghi



I danni:

Possono essere a carico di tutti i distretti della pianta (foglie, frutto, fusto, radici) e si differenziano a seconda dell'organo attaccato.

L'attacco ai frutti di solito si conclude con la marcescenza degli stessi; l'attacco a rami, radici e fusto può causare la morte della pianta; l'attacco alle foglie provoca la loro caduta anticipata e riduce la capacità fotosintetica della pianta.

Quali sono i meccanismi di azione e di intervento dei fungicidi e anticrittogamici?

- DI CONTATTO: costituiscono una barriera protettiva per il parassita (Rame, Zolfo)
- CITOTROPICI: si diffondono tra e dentro le cellule, in un'area limitrofa alla zona d'ingresso
- AD AZIONE TRANSLAMINARE: si diffondono fino a raggiungere la pagina fogliare opposta
- SISTEMICI: penetrano nella linfa e raggiungono tutti gli organi della pianta

Criteri di intervento

Nell'impostare la difesa delle piante dai funghi patogeni, spesso non è consigliabile attendere la comparsa del parassita perché potrebbe essere compromessa la produzione, ma si deve prevenire il manifestarsi della malattia. Ciò è possibile conoscendo quando la pianta sarà più suscettibile all'infezione o quando le condizioni climatiche saranno più favorevoli a che questo accada. Ad almeno 10 cm, la temperatura si mantiene sopra i 10°C e si sia verificata una precipitazione di almeno 10mm nelle ultime 48 ore.

Si attuano invece interventi curativi quando si interviene contro un fungo già presente e interventi eradicanti quando vengono effettuati contro gli organi vegetativi del fungo.

Mezzi di controllo:

- scelta del luogo di coltivazione

In combinazione con i fungicidi, possono essere utilizzati efficacemente diversi mezzi per combattere i funghi:

Mezzi Agronomici:

- Scelta del luogo di coltivazione
- Rotazioni e avvicendamenti
- Lavorazioni del terreno
- Irrigazioni sottochioma
- Potatura

Mezzi biologici:

- Uso di organismi viventi (Funghi e batteri)

Mezzi fisici:

- Calore (fiamma, acqua, vapore, aria)
- Radiazioni

Mezzi meccanici:

- Eliminazione diretta
- Creazione di barriere

Mezzi biotecnologici:

- Costituzione di varietà resistenti ai funghi

Tossicità

- tossicità acuta (la contaminazione può avvenire per ingestione, inalazione, contatto): dermatiti, congiuntiviti, nausea, vomito, diarrea; tipica dei ditiocarbammati
- tossicità ritardata: dermatiti allergiche
- tossicità cronica: (a seguito di esposizioni prolungate nel tempo) azione mutagena e cancerogena per alcuni, stato ansioso, irritabilità, aumento della sudorazione, calo di peso.

Quali sono le caratteristiche dei molluschicidi?

Si tratta di prodotti impiegati contro i molluschi (limacce e chiocchie) nocivi per le colture e contro quelli che fungono da ospite intermedio per elminti.

Tra le sostanze utilizzate ricordiamo:

- Solfato di rame
- Sali di zinco
- Sali di stagno organici
- Calciocianamide
- Trilmorfolina
- Niclosamide
- Metaldeide (più frequentemente causa di fenomeni di intossicazione)
- Methiocarb

Quali sono le caratteristiche della Metaldeide?

È un molluschicida molto efficace e molto usato, particolarmente efficace contro i gasteropodi (chioccioline), le cui ghiandole cutanee, in seguito al contatto con la metaldeide, secernono una gran quantità di muco che determina la completa disidratazione dei tessuti

È un composto non polare, di colore bianco, scarsamente solubile in acqua, solubile in solventi organici, con elevata stabilità chimica-fisica

È disponibile in formulazioni solide (sfarinati, granuli e pellets) e liquide (anche spray) in supporti quali crusca, mele, riso, sorgo, ghiande, melassa. Purtroppo una maggior appetibilità per molluschi corrisponde ad altrettanta appetibilità per gli animali domestici: il cane è frequentemente oggetto di avvelenamento

Episodi di intossicazione sono stati registrati anche in altre specie domestiche

Tossicità

La tossicità è di tipo neurologico (imputabile al catabolita acetaldeide): turbe dell'equilibrio, ipersalivazione, possibile aggressività, dispnea, decubito laterale e convulsioni, ipertermia, morte per paralisi respiratoria.

Si possono avere effetti irritanti sulle mucose.

Non esistono antidoti (terapia sintomatica e induzione del vomito prima della sintomatologia nervosa).

Quale è l'elenco delle indicazioni di pericolo e prudenza?

Oltre all'etichetta corredata dai simboli dei pittogrammi, la classificazione di pericolo viene specificata da indicazioni di pericolo espresse dalla lettera "H" seguita da un numero.

Si riporta di seguito l'elenco di tutte le frasi 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 di 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 di incendio o di esplosione per riscaldamento
H242	Rischio di 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 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 < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H350	Può provocare il cancro < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H351	Sospettato di procurare il cancro < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H350i	Può provocare il cancro se inalato
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto < indicare l'effetto specifico se noto > < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H360F	Può nuocere alla fertilità
H360D	Può nuocere al feto
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità
H361d	Sospettato di nuocere al feto
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto < indicare l'effetto specifico se noto > < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
H370	Provoca danni agli organi < o indicare tutti gli organi interessati, se noti > < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >
H371	Può provocare danni agli organi < o indicare tutti gli organi interessati, se noti > < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo >

H372	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H373	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
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
EUH001	Esplosivo allo stato secco
EUH006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
EUH014	Reagisce violentemente con l'acqua
EUH018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/inflammabile
EUH019	Può formare perossidi esplosivi
EUH044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossici
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossici
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
EUH070	Tossico per contatto oculare
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie
EUH059	Pericoloso per lo strato di ozono
EUH201/201A	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini. Attenzione! Contiene piombo
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini
EUH203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica
EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro)
EUH207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso di sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.

EUH208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica
EUH209/209A	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso. Può diventare infiammabile durante l'uso
EUH210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta
EUH401	Per evitare i rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso

Quali sono i consigli di prudenza?

Le etichette delle sostanze pericolose possono essere caratterizzate da consigli di prudenza "P" seguiti da un numero che identifica il tipo di comportamento da tenere per utilizzare la sostanza in sicurezza

P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso
P201	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso
P202	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze
P210	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - non fumare
P211	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di 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 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/a messa il contenitore e il dispositivo ricevente

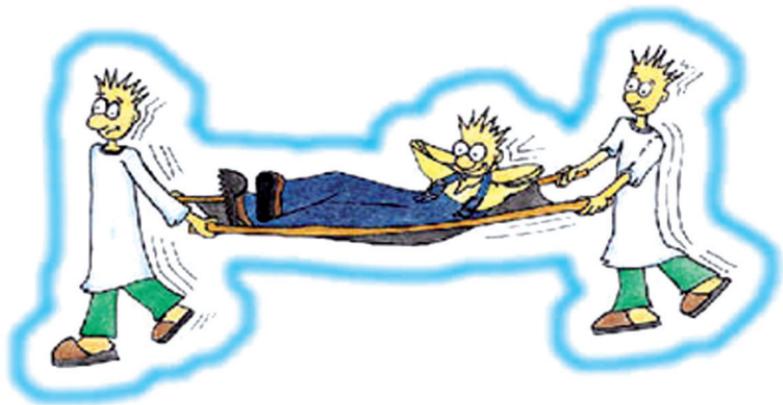
P241	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/di illuminazione a prova di esplosione
P242	Utilizzare solo utensili antiscintillamento
P243	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche
P244	Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio
P250	Evitare le abrasioni/gli urti/gli attriti
P251	Recipiente sotto pressione: non perforare ne 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 le gravidanza/l'allattamento
P264	Lavare accuratamente...dopo l'uso
P270	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso
P271	Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato
P272	Gli indumenti da lavoro contaminati non dovrebbero essere portati fuori dal luogo di lavoro
P273	Non disperdere nell'ambiente
P280	Indossare guanti/indumenti protettivi/proteggere gli occhi/proteggere il viso
P281	Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto
P282	Utilizzare guanti termici/schermo facciale/proteggere gli occhi
P283	Indossare indumenti resistenti al fuoco/alla fiamma/ignifughi
P284	Utilizzare un apparecchio respiratorio
P285	In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio
P231+P232	Manipolare in 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

- P311 Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
- P312 In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
- P313 Consultare un medico
- P314 In caso di malessere, consultare un medico
- P315 Consultare immediatamente un medico
- P320 Trattamento specifico urgente (vedere...su questa etichetta)
- P321 Trattamento specifico (vedere...su questa etichetta)
- P322 Interventi specifici (vedere...su questa etichetta)
- P330 Sciacquare la bocca
- P331 NON provocare il vomito
- P332 In caso di irritazione della pelle:
- P333 In caso di irritazione o eruzione della pelle:
- P334 Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
- P335 Rimuovere dalla pelle le particelle
- P336 Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata
- P337 Se l'irritazione degli occhi persiste:
- P338 Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
- P340 Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
- P341 Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
- P342 In caso di sintomi respiratori:
- P350 Lavare e delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
- P351 Sciacquare accuratamente per parecchi minuti
- P352 Lavare abbondantemente con acqua e sapone
- P353 Sciacquare la pelle/fare una doccia
- P360 Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
- P361 Togliere di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati
- P362 Togliere di dosso tutti gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente
- P363 Lavare gli indumenti prima di indossarli nuovamente
- P370 In caso di incendio:
- P371 In caso di incendio grave e di grandi quantità:
- P372 Rischio di esplosione in caso di incendio
- P373 NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi

P374	Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole
P375	Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P376	Bloccare la perdita se non c'è pericolo
P377	In caso di incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo
P378	Estinguere con...
P380	Evacuare la zona
P381	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo
P390	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali
P391	Raccogliere la fuoriuscita
P301+P310	IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P301+P312	IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P301+P330+P331	IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito
P302+P334	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: immergere in acqua fredda/ avvolgere con un bendaggio umido
P302+P350	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
P302+P352	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone
P303+P361+P353	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia
P304+P340	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P304+P341	IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P305+P351+P338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P306+P360	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
P307+P311	In caso di esposizione contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P308+P313	In caso di esposizione o di temuta esposizione consultare un medico

P309+P311	In caso di esposizione o di malessere contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P332+P313	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico
P333+P313	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico
P335+P334	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/ avvolgere con un bendaggio umido
P337+P313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
P342+P311	In caso di sintomi respiratori contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P370+P376	In caso incendio, bloccare la perdita, se non c'è pericolo
P370+P378	In caso di incendio, estinguere con...
P370+P380	Evacuare la zona in caso di incendio
P370+P380+P375	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P371+P380+P375	In caso di incendio grave e di grandi quantità, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P401	Conservare...
P402	Conservare in luogo asciutto
P403	Conservare in luogo ben ventilato
P404	Conservare in un recipiente chiuso
P405	Conservare sotto chiave
P406	Conservare in un recipiente resistente alla corrosione/provvisto di rivestimento interno resistente
P407	Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet
P410	Proteggere dai raggi solari
P411	Conservare a temperature non superiori a...°C/...°F
P412	Non esporre a temperature a 50°C/122°F
P413	Conservare le rifuse di peso superiore a... Kg/... lb a temperature non superiori a...°C/...°F
P420	Conservare lontano da altri materiali
P422	Conservare sotto...
P402+P404	Conservare in un luogo asciutto e in recipiente chiuso
P403+P233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
P403+P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato
P410+P403	Conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari
P410+P412	Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50°C/122°F
P411+P235	Conservare in un luogo fresco a temperature non superiori a...°C/...°F
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in...

Quali sono importanti misure di PRIMO SOCCORSO?



È necessario:

- Ritardare o ridurre l'assorbimento del prodotto tossico
- Decontaminare l'infortunato e sostenere le funzioni vitali
- Predisporre le misure necessarie per il trasferimento in ospedale

È fondamentale:

- Individuare il prodotto responsabile della sintomatologia rilevata
- Individuare la via di penetrazione nell'organismo
- Mettere a disposizione del medico le schede tossicologiche o almeno l'etichetta del prodotto

Cosa fare in caso di:

CONTAMINAZIONE DELLA PELLE:

- Lavare il corpo con acqua e sapone
- Evitare l'uso di acqua calda e non strofinare la pelle
- Se l'infortunato non respira, praticare la respirazione "bocca a bocca" (se si è in grado di farlo)
- Se l'infortunato respira ma è privo di conoscenza, distenderlo su un lato mantenendo la testa indietro
- Chiamare il 118 o recarsi al Pronto Soccorso

CONTAMINAZIONE DEGLI OCCHI:

- Lavare a palpebra aperta con acqua corrente fredda per alcuni minuti
- Evitare colliri e pomate
- Recarsi al Pronto Soccorso

CONTAMINAZIONE PER INALAZIONE:

- Portare l'fortunato in zona non contaminata
- Agire come nel caso di contaminazione della pelle
- Recarsi al Pronto Soccorso

INTOSSICAZIONE PER INGESTIONE:

- Se il soggetto è cosciente sciacquare la bocca con acqua potabile
- Provocare il vomito solo se specificatamente indicato in etichetta
- In caso di vomito spontaneo in soggetto incosciente: coricarlo su un fianco con il capo più in basso del tronco.
- Chiamare il 118 o recarsi al Pronto Soccorso

COSA NON FARE:

- SOMMINISTRARE ALCOLICI
- FUMARE SIGARETTE
- SOMMINISTRARE LATTE O ALTRI ALIMENTI
- SOTTOVALUTARE EPISODI COME COMPARSA DI CHIAZZE CUTANEE O ARROSSAMENTI DELLA PELLE

Quali sono i CENTRI ANTIVELENO in Italia?

Di seguito si riportano le principali strutture antiveleño presenti in Italia, operative 24 ore su 24, con indirizzi e numeri telefonici utili per contattarle tempestivamente:

Bologna

Ospedale Maggiore
Via Largo Negriscoli 2 - tel. 051/6478955

Catania

Ospedale Garibaldi Centro Rianimazione
Piazza S. Maria Gesù - tel. 095/7594120

Cesena

Ospedale Maurizio Bufalini - Viale Ghirotti - tel. 0547/352612

Chieti

Ospedale Sant.ma Annunziata , tel. 0871/345362

Genova

Ospedale Gaslini - 010/3760873

Ospedale San Martino Via Benedetto XV, n. 10 - tel. 010/352808

La Spezia

Ospedale Civile S. Andrea - Via Vittorio Veneto - tel. 0187/533296

Lecce

Ospedale Regionale Vito Fazzi - Via Moscati - tel. 0832/351105

Messina

Unità degli Studi di Messina

Villaggio Santissima Annunziata - tel. 090/2212451

Milano

Ospedale Niguarda Ca' Grande Piazza

Ospedale Maggiore 3 - tel. 02/66101029

Napoli

Ospedali Riuniti Cardarelli - Via Antonio Cardarelli 9 - tel. 081/5453333

Istituto Farmacologia e Tossicologia - Via Costantinopoli 16 - tel. 081/459802

Padova

Istituto di Farmacologia Universitaria - Largo Egidio Meneghetti 2 - tel. 049/931111

Pordenone

Ospedale Civile Centro Rianimazione - Via Montereale 24 - tel. 0434/399698

Reggio Calabria

Centro Rianimazione Azienda Ospedaliera "Bianchi - Melacrino - Morelli" - Via G. Melacrino - tel. 0965/811624

Roma

Policlinico Agostino Gemelli

Istituto di Anestesiologia e Rianimazione - Largo Agostino Gemelli 8 - tel. 06/3054343

Policlinico Umberto I Viale del Policlinico - tel. 06/490663

Torino

Università di Torino Via Achille Mario Dogliotti - tel. 011/6637637

Trieste

Istituto per l'Infanzia Via dell'Istria 65/1 - tel. 040/3785

Sitografia

<http://echa.europa.eu>
<http://eur-lex.europa.eu>
<http://www.agricoltura.regione.lazio.it>
<http://www.apat.gov.it>
<http://www.arpa.veneto.it>
<http://www.epicentro.iss.it>
<http://www.isprambiente.it>
<http://www.puntosicuro.it>
<http://www.salute.gov.it>
<http://www.sanita.regione.lombardia.it>
<http://www.stpa.unibo.it>

Bibliografia

- 1) GUIDA ALLA SICUREZZA IN AGRICOLTURA – Regione Lazio, Istituto Sperimentale per la Meccanizzazione Agricola, Edizione 2005
- 2) GUIDA DIDATTICA AD USO DEI VENDITORI DI PRODOTTI FITOSANITARI – Regione Veneto, Direzione Regione prevenzione, Servizio Igiene Pubblica – Ed. 2003
- 3) GUIDA PER IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI – Regione Lazio, Edizione 2005
- 4) GUIDA PER IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI – Pubblicazione ad uso interno Dipartimento di Prevenzione Asl Roma H, 2008
- 5) INDICAZIONI OPERATIVE PER L'APPLICAZIONE DEL D.LGS. 81/08. TITOLO III - Capo II: USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE – Co.Di.SP. Regione Lazio, I revisione gennaio 2010
- 6) MANUALE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI DA PRODOTTI FITOSANITARI NEI LAVORATORI DEL COMPARTO AGRICOLO, Asl 3 Catania – Regione Siciliana
- 7) PRIME INDICAZIONI OPERATIVE MODIFICHE APPORTATE DAL D.LGS. 106/2009 AL TITOLO III DEL D. LGS. 81/2008, Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e Province Autonome, Gruppo di lavoro interregionale “Macchine e impianti”
- 8) SICUREZZA E SALUTE IN AGRICOLTURA – GUIDA PRATICA PER LE PICCOLE AZIENDE A CONDUZIONE FAMILIARE, Università degli studi del Molise, Cattedra di Igiene, Ministero della Salute – ISPEL Dipartimento di Campobasso, Ed Arti Grafiche La Regione (CB) 2001
- 9) SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE: CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA, E. Pietrantonio, F. D'Orsi, EPC LIBRI, Roma 2010
- 10) D.M. Ministero politiche agricole del 22 gennaio 2014 Adozione del Piano di azione nazionale sull'uso sostenibile degli agrofarmaci.
- 11) Bottazzi M. Newsletter medico legale INCA 10.3.2016