

4.1

LA PERICOLOSITÀ DEI PF

Introduzione

4.1

I PF sono tra le poche sostanze che l'uomo, pur conoscendo la loro potenziale tossicità potenzialmente anche elevata, ha introdotto e continua a introdurre deliberatamente nell'ambiente. I vantaggi in alcuni casi sono evidenti e di tipo generale per tutti i cittadini, come nella lotta alla malaria o di altre malattie veicolate da insetti, in altri casi i vantaggi sono meno clamorosi o interessano un numero più limitato di cittadini: emergono quindi con maggiore evidenza i potenziali rischi e danni (cronici o anche acuti) correlati all'uso di PF, alcuni dei quali hanno la caratteristica di persistere, accumularsi e diffondersi nell'ambiente.

La maggior parte dei PF, il cui utilizzo interessa sia l'ambito agricolo che non agricolo, è costituita infatti, da molecole di sintesi selezionate per combattere taluni organismi nocivi e per questo potenzialmente pericolose per tutti gli organismi viventi.

La distribuzione e manipolazione dei PF porta a considerare aspetti di **tossicologia diretta** di tipo professionale, che richiedono una stretta osservanza delle norme di igiene del lavoro da parte degli operatori.

Di rilevanza più ampia sono i problemi di **tossicologia indiretta**, legati alla dispersione nell'ambiente di queste sostanze, al loro trasporto e diffusione, al loro possibile accumulo in particolari substrati (suolo e acque superficiali e profonde), alla possibilità di presenza come residui nei prodotti alimentari.

Gli effetti esercitati sull'uomo sono molto complessi e difficili da valutare, in quanto possono registrarsi effetti anche a dosi molto piccole e anche a distanza di anni. Gli effetti inoltre variano non solo in base alla durata, al tipo di sostanza, alla quantità di esposizione, ma anche al momento in cui avviene l'esposizione. Gravidanza, allattamento, vita fetale, infanzia, pubertà sono fasi più sensibili e delicate.

Una criticità generale è rappresentata dal tema delle **miscele di sostanze**. La valutazione di rischio in sede di autorizzazione del prodotto considera gli effetti delle singole sostanze, non tenendo conto dei possibili effetti delle miscele che possono essere presenti nell'ambiente. C'è la percezione diffusa che il rischio derivante dalle sostanze chimiche sia attualmente sottostimato e sono auspiccate maggiori attenzioni e approfondimenti in relazione agli effetti della poli-esposizione chimica: per questo si impone una particolare cautela anche verso i livelli di contaminazione più bassi.

Per questo è necessario operare secondo il **principio di cautela** mettendo in atto adeguate misure preventive e adottando idonei comportamenti per minimizzare gli aspetti negativi e i rischi connessi con l'uso dei PF. In altre parole è necessario da una parte privilegiare PF con rapida degradazione e poco persistenti e dall'altra conoscere le proprietà tossicologiche, seguendo idonei comportamenti al fine di poter utilizzare queste sostanze in modo efficace, consapevole e sicuro.

La tutela sanitaria relativa ai PF interessa e si sviluppa in tre ambiti prioritari:

- Utilizzatori professionalmente esposti.
- Collettività, in particolare soggetti deboli come bambini e donne in gravidanza.
- Ambiente.

La normativa internazionale sulle sostanze chimiche, compresi i PF si è recentemente rinnovata. In particolare il Regolamento CLP, le cui novità più significative sono illustrate nella scheda 3.9, ha introdotto importanti novità nella classificazione di pericolosità dei PF.

Il Regolamento CLP prevede 28 classi di pericolo, 16 per le proprietà chimico-fisiche, 10 per la salute umana, 2 per l'ambiente.

- I criteri di classificazione servono a identificare il pericolo chimico e costituiscono, per loro natura, un sistema arbitrario.

- Il Regolamento CLP prevede 28 classi di pericolo, 16 per le proprietà chimico-fisiche, 10 per la salute umana, 2 per l'ambiente.

Per la tossicità acuta sono previste quattro classi di pericolo e per la corrosione e irritazione della pelle e degli occhi sono applicati criteri più restrittivi.

Anche i parametri relativi alla pericolosità per l'ambiente cambiano, ma in questo caso verso valori meno restrittivi.

Per molte classi di pericolosità vi è una suddivisione in 3 categorie: dalla 1, la più pericolosa, alla 3, con un livello decrescente di pericolosità. In alcune classi è prevista inoltre un'ulteriore articolazione con le lettere.

I maggiori cambiamenti rispetto al sistema precedente si hanno per la classificazione delle miscele e quindi anche per i PF.

La pericolosità di un PF utilizzato in agricoltura viene valutata sulla base di **tre proprietà**:

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

(va posta molta attenzione a questo concetto in quanto i simboli in etichetta servono proprio per evidenziarli)

I PF sono classificati in **cinque categorie di pericolosità**:

- **pericolosi per la salute umana**;
- **pericolosi per la sicurezza** dell'uomo e degli ambienti di vita e lavoro;
- **pericolosi per l'ambiente**, comprese le interazioni negative per l'acqua, il suolo, l'aria e gli esseri viventi;
- **pericolosi perché appartenenti a diverse classi di pericolo**;
- **non appartenenti** a nessuna classe di pericolo.

Nelle schede seguenti, dopo una importante premessa sulle modalità di assorbimento (scheda 4.2), vengono analizzate queste cinque categorie.



Trattamento con effetto deriva.

4.2 MODALITÀ DI ASSORBIMENTO 4.2

L'utilizzo dei PF può comportare un **rischio chimico più o meno elevato per i lavoratori** in base alla tossicità e alle proprietà pericolose caratteristiche del PF, ai livelli e alla durata dell'esposizione, al grado di assorbimento, nonché alle modalità e alla frequenza d'uso della sostanza chimica.

Spesso l'**eccessiva confidenza** degli operatori nell'uso dei PF può determinare un aumento di eventi incidentali che possono provocare infortuni sul lavoro e probabilmente, in un arco di tempo più o meno lungo, malattie professionali.

Le operazioni che espongono gli agricoltori al rischio chimico legato ai PF iniziano con la preparazione della miscela, proseguono con l'applicazione dei PF e con la decontaminazione dei mezzi irroranti (lavaggio). Non sono poi da sottovalutare i possibili rischi connessi con le lavorazioni compiute nelle aree trattate nelle ore e nei giorni successivi, durante il tempo di rientro, senza l'ausilio delle protezioni (DPI) dal rischio chimico.

L'assorbimento di un prodotto chimico consiste nel suo passaggio dall'ambiente esterno all'interno dell'organismo; questo può avvenire attraverso tre modalità:

- attraverso la pelle (assorbimento cutaneo),
- attraverso le vie respiratorie (assorbimento per inalazione),
- attraverso la bocca e l'apparato digerente (assorbimento per ingestione o per via orale).

L'**assorbimento cutaneo** (per contatto), cioè attraverso la pelle, è la causa più frequente di intossicazione professionale quando non si utilizzano gli adeguati dispositivi di protezione individuale (tute, maschere protettive, guanti, stivali ecc.).

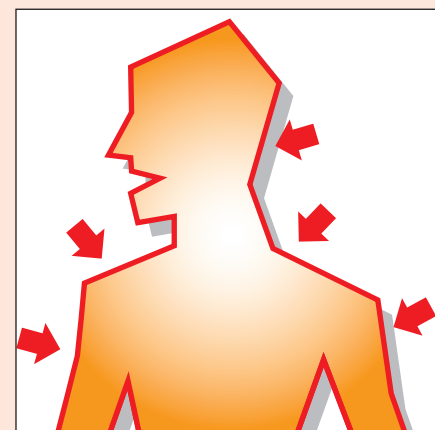
Il contatto può essere diretto attraverso la pelle o attraverso gli abiti da lavoro imbrattati. L'intossicazione è favorita dal fatto che la sostanza chimica contenuta nel PF si scioglie bene nei grassi della pelle. Ci sono poi situazioni particolari che facilitano ulteriormente l'assorbimento: la presenza di piccole ferite o abrasioni, un'abbondante sudorazione in condizioni di elevata temperatura esterna.

La pelle del corpo umano offre una notevole superficie esposta ad una possibile intossicazione (1,5-2 m²). Durante un trattamento antiparassitario, in condizioni normali, indossando un vestito da lavoro estivo che lascia scoperti solo mani, avambracci, volto e scollatura del collo, le superfici cutanee che restano scoperte rappresentano circa il 15% di tutta la superficie del corpo.

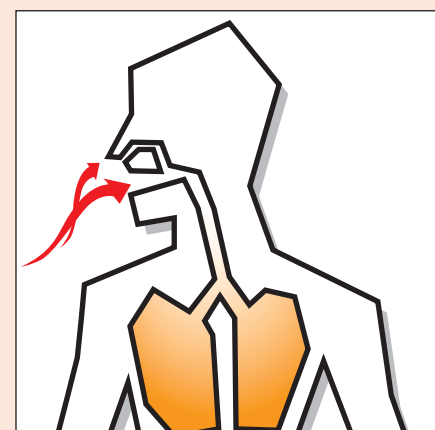
L'**assorbimento per inalazione**, cioè attraverso l'apparato respiratorio, avviene in maniera diversa, a seconda che i PF utilizzati siano aerosol, polveri o gas.

I gas (per esempio i fumiganti) penetrano facilmente fino nelle parti più profonde dei polmoni (alveoli) dove vengono rapidamente assorbiti e passano nel sangue. Le sostanze disperse come goccioline o come polveri possono penetrare profondamente solo se il loro diametro è sufficientemente piccolo o comunque non superiore a cinque micron (micron = un millesimo di millimetro). Le particelle con diametro superiore vengono trattenute nel naso, nella faringe o nei grossi bronchi e non giungono fino agli alveoli ma vengono sospinte fino alla gola, da dove vengono deglutite. Le dimensioni medie delle particelle di liquido distribuito con attrezzatura meccanica (atomizzatore) sono in genere comprese tra 100 e 400 micron: in questo caso l'assorbimento di PF avviene più per via digerente che per via strettamente inalatoria.

La quota assorbita attraverso la respirazione, oltre che dal diametro delle particelle (per i prodotti corpuscolari), dipende dalla concentrazione del prodotto in aria e dalla quantità di aria respirata, cioè dalla ventilazione polmonare. Quindi a parità di inquinamento, l'assorbimento è minore svolgendo un lavoro leggero (che si compie respirando 6-7 litri di aria al minuto) piuttosto che un lavoro pesante (che si compie ventilando 35-40 litri di aria al minuto e più).



Assorbimento cutaneo.

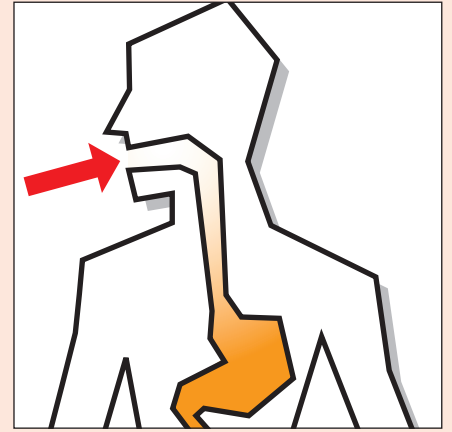


Assorbimento per inalazione.

L'intossicazione per via respiratoria è indubbiamente quella più subdola anche se sono state adottate tutte le misure di protezione consigliate: è sufficiente, ad esempio, che non funzioni adeguatamente il filtro della maschera o che questo sia esaurito per esporre l'operatore all'intossicazione.

L'**assorbimento per ingestione** (per via orale), cioè attraverso la bocca e da qui all'apparato digerente, rappresenta una via di penetrazione secondaria nell'esposizione professionale ai PF, salvo errori grossolani come scambiare una bottiglia di PF con quella di una bibita.

Può diventare una via di ingresso molto importante e talora sottovalutata quando, durante la manipolazione e/o miscelazione dei PF, non si presta la necessaria attenzione ad evitare l'imbrattamento delle mani, con conseguente contaminazione del cibo o di altri oggetti (comprese ad esempio le sigarette) che si portano alla bocca.



Assorbimento per via orale.

4.3

I PF CLASSIFICATI PERICOLOSI PER LA SALUTE UMANA

4.3

Con la nuova normativa ora in vigore non vengono considerati solo gli effetti acuti letali che, con la vecchia normativa, portavano alla classificazione dei PF in Molto Tossico (T+), Tossico (T), Nocivo (Xn), ma sono valutati e considerati anche:

- la **tossicità sistemica su organi bersaglio a causa di un'unica esposizione** (causa di effetti irreversibili non letali), come ad es. nel caso dell'inibizione della trasmissione nervosa causata dalle sostanze organo fosforiche;
- la **tossicità sistemica che si può verificare a seguito di un'esposizione ripetuta o prolungata** (causa di effetti gravi), come ad es. nel caso di esposizione ad idrocarburi volatili;
- gli **effetti cancerogeni, mutageni e tossici per la riproduzione umana**;
- gli **effetti sensibilizzanti che contraddistinguono i prodotti a "sensibilizzazione inalatoria e cutanea"** (cioè delle vie respiratorie o della pelle);
- gli **effetti corrosivi ed irritanti della pelle**;
- le **lesioni oculari e l'irritazione oculare**.

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

Il pittogramma, l'avvertenza (Pericolo o Attenzione) e le diverse classificazioni di pericolosità del PF riportate in etichetta si riferiscono alla concentrazione dei suoi ingredienti quali: sostanza attiva, coadiuvanti e coformulanti; in alcuni casi ciò può dipendere anche dal tipo di formulazione e dallo studio sperimentale effettuato su quel tipo di formulazione.

Tossicità

La tossicità è una caratteristica propria di ciascuna sostanza chimica: la comparsa di disturbi o di manifestazioni tossiche dipendono sempre dalla quantità di sostanza (**dose**) che concretamente, dall'esterno, riesce a penetrare nell'organismo.

Quanto più piccola è la dose sufficiente a provocare disturbi, tanto più tossica va considerata la sostanza. Per tutti i composti chimici esiste una stretta relazione tra la quantità di sostanza tossica assorbita da un organismo e la gravità progressivamente crescente degli effetti che si possono manifestare dall'insorgenza di disturbi e segni di intossicazione alle più gravi lesioni, sino alla morte.

Gli effetti dannosi possono comparire in maniera **acuta**, cioè a distanza di poche ore, al massimo 24 ore dall'assorbimento oppure come effetti **cronici**, cioè a distanza di tempo talvolta anche dopo diversi anni dalla penetrazione nell'organismo.

L'**intossicazione acuta** si verifica normalmente quando l'organismo è esposto a quantità elevate di sostanze pericolose in tempi brevi. Si tratta pertanto di un **infortunio sul lavoro**.

Nell'**intossicazione cronica** si parla invece di **malattia professionale** o tecnopatia.

Tossicità acuta

I PF **più pericolosi per gli effetti acuti letali ed irreversibili non letali** si classificano in tossici acuti.

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

- L'intossicazione acuta, cronica o di tipo allergico può avvenire per contatto, ingestione e attraverso l'apparato respiratorio.

La Tossicità acuta, cioè la capacità di un PF di provocare, entro 24 ore, effetti dannosi su un organismo animale esposto, può essere espressa in tre modi:

- **Dose Letale 50 orale** (DL 50), cioè la quantità di PF, somministrata **per via orale** in grado di uccidere il 50% (cioè la metà) di una popolazione campione di cavie (ratti). Questa quantità è indicata in milligrammi di formulato per chilogrammo di peso corporeo vivo (mg/kg, ppm).
- **Dose Letale 50 dermale** (DL 50), si intende la quantità di PF, somministrata **per via dermale** (cutanea) agli animali da esperimento (cavie: ratti e conigli), in grado di ucciderne il 50% ed è indicata in milligrammi di formulato per chilogrammo di peso corporeo vivo (mg/kg, ppm).
- **Concentrazione Letale 50** (CL 50), cioè la quantità di PF (concentrazione in aria o acqua, quindi agisce come gas o vapore), somministrata **per inalazione** agli animali da esperimento (cavie), in grado di ucciderne il 50%, indicata in milligrammi di formulato per litro d'aria (mg/l).

Più basso è il valore espresso dalle DL 50 o dalla CL 50 e più alta è la tossicità acuta del PF.

Tossicità cronica o a lungo termine

La tossicità cronica è la capacità di un PF di provocare danni alla salute a causa di una esposizione prolungata e/o ripetuta anche a basse dosi. Questa tossicità non è in relazione con la DL 50 e la CL 50 ed i suoi effetti sono indicati in etichetta con le "frasi di rischio" R, ora sostituite dalle "indicazioni di pericolo" H.

Nei paragrafi successivi con maggior dettaglio si descrivono come si possa classificare un PF a seconda del tipo di tossicità e come questo venga espresso nell'etichetta e nella scheda dati di sicurezza.

Categorie di tossicità

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).

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**".

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**".

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

- Il grado di tossicità si giudica conoscendo la "Dose Letale 50 (DL 50)", per i PF che possono essere assorbiti attraverso la pelle o ingeriti, e la "Concentrazione Letale 50 (CL 50)" per i PF assorbiti per inalazione.
- Non rispettando le norme precauzionali per l'uso dei PF fitosanitari l'agricoltore si espone ad intossicazioni acute, croniche ed allo sviluppo di malattie allergiche.
- L'operatore agricolo può andare incontro ad intossicazioni di tipo acuto, cronico e a malattie allergiche, indipendentemente dalla classe tossicologica di appartenenza del PF.
- L'intossicazione acuta si verifica quando l'organismo è esposto a quantità massicce di PF per breve tempo. I sintomi di avvelenamento si manifestano, al massimo a distanza di 24 ore.
- L'intossicazione cronica si verifica quando l'organismo è esposto a quantità relativamente piccole di PF per lunghi periodi di tempo: in questo modo il PF si accumula nelle cellule dell'organismo e determina alterazioni generalmente irreversibili.



Pericolo



Attenzione

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)		Categorie 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)		Categorie 4 (H312)
------------	---------------	--------------------	--------------------	--	--------------------



Avvertenza: pericolo pericolo pericolo attenzione

Inalatoria:



DSD aerosol & particolato	T+ R26	T R23		X _n R20	
--------------------------------------	--------	-------	--	--------------------	--

CL₅₀	≤0,05	0,05-0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-5
------------------------	-------	-----------	----------	-------	-----

CLP polveri & nebbie	Cat. 1 (H330)	Categoria 2 (H330)	Categorie 3 (H331)	Categorie 4 (H332)	
---------------------------------	---------------	--------------------	--------------------	--------------------	--



Avvertenza: pericolo pericolo pericolo attenzione

Inalatoria:



DSD	T+ R26	T R23		X _n R20	
------------	--------	-------	--	--------------------	--

CL₅₀ (vapori) mg/l/4ore	≤0,5	0,5-2	2-10	10-20	
---	------	-------	------	-------	--

CLP	Cat. 1 (H330)	Categoria 2 (H330)	Categorie 3 (H331)	Categorie 4 (H332)	
------------	---------------	--------------------	--------------------	--------------------	--

CL₅₀ (gas in ppmV*)	≤100	100-500	500-2500	2500-5000	
---------------------------------------	------	---------	----------	-----------	--



Avvertenza: pericolo pericolo pericolo attenzione

* parti per milione per volume.

Legenda:

DSD = Direttiva 67/548/CE Sostanze Pericolose

DL₅₀ = Dose Letale 50

CL₅₀ = Concentrazione Letale 50

CLP = Regolamento 1272/2008 - Classification Labelling Packaging

- I PF tossici acuti di categoria 1, 2 e 3 sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del “teschio su tibie incrociate” di colore nero con avvertenza sottostante “Pericolo”.

- I PF tossici acuti di categoria 4 sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del “Punto esclamativo” di colore nero con avvertenza sottostante “Attenzione”.

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)

Per tossicità specifica per organi bersaglio (detta anche “esposizione singola”) s’intende una tossicità specifica e non letale per organi bersaglio, risultante da un’unica esposizione ad un PF. Sono compresi tutti gli effetti significativi per la salute umana con alterazioni o compromissioni della funzione o morfologia di un tessuto o di un organo, con ripercussioni reversibili o irreversibili, immediate e/o ritardate.

Le sostanze o miscele di questa classe di pericolo “Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)” sono suddivise in **3 categorie**:


- STOT categorie 1: producono o si presume possano produrre effetti tossici significativi;
- STOT categoria 2: si possono presumere nocive;
- STOT categoria 3: producono effetti narcotici e irritazione delle vie respiratorie;

I PF classificati “**STOT Esposizione singola, categoria 1**” sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della Persona danneggiata di colore nero con avvertenza sottostante di “**Pericolo**”, quelli di **categoria 2**” sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma, ma con avvertenza sottostante di “**Attenzione**”.

I PF classificati “**STOT Esposizione singola, categoria 3**” sono etichettati e contrassegnati invece con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del Punto esclamativo di colore nero con avvertenza sottostante di “**Attenzione**”.

STOT = acronimo di *Specific Target Organ Toxicity* (tossicità specifica per organi bersaglio).

Tra le nuove 10 classi di pericolo previste per la salute umana vi sono due nuove classi relative alla tossicità specifica per gli organi bersaglio a seguito di esposizione singola e ripetuta.

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

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)

Per tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta) s'intende una tossicità risultante da un'esposizione ripetuta ad un PF, con effetti significativi per la salute che possono alterare la funzione in modo reversibile o irreversibile, immediatamente o con effetti ritardati.



In questa classe sono compresi i PF che presentano una tossicità specifica per organi bersaglio in seguito a un'esposizione ripetuta e che, di conseguenza, possono nuocere alla salute delle persone che vi sono esposte. Si tiene conto non soltanto dei cambiamenti significativi subiti da un organo o da un sistema biologico, ma anche delle alterazioni generalizzate di natura meno grave che interessano più organi.

La classe di pericolo "Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)" - "STOT Esposizione ripetuta" è suddivisa in **2 categorie** a seconda della loro gravità, in particolare la categoria 1 produce o si presume possa produrre effetti significativi sull'uomo, mentre la categoria 2 si presume possa provocare effetti nocivi.

La sostanza può essere inoltre classificata come epatotossica (tossica per il fegato), neurotossica (tossica per il sistema nervoso) e via dicendo a seconda dell'organo a cui possono provocare tossicità.

I PF classificati "**STOT Esposizione ripetuta, categoria 1**" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della Persona danneggiata di colore nero con avvertenza sottostante di "**Pericolo**".

I PF classificati "**STOT Esposizione ripetuta, categoria 2**" sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma della categoria, ma avvertenza sottostante di "**Attenzione**".

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

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

STOT = acronimo di *Specific Target Organ Toxicity* (tossicità specifica per organi bersaglio).

Tra le nuove 10 classi di pericolo previste per la salute umana vi sono due nuove classi relative alla tossicità specifica per gli organi bersaglio a seguito di esposizione singola e ripetuta.

Cancerogenesi, mutagenesi, tossicità riproduttiva e teratogenesi

Prodotti di bassa tossicità acuta, se assorbiti attraverso esposizioni prolungate, possono accumularsi in organi bersaglio (fegato, rene, intestino, sistema nervoso centrale, ecc.), determinando alterazioni spesso irreversibili nell'organismo.

Tra gli effetti di tipo cronico, grazie sia a studi sperimentali condotti su colture cellulari e su animali da laboratorio che osservazioni epidemiologiche, è stato dimostrato che alcuni PF sono dotati di azione:

- **mutagena**, cioè provocano alterazioni del patrimonio genetico dell'uomo, di quelle molecole che regolano il corretto funzionamento delle cellule dell'organismo e possono dare luogo a malattie genetiche ereditarie o a tumori;
- **cancerogena**, cioè determinano la trasformazione di cellule normali in cellule tumorali con comparsa di tumori nell'uomo;
- **teratogena (tossica per il ciclo riproduttivo)**, diminuiscono la fertilità umana e possono alterare le cellule dell'embrione e del feto provocando malformazioni nel nascituro.

Tutte queste tre classi sono suddivise in categoria 1 e 2 e a sua volta la categoria 1 in due sottocategorie, come evidenziato nello schema sottostante in cui si esplicitano anche gli effetti:

	CATEGORIE	SOTTOCATEGORIE
mutagenicità	1 sostanze con accertata capacità (o considerata come capace) di causare mutazioni ereditarie	1A basata su studi epidemiologici 1B basata su test in vitro
	2 sostanze che destano preoccupazione perché potrebbero causare mutazioni	
cancerogenicità	1 sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte	1A sono noti effetti cancerogeni sull'uomo 1B si presumono effetti cancerogeni sulla base di studi su animali
	2 sostanze di cui si sospettano effetti cancerogeni sull'uomo	
tossicità per la riproduzione	1 sostanze di cui è accertata o presunta la tossicità per la riproduzione umana	1A si basa su dati sull'uomo 1B si basa su dati su animali che dimostrano chiaramente un effetto tossico
	2 sostanze di cui si sospetta la tossicità per la riproduzione umana	

Le sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per il ciclo riproduttivo di categoria 1A e 1B secondo i criteri dettati dal Regolamento CLP e dal nuovo Regolamento Europeo sulla classificazione dei PF (Regolamento 1107/2009) **non possono essere impiegate per formulare i PF.**

Attualmente **l'unica sostanza con proprietà pericolose a lungo termine** (proprietà teratogene conclamate e tossica per il ciclo riproduttivo di categoria 1B) **ancora ammessa nella formulazione di PF è il Linuron** impiegato nelle formulazioni di **alcuni diserbanti**.

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





I PF pericolosi con proprietà tossicologiche cancerogene, mutagene e tossiche per il ciclo riproduttivo dell'uomo sono quindi classificati di "categoria 2" :

- **"Cancerogeni di categoria 2"** quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, è possibile provocare il cancro o ne aumentino la frequenza.
- **"Mutageni di categoria 2"** quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza.

- **“Tossici per il ciclo riproduttivo o per la riproduzione di categoria 2”** quando per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.

I PF classificati **Cancerogeni, Mutageni e Tossici per la riproduzione di categoria 1A e 1B** sono etichettati e contrassegnati con il pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della **Persona danneggiata** di colore nero, e l'avvertenza sottostante di **“Pericolo”**. Come detto in precedenza l'unico PF di categoria 1B ammesso è il Linuron.

I PF classificati **Cancerogeni, Mutageni e Tossici per la riproduzione di categoria 2** sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della **Persona danneggiata** di colore nero con avvertenza sottostante **“Attenzione”**.

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

Nella classe di pericolosità della **Tossicità per la riproduzione** vi sono anche i PF **“Tossici sulla prole per gli effetti della lattazione”**. Quando un PF può provocare solo un possibile rischio per i bambini allattati al seno significa che vi è contenuta almeno una sostanza sospetta per gli effetti sulla lattazione in quantità maggiore all'0,3%: questo PF avrà solo la frase di pericolo H, ma non avrà alcun pittogramma e alcuna avvertenza.

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

- I PF cancerogeni, mutageni e tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 2 sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della **“Persona danneggiata”** di colore nero con avvertenza sottostante **“Attenzione”**.

- Per i prodotti fitosanitari **“Tossici sulla prole per gli effetti della lattazione”** non è previsto nessun pittogramma ed avvertenza, ma è prevista l'indicazione di pericolo H (H362).

Sensibilizzazione inalatoria e cutanea (delle vie respiratorie o della pelle)

Per PF **“Sensibilizzante delle vie respiratorie”** s’intende una miscela o sostanza che, se inalata, provoca un’ipersensibilità delle vie respiratorie.

I PF sono **“Sensibilizzanti per inalazione”** quando per via inalatoria possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione a tali sostanze produce reazioni avverse caratteristiche del tipo allergico e immunomediato, come le riniti e le asma allergiche.

I PF classificati **“Sensibilizzante delle vie respiratorie”** sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della **Persona danneggiata** di colore nero con avvertenza sottostante di **“Pericolo”**.

Va ricordato inoltre che i PF che possiedono il simbolo della “Persona danneggiata” sono prodotti che possono provocare una malattia professionale che può portare ad un decesso.

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

Per PF **“Sensibilizzante della pelle”** s’intende una miscela o sostanza che, a contatto con la pelle, provoca una reazione allergica.

I PF sono **“sensibilizzanti per contatto con la pelle”** quando per via cutanea possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione a tali sostanze produce reazioni avverse caratteristiche del tipo allergico ed immunomediato, come le dermatiti da contatto.

I PF classificati **“Sensibilizzante della pelle”** sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del **Punto esclamativo** di colore nero con avvertenza sottostante di **“Attenzione”**.

SENSIBILIZZAZIONE DELLA PELLE	
Classificazione	Categoria 1
Pittogramma	
Avvertenza	Attenzione
Indicazione di pericolo	H317: Può provocare una reazione allergica cutanea (della pelle)

- I PF sensibilizzanti per le vie respiratorie sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della “Persona danneggiata” di colore nero con avvertenza sottostante di “Pericolo”.

- I PF sensibilizzanti per contatto con la pelle sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del “Punto esclamativo” di colore nero con avvertenza sottostante di “Attenzione”.

- Il “punto esclamativo” si trova anche su PF sensibilizzanti per la pelle e non solo su PF tossici.

Corrosivi e irritanti della pelle

Per **corrosione della pelle** s'intende la produzione di **lesioni irreversibili** della pelle, quali una necrosi visibile attraverso l'epidermide e nel derma. In fase di classificazione si valuta una applicazione di un PF per una durata massima di quattro ore. Gli effetti tipici della corrosione sono ulcere, sanguinamento, croste sanguinolente e, al termine di un periodo di osservazione di 14 giorni, depigmentazione cutanea dovuta all'effetto sbiancante, chiazze di alopecia e cicatrici.

Per **irritazione della pelle** si considerano le lesioni della pelle di tipo reversibile.

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

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

I PF sono "**Corrosivi di categoria 1B**" dopo un'esposizione tra 3 minuti e 1 ora.



I PF sono "**Corrosivi di categoria 1C**" dopo un'esposizione tra 1 ora e 4 ore.

I PF sono "**Irritanti della pelle**" quando, pur non essendo corrosivi, per contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle possono provocare una reazione infiammatoria anche molto grave.

I PF classificati "**Corrosivi di categoria 1A, 1B, 1C**" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della Mano e della superficie corrosa di colore nero con avvertenza sottostante di "**Pericolo**".

I PF classificati "**Corrosivi/Irritanti della pelle di categoria 2**" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del **Punto esclamativo** di colore nero con avvertenza sottostante di "**Attenzione**".

- Il "punto esclamativo" si trova anche su PF irritanti e corrosivi per la pelle e non solo su PF tossici.

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

Gravi lesioni oculari/irritazione oculare

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



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

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

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

I PF classificati con "**Gravi lesioni oculari di categoria 1**" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della **Mano** e della superficie corrosa di colore nero con avvertenza sottostante di "**Pericolo**".

I PF classificati con "**Grave irritazione oculare di categoria 2**" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo del **Punto esclamativo** di colore nero con avvertenza sottostante di "**Attenzione**".

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

Pericolo in caso di aspirazione

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

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

La durata dell'aspirazione corrisponde a quella dell'inspirazione; l'aspirazione di un PF può anche verificarsi quando la sostanza è rigurgitata dopo essere stata ingerita. Ciò può avere conseguenze per l'etichettatura, soprattutto quando, per un PF che presenta un pericolo di tossicità acuta, può essere opportuna la raccomandazione di provocare il vomito in caso d'ingestione.

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

I PF classificati "**Pericolosi per aspirazione**" sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente il simbolo della **Persona danneggiata** di colore nero con avvertenza sottostante di "**Pericolo**".

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

Prodotti fitosanitari non classificati pericolosi per la salute

I PF non classificati pericolosi per la salute sono quelli che, pur contenendo sostanze pericolose per la salute e la sicurezza, non raggiungono concentrazioni in sostanze pericolose tali da classificare il PF in almeno una delle 10 categorie di pericolo per la salute.

Tuttavia per precauzione tutti i PF non classificati pericolosi mantengono la vecchia dicitura: **“Attenzione: manipolare con prudenza”**, che viene inserita per allertare l'utilizzatore professionale al fine di impiegare comunque durante il trasporto, la conservazione e l'utilizzazione dei PF non classificati, adeguate misure di prevenzione e di protezione per la salute.

Per i PF non classificati sensibilizzanti, ma contenenti almeno lo 0,1% di una sostanza classificata come sensibilizzante, è obbligatorio riportare l'indicazione: **“Contiene - nome della sostanza -: può provocare una reazione allergica”**.

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

Prodotti fitosanitari pericolosi non appartenenti a categorie di pericolo

In commercio vi possono essere PF che, pur essendo pericolosi per la salute, non appartengono alle classi di pericolo per la salute umana sopra indicate, ma hanno comunque ai sensi del D.Lgs. 150/2012 necessità del “patentino” per l'acquisto e per l'uso.

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

- **“Pericolosi per gli effetti cumulativi”** - Si considera pericoloso per gli effetti cumulativi un PF che contiene una o più sostanze le quali possono accumularsi nell'organismo umano in maniera preoccupante, ma non tale da fare scattare l'obbligo del pittogramma e dell'avvertenza, ma la frase di pericolo EUH401 (Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso) rimane obbligatoria.
- **“Sgrassanti per la pelle”** - Quando un PF è considerato sgrassante per la pelle significa che vi è contenuta almeno una sostanza (chetoni, alcoli, ecc.) in quantità maggiore al 15%, che ha proprietà sgrassanti associate a fenomeni di rimozione dei grassi che proteggono la pelle. La frase di pericolo obbligatoria è EUH066 (L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle).

- Un PF non classificato pericoloso può contenere sostanze molto pericolose per la salute dell'uomo, anche se in piccole quantità.

4.4

GLI EFFETTI DEI PF SULLA SALUTE DELL'UOMO

4.4

I PF hanno un impatto sulla salute dell'uomo con effetti molto complessi e a volte difficili da valutare: conoscere i danni biologici certi, possibili o ipotetici consente all'operatore di affrontare con maggiore consapevolezza i rischi legati ai PF, comprendendo anche le motivazioni di una normativa che cerca di favorire una progressiva diminuzione dell'uso dei PF.

I PF hanno una tossicità nota in ambito sperimentale, ma il trasferimento dei dati all'uomo è molto complesso per i seguenti motivi:

- le dosi che l'uomo assorbe non sono paragonabili a quelle somministrate agli animali;
- le esposizioni ai PF non sono continuative, non sono quasi mai singole e parte vengono ingerite attraverso la catena alimentare;
- gli utilizzatori e la popolazione generale sono esposti a "piccole" dosi e nel contempo a molteplici prodotti.

Effetti acuti

I PF rappresentano in Italia una causa di intossicazione acuta; è difficile stabilire con certezza l'entità del fenomeno per la difficoltà di una diagnosi corretta per tutte quelle situazioni con sintomi aspecifici e di modesta entità: il Centro Antiveneni di Milano ogni anno risponde in media a circa 55.000 consulenze telefoniche, di queste circa 6.000 riguardano esposizioni a prodotti contro parassiti animali e vegetali, e comprendono circa 2.200 richieste riferite in modo specifico a PF. L'intossicazione si verifica prevalentemente in ambito domestico, spesso per cause accidentali o dolose.

Si rimanda alla scheda 4.17 "primo soccorso" che illustra, nel dettaglio, come affrontare una eventuale intossicazione.

Effetti cronici

Molti studi epidemiologici e sperimentali, effettuati negli ultimi anni, hanno valutato i possibili effetti cronici derivati dall'uso di PF sia nei lavoratori esposti che nella popolazione in generale: pur in presenza di molte aree di incertezza, legate anche al fatto che molti studi sono condotti in zone geografiche non europee, si riportano di seguito le principali conclusioni relative agli effetti neurologici, endocrini, sulla riproduzione, cancerogeni.

Effetti neurologici

Per gli effetti sul sistema nervoso gli studi hanno valutato l'associazione tra esposizione professionale ai PF e comparsa del morbo di Parkinson: vi è un rischio un po' aumentato, ma i dati sono molto eterogenei e alcuni studi non ben impostati. Un rischio significativo è stato rilevato in gruppi di lavoratori che si dedicavano alle colture delle banane, della canna da zucchero e degli ananas. Sono necessari ulteriori studi per chiarire meglio questa relazione, valutando anche il ruolo di possibili fattori come ad esempio l'uso di altre sostanze chimiche, fattori ambientali, abitudini di vita, intensità delle esposizioni ad antiparassitari, ecc.

Effetti endocrini

Negli ultimi anni si è compreso che i prodotti chimici immessi in tutti gli ambiti di vita non hanno semplicemente un'azione tossica, cioè di danno diretto a cellule e tessuti, ma possono agire in modo più sottile e persistente nel tempo, disarticolando il sistema endocrino e immunitario. Queste sostanze (plastiche, pesticidi, detergenti, ftalati, ecc.) e anche molti PF sono definite "interferenti endocrini" perché hanno

la capacità di interferire con il funzionamento del sistema endocrino e quindi sulle funzioni regolatrici del metabolismo, sui processi dell'accrescimento e della riproduzione. Gli effetti dannosi possono essere diretti sull'organismo o sulla sua progenie, cioè sui figli e nipoti discendenti.

Effetti sulla riproduzione

L'evidenza scientifica disponibile suggerisce di evitare l'esposizione a PF soprattutto durante periodi riproduttivi critici:

- per le donne, il periodo critico è prima del concepimento e durante la gravidanza per l'esposizione fetale;
- per gli uomini, il periodo critico è i 3 mesi della spermatogenesi prima del concepimento.

Effetti cancerogeni

Leucemia - linfomi: studi epidemiologici depongono per l'ipotesi che i lavoratori che utilizzano pesticidi e quelli che li sintetizzano nelle industrie chimiche abbiano un aumentato rischio di sviluppare una leucemia mieloide, mentre altri studi non confermano questi risultati, ma rilevano un maggior rischio per gli agricoltori in generale. Questa discrepanza sottolinea la necessità di ulteriori studi, considerato che quanto ad ora disponibile non chiarisce se vi sia una relazione tra esposizione a pesticidi e comparsa di leucemie mieloidi.

Tumori dei bambini: i bambini sono più vulnerabili perché durante la crescita e lo sviluppo dei loro organi esistono dei periodi caratterizzati da un'alta sensibilità agli stimoli nocivi. In questi periodi si possono produrre lesioni che non si verificano in altre età. Nei bambini, inoltre, le vie metaboliche sono immature e non hanno ancora sviluppato la capacità di metabolizzare e di detossificare i composti tossici.

L'analisi comparata di tre studi non ha rilevato alcuna relazione positiva tra esposizione a pesticidi e incidenza di neoplasie nell'infanzia.

Altri studi su specifici tipi di tumori hanno segnalato un aumentato rischio di linfomi e di leucemie in bambini quando la loro madre era stata esposta a pesticidi durante la gravidanza: l'esposizione delle madri poteva avvenire sia a casa che durante il lavoro.

Nonostante alcune limitazioni di questi studi, l'incidenza di tumori nell'infanzia sembra avere alcune associazioni con l'esposizione ad PF antiparassitari dei genitori specie durante il periodo prenatale.

Conclusioni

Gli effetti sulla salute dei PF brevemente descritti, giustificano l'attenzione e la preoccupazione che il Legislatore europeo pone nella regolamentazione di questi prodotti: con il Regolamento 1107/2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, impone che non possano essere autorizzate come PF le sostanze che sono classificate come cancerogene di categoria 1A e 1B o che siano un inquinante organico persistente (POP) o che siano sostanze persistenti - bioaccumulanti - tossiche (PBT) e che siano prive di proprietà d'interferente endocrino.

4.5 LE CATEGORIE DI PERICOLO PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO E CONTRO LE ESPLOSIONI 4.5

I PF possono costituire un rischio (fisico-chimico) per la sicurezza degli utilizzatori professionali.

Anche i PF pericolosi solo per la sicurezza hanno necessità del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo; essi rappresentano meno del 2% dei PF presenti in commercio.

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

I PF pericolosi per la sicurezza presenti in commercio possono essere classificati come:

- liquidi infiammabili di categoria 1, 2 e 3;
- solidi infiammabili di categoria 1 e 2;
- liquidi e solidi comburenti di categoria 1, 2 e 3.

Per **PF liquidi infiammabili** s'intendono quei liquidi aventi un punto di infiammabilità non superiore a 60 °C e sono classificati in una delle tre categorie di questa classe secondo questi criteri:

- **categoria 1** con un punto di infiammabilità <23 °C e punto iniziale di ebollizione ≤35 °C;
- **categoria 2** con punto di infiammabilità <23 °C e punto iniziale di ebollizione >35 °C;
- **categoria 3** se il punto d'infiammabilità è ≥23 °C e ≤60 °C.

I PF liquidi infiammabili possono essere classificati generalmente nella Categoria 2 con l'indicazione di pericolo "**Liquido e vapori facilmente infiammabili**" e sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero con avvertenza sottostante di "**Pericolo**" o nella Categoria 3 con l'indicazione di pericolo "**Liquido e vapori infiammabili**" e sono etichettati e contrassegnati con lo stesso pittogramma, ma con l'avvertenza sottostante di "**Attenzione**".



LIQUIDI INFIAMMABILI			
Classificazione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogramma			
Avvertenza	Pericolo	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H224: Liquido e vapori altamente infiammabili	H225: Liquido e vapori facilmente infiammabili	H222: Liquido e vapori infiammabili

Per **PF solidi infiammabili** s'intendono i solidi facilmente infiammabili o che possono provocare o favorire un incendio per sfregamento e sono articolati in due categorie.

I solidi facilmente infiammabili sono sostanze o miscele in polvere, granulari o pastose, che sono pericolose in quanto possono prendere fuoco facilmente per breve contatto con una sorgente d'accensione, come un fiammifero che brucia, e se la fiamma si propaga rapidamente.

I PF solidi infiammabili sono classificati generalmente nella Categoria 2 con l'indicazione di pericolo "**Solido infiammabile**" e sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero con l'avvertenza sottostante di "**Attenzione**".

- I PF liquidi o solidi facilmente infiammabili sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma di colore nero con avvertenza sottostante di "Pericolo".

SOLIDI INFIAMMABILI		
Classificazione	Categoria 1	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H228: Solido infiammabile	H228: Solido infiammabile




I **PF solidi e liquidi comburenti** s'intendono sostanze o miscele che pur non essendo di per sé necessariamente combustibili possono, generalmente cedendo ossigeno, causare o favorire la combustione di altre materie.




Sono classificati in una delle tre categorie secondo le "Raccomandazioni" delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose e sono contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente una fiamma sopra ad un cerchio di colore nero e con le relative avvertenze e indicazioni di pericolo:

categoria 1: Avvertenza: "**Pericolo**" - "Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente" (H271)

categoria 2: Avvertenza: "**Pericolo**" - "Può aggravare un incendio: comburente" (H272)

categoria 3: Avvertenza: "**Attenzione**" - "Può aggravare un incendio: comburente" (H272)

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

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

Nel punto 5 della SDS sono riportate le misure antincendio.

- Nel punto 5 della SDS sono riportate le misure antincendio.

4.6

IMPATTO AMBIENTALE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

4.6

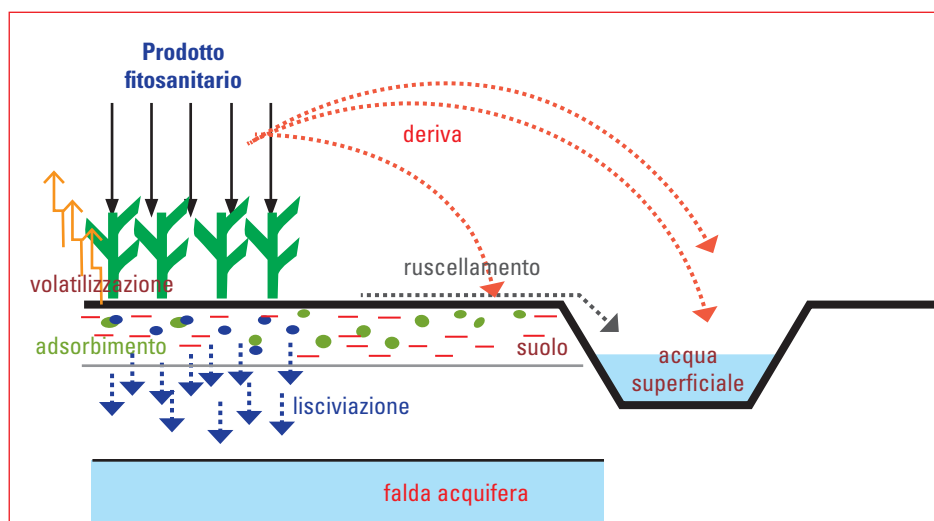
Destino ambientale

I trattamenti con PF, essendo operazioni che immettono sostanze estranee nell'ambiente, interferiscono sul complesso aria, acqua, suolo e organismi biotici.

Quando si esegue un trattamento fitosanitario soltanto una parte della miscela irrorata contenente la sostanza attiva raggiunge il "bersaglio", mentre il resto viene disperso nell'ambiente. Quanto grande è la parte di miscela che viene dispersa nell'ambiente dipende anche e soprattutto dalle misure che l'agricoltore può mettere in atto per ridurre tale fenomeno. A questo sono dedicate le schede 6.8 e seguenti.

Le modalità attraverso le quali i PF si disperdono nell'ambiente (Fig. 1) sono:

- la **deriva** - nella irrorazione della miscela sulla coltura, si forma una massa nebbiosa, composta da piccole goccioline che vengono trasportate più o meno lontano dal punto di applicazione, principalmente per influenza del vento o del tipo di macchina irroratrice: una parte della miscela irrorata ricade sul terreno e sulla vegetazione circostanti la coltura o su un eventuale corpo d'acqua che si trova nelle vicinanze;
- la **volatilità** - la miscela, durante il trattamento o dopo aver raggiunto la coltura o il terreno, può evaporare in aria ed essere trasportata lontano con il vento;
- il **ruscellamento** - la miscela, una volta raggiunto il suolo dopo il trattamento, può essere trasportata lungo la superficie del terreno, a seguito di un evento piovoso o con l'irrigazione. Allo stesso modo, la sostanza attiva presente nella miscela può aderire fortemente alle particelle di terreno ed essere trasportata con esse quando, durante piogge intense, si verificano fenomeni di erosione del terreno. In questo modo la sostanza attiva può raggiungere un corpo d'acqua superficiale;
- la **lisciviazione** - a seguito di una pioggia la sostanza attiva che ha raggiunto il terreno, può penetrare attraverso il suolo, disciolta nell'acqua di percolazione, e per questa via raggiungere le acque di falda.



L'intensità di ciascuno di questi fenomeni dipende dalle caratteristiche proprie della sostanza attiva (es. struttura della molecola, solubilità in acqua, tendenza a legarsi al terreno, ecc.), ma anche dalle caratteristiche dell'ambiente (es. tessitura del suolo, conformazione del terreno, presenza di corpi d'acqua, clima, ecc.).

I PF una volta dispersi nell'ambiente sono soggetti:

- a processi di **degradazione** (trasformazioni) con la formazione di una o più sostanze chimiche (metaboliti) diverse da quella di partenza a seguito di **degradazione micro-**

bica (alcuni microrganismi presenti nel suolo sono in grado di utilizzare come fonte di nutrimento le sostanze chimiche organiche come quelle contenute nei PF), di **degradazione chimica** (processi chimici quali idrolisi, ossidazione, riduzione, ecc., che comportano una rottura e un cambiamento dei legami molecolari creando nuovi composti), di **fotodecomposizione** (rottura dei legami chimici per azione della luce solare);

- a **variazione di concentrazione** sia della sostanza attiva che dei metaboliti nei diversi comparti ambientali (suolo, aria, acqua) per i processi di degradazione e di dispersione ambientale.

Al termine dei vari processi quindi, i PF distribuiti possono:

- essere degradati in sostanze non più tossiche;
- essere trattenuti dal terreno;
- essere assorbiti dalla vegetazione e quindi immessi nella catena alimentare, sia umana sia animale;
- raggiungere le falde sotterranee.

I maggiori effetti negativi si evidenziano in caso di monocoltura, nella quale si ha un impiego ripetuto e costante degli stessi PF; le conseguenze primarie sono l'accumulo dei residui nel terreno e la selezione di erbe resistenti; l'uso di antigerminanti residuali, accumulati nel terreno, può poi interferire sulla coltura che segue.

Fattori legati alle caratteristiche della sostanza attiva

Il destino ambientale ultimo di una sostanza attiva o di un suo metabolita sono le acque sotterranee: per valutare e capire se una sostanza immessa nell'ambiente può provocare inquinamento delle falde sotterranee, vi sono alcuni parametri caratteristici di ogni sostanza, di seguito riportati, che forniscono utili indicazioni per valutare l'impatto ambientale di un PF.

Il coefficiente di assorbimento per la sostanza organica, indicato con **Koc** o **Kfoc** (ml g^{-1}), misura l'affinità della sostanza ad essere legata alla componente organica del suolo: più alto è il valore e più forte è la tendenza ad essere legata al suolo, viceversa più basso è il valore e maggiore è la tendenza a muoversi con l'acqua di percolazione.

Nella tabella di seguito si riporta una classificazione delle sostanze in base al valore del coefficiente:

Koc (ml g^{-1})	Mobilità
<15	Molto mobile
15 – 75	Mobile
75 – 500	Moderatamente mobile
500 – 4000	Poco mobile
>4000	Immobile

Il tempo di dimezzamento del prodotto fitosanitario nel suolo (DT50 suolo), espresso in giorni, indica il tempo in cui la sostanza si dimezza rispetto alla concentrazione iniziale: quanto maggiore è il valore, tanto più **persistente** è la sostanza nel suolo. Per quest'ultimo parametro vengono forniti tre diversi valori: di laboratorio, di campo e tipico. Infatti solitamente il valore viene determinato in laboratorio, ma quando la sostanza è particolarmente persistente vengono richiesti anche specifici studi di campo; il valore tipico è quello riportato in letteratura e spesso è la media di tutti gli studi di campo e di laboratorio.

DT50 suolo (gg)	Persistenza
<30	Non persistente
30 - 100	Moderatamente persistente
100 - 365	Persistente
>365	Molto persistente

L'indice GUS (*Groundwater Ubiquity Score*) è un indice che descrive la capacità di percolazione delle sostanze per mezzo dei due parametri appena descritti, coefficiente di assorbimento per la sostanza organica (Koc) e tempo di dimezzamento nel suolo (DT50); quanto maggiore è l'indice e tanto più elevato è il rischio di percolazione della sostanza nel suolo.

GUS	Percolazione
> 2,8	Elevata
2,8 – 1,8	Media
< 1,8	Bassa

Le proprietà chimico-fisiche della sostanza influenzano quindi il movimento, la persistenza o la degradazione nell'ambiente: i PF ad elevata solubilità in acqua tendono a muoversi con le acque piovane e raggiungere i corpi idrici superficiali (torrenti, fiumi, laghi, ecc.) attraverso il ruscellamento, possono percolare nel suolo insieme all'acqua e raggiungere le falde acquifere molto più rapidamente di composti meno solubili.

I PF, invece, a elevata capacità di adsorbimento e bassa solubilità in acqua, si legano fortemente alla superficie delle particelle di suolo o di sedimento e tendono a restare nella zona superficiale del suolo per tempi dipendenti dalla loro resistenza alla degradazione microbica.

Attenzione quindi: se il tempo di dimezzamento del PF nel suolo è elevato e vengono effettuate più applicazioni, la sua concentrazione nel suolo può aumentare nel tempo.

Fattori legati alle caratteristiche del suolo e del clima

Il movimento dell'acqua e delle sostanze in soluzione all'interno del suolo è determinato dalle sue proprietà idrauliche; a partire da alcune caratteristiche del suolo ricavabili dalla cartografia come la tessitura, la sostanza organica e la densità apparente, possono essere stimati i principali parametri idrologici come la conducibilità idrica satura e le curve di ritenzione idrica del suolo.

Precipitazione piovosa, temperatura, vento, radiazione solare e umidità relativa sono i caratteri climatici che condizionano la trasformazione e degradazione dei prodotti fitosanitari ed il loro trasporto all'interno del suolo verso le acque.

Il monitoraggio dei residui di PF nelle acque sotterranee

La Direttiva 2006/118/CE del 12/12/2006 sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, recepita con il D.Lgs. 30/2009, ai fini della valutazione dello stato chimico di un corpo idrico sotterraneo, include i residui delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari come principali indicatori di inquinamento e ne fissa valori soglia (0,1 µg/L per singola sostanza, compresi i metaboliti, e 0,5 µg/L come somatoria).

Contrariamente a quanto avviene per le acque superficiali, **non vengono elencate sostanze da ricercare**, ma viene indicata **la necessità di monitorare obbligatoriamente quelle sostanze indicative di rischio e di impatto** per le acque sotterranee ascrivibili alle pressioni definite nella fase di caratterizzazione.

Un problema fondamentale che deve affrontare chi pianifica il monitoraggio è pertanto **l'individuazione delle sostanze prioritarie su cui concentrare gli sforzi**. Sono da considerare prioritarie le sostanze attive e i prodotti di degradazione che per quantità impiegate, caratteristiche intrinseche di pericolosità e modalità di distribuzione possono costituire un rischio significativo per l'uomo e per l'ambiente. Essendo il numero di sostanze attive potenzialmente presenti molto elevato, gli Organismi di controllo devono utilizzare **una metodologia** che permetta di definire quali sono le sostanze da ricercare in via prioritaria che possono essere diverse per i vari territori.

La gestione del monitoraggio è affidata all'ARPAV che a partire dal 2010 ha avviato una razionalizzazione e armonizzazione del programma di monitoraggio regionale delle acque

sotterranee individuando circa **30 sostanze da ricercare in via prioritaria**. Per definire la priorità delle diverse sostanze sono stati individuati come fattori discriminanti:

- i risultati dell'attività di monitoraggio delle acque sotterranee svolta in Veneto (anni 1999-2008);
- i risultati dell'attività di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee svolta in Italia negli ultimi anni riassunti nell'Indice di Rischio di Contaminazione delle Acque (IRCA);
- il potenziale di contaminazione delle acque sotterranee (indice proposto nel documento di indirizzo "Sostanze prioritarie ai fini della protezione delle acque sotterranee", APAT, 2006);
- i dati di vendita elaborati per sostanze attive (dati SIAN 2002-2006).

Per la valutazione sintetica della qualità delle acque sotterranee le concentrazioni misurate sono confrontate con gli standard di qualità per i residui di pesticidi nelle acque sotterranee, che rappresentano anche i limiti previsti per le acque destinate al consumo umano.

Nel 2013 la ricerca di pesticidi nelle acque sotterranee della regione ha riguardato 235 punti di campionamento e 451 campioni, per un totale di 22.298 determinazioni analitiche. Complessivamente sono state ricercate 113 sostanze diverse, compresi alcuni metaboliti. Su un totale di 235 punti di campionamento 163 (69.4%) hanno risultati non quantificabili, 64 (27.2%) hanno concentrazioni inferiori a 0,1 µg/L e 8 (3.4%) hanno concentrazioni oltre 0,1 µg/L. Su un totale di 451 campioni, 370 (82%) sono non quantificabili, 72 (16%) sono nel limite e 9 (2%) sono sopra il limite.

Le sostanze rilevate in concentrazione maggiore al limite di quantificazione sono: atrazina, atrazina-desetil, bentazone, iprodione, malathion, metolachlor, metribuzina, nicosulfuron, simazina, terbutilazina, terbutilazina-desetil. Atrazina-desetil, metolachlor e terbutilazina-desetil sono state rilevate anche oltre il valore limite in 2 campioni, bentazone, iprodione e nicosulfuronin in 1 campione.

Approfondimento - Come viene valutato il livello di qualità delle acque?

Nell'attribuzione del livello di qualità delle acque viene adottata la metodologia usata da ISPRA nel rapporto "Monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle Acque - dati 2007-2008", ovvero ciascun campione è valutato in base al risultato peggiore, cioè in base alla sostanza presente in concentrazione più elevata, così per un determinato punto di monitoraggio è il campione peggiore a determinarne la qualità. I punti sono stati così divisi in tre categorie: non quantificabile (NQ), entro il valore limite (EVL) e oltre il valore limite (OVL). Con "non quantificabile" (NQ) sono indicati i punti di campionamento e i campioni in cui non ci sono misure analitiche superiori al limite di quantificazione (LQ). Con "entro il valore limite" (EVL) sono indicati i punti che hanno almeno una sostanza con concentrazione maggiore del limite di quantificazione, ma minore di 0,1 µg/l. Con "oltre il valore limite" (OVL) sono indicati quelli che hanno almeno una sostanza con concentrazione maggiore di 0,1 µg/L.

È opportuno sottolineare che i risultati del monitoraggio, in termini di presenza o assenza di residui nei campioni prelevati e analizzati, sono ovviamente condizionati dalle sostanze che il laboratorio è in grado di determinare e dal limite di quantificazione (cioè la concentrazione minima che il laboratorio è in grado di misurare per quella sostanza attiva e che utilizza per esprimerne la "non presenza" con l'espressione <LQ) che è in grado di raggiungere. Dove non ci sono misure analitiche superiori al limite di quantificazione non è possibile dire se ciò sia effettivamente dovuto alla reale assenza di residui, o al fatto che i limiti analitici sono inadeguati, o anche al fatto che lo spettro delle sostanze indagate è limitato o non rappresentativo degli usi sul territorio.

Il monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari negli alimenti

Le colture trattate sono utilizzate in vario modo dall'uomo, alcune consumate tal quali, altre trasformate in alimenti e bevande, altre destinate all'alimentazione di specie animali che forniscono all'uomo latte, uova, carne, miele. Per evitare che gli alimenti destinati all'uomo e i mangimi per gli animali contengano residui di prodotti fitosanitari in quantità tale da provocare danni alla salute nell'uomo e negli animali, il Ministero della Salute come già previsto nella legge quadro sugli alimenti (art. 5 lettera h Legge 283/1962) fissa le quantità massime (LMR) dei prodotti fitosanitari che possono essere contenute negli alimenti e nelle bevande.

Il controllo ufficiale sui residui di prodotti fitosanitari negli alimenti rappresenta pertanto una delle priorità sanitarie più rilevanti nell'ambito della sicurezza alimentare con la finalità di garantire un livello elevato di protezione del consumatore. Il piano di controllo in materia di residui, affidato alle Aziende ULSS, è parte integrante di un programma previsto dall'Unione Europea su alimenti di produzione interna e di importazione, in applicazione del Regolamento (CE) 882/2004 relativo ai controlli ufficiali e al Regolamento (CE) 396/2005 riguardante la fissazione dei livelli massimi di residui negli alimenti.

Il numero di campioni è calcolato in base ai dati sul consumo e sulla produzione degli alimenti interessati: per la frutta i primi 10 posti sono occupati da mele, pesche, arance, pere, uve da tavola, mandarini, fragole, kiwi, banane, uve da vino, mentre tra gli ortaggi pomodori, patate, carote, peperoni, zucchine, melanzane, ortaggi, lattuga, scarola e cipolle.

I limiti massimi di residui (LMR) sono fissati tenendo conto di tutte le categorie di consumatori compresi i gruppi vulnerabili, i bambini e i vegetariani e comprende tutte le diete esistenti in Europa compresa la dieta internazionale. I valori di LMR sono stati fissati secondo una valutazione fatta dall'Agenzia europea sulla sicurezza alimentare (EFSA) usando modelli di calcolo del rischio acuto e cronico, tenendo conto per ogni sostanza attiva dei parametri tossicologici più critici, in modo da effettuare una valutazione del rischio più conservativa per il consumatore.

La sicurezza alimentare pertanto viene prima di quella in campo fitosanitario.

Nel 2012, ultimo anno in cui sono disponibili i dati, sono stati analizzati 5934 campioni di prodotti ortofrutticoli: il numero di campioni con residui superiori ai limiti massimi è risultato pari a 30 (16 di frutta e 14 di ortaggi) con una percentuale di irregolarità uguale a 0,5%. Nell'ambito dei campioni regolari il 61,8% è completamente privo di residui, mentre il 37,7% presenta un residuo entro il limite legale.

Una particolare attenzione è rivolta all'esame dei campioni di ortofrutticoli contenenti più sostanze attive, che risultano essere pari al 18,8% rispetto al totale dei campioni analizzati.

Confrontando i dati relativi al 2012 con quelli degli anni precedenti, risulta evidente come la percentuale di irregolarità negli ortofrutticoli abbia subito un progressivo decremento passando dal 2,3% del 1995 al 0,5% del 2012. Questo positivo risultato è attribuibile anche a una sempre maggiore consapevolezza degli operatori agricoli nell'impiego dei prodotti fitosanitari.

Nella tabella sottostante sono riportati i risultati complessivi dei controlli effettuati nel 2012, raccolti dal Ministero della Salute in un rapporto annuale disponibile sul portale del Ministero all'indirizzo <http://www.salute.gov.it>, seguendo il percorso: Temi e professioni/Alimenti/Prodotti fitosanitari/Controllo ufficiale sui residui in alimenti di origine vegetale/Relazione annuale.

Prodotti alimentari	Totale campioni	Campioni regolari				Campioni con residui superiori al limite di legge (LMR)	Campioni con residui superiori al limite di legge (%)
		Campioni con residui assenti	Campioni con residui assenti (%)	Campioni con residui inferiori al limite di legge (LMR)	Campioni con residui inferiori al limite di legge (%)		
Frutta	3.289	1.653	50,2	1.620	49,3	16	0,5
Ortaggi	2.645	2.017	76,3	614	23,2	14	0,5
Cereali	353	304	86,1	47	13,3	2	0,6
Olio	271	244	90,0	27	10,0	0	0,0
Vino	427	277	64,9	150	35,1	0	0,0
Baby food	82	82	100,0	0	0,0	0	0,0
Altri prodotti*	1.227	1.058	86,2	168	13,7	1	0,1
Totale	8.294	5.635	67,9	2.626	31,7	33	0,4

* trasformati di frutta, trasformati di ortaggi, trasformati di cereali, frutti oleaginosi, legumi da granella, legumi da granella trasformati, piante da zucchero, semi oleaginosi, semi oleaginosi trasformati, succhi di frutta, succhi di ortaggi, te-caffe-erbeinfusionali-cacao, trasformati di te-caffe-erbeinfusionali-cacao, carne e derivati, uova, miele e derivati, latte e suoi trasformati, pesci e suoi trasformati, spezie e suoi trasformate, lumache.

Il Ministero della salute sottolinea come il superamento occasionale di un limite legale non comporti un pericolo per la salute, ma il superamento di una soglia legale tossicologicamente accettabile. La tendenza decrescente delle irregolarità configura, comunque, una situazione in progressivo miglioramento dal punto di vista della sicurezza dei prodotti alimentari. Relativamente al livello di esposizione della popolazione italiana con la dieta, le stime di assunzione elaborate con i dati relativi ad anni precedenti, ma simili nei risultati, indicano che i residui dei singoli pesticidi ingeriti ogni giorno dal consumatore rappresentano una percentuale molto modesta dei valori delle dosi giornaliere accettabili delle singole sostanze attive e molto al di sotto del livello di guardia preso come riferimento per assicurare la qualità igienico-sanitaria degli alimenti.

Complessivamente i risultati dei controlli ufficiali italiani continuano ad essere in linea con quelli rilevati negli altri Paesi dell'Unione Europea e indicano un elevato livello di protezione del consumatore.

Cosa fare per non superare il LMR e garantire la sicurezza dei prodotti alimentari:

1. usare i prodotti fitosanitari solo sulle colture indicate nella etichetta;
2. rispettare le dosi indicate in etichetta;
3. non superare mai il numero dei trattamenti indicati in etichetta;
4. rispettare il tempo di carenza espresso in giorni indicato in etichetta che può variare per colture differenti;
5. qualora vengano miscelati più prodotti fitosanitari fare riferimento al tempo di carenza più lungo tra i singoli formulati;
6. curare la manutenzione delle macchine impiegate nei trattamenti, per evitare derive che possono inquinare colture vicine;
7. non alimentare gli animali con foraggi che potrebbero contenere residui di prodotti fitosanitari superiori ai Limiti Massimi Residui consentiti;
8. non far pascolare gli animali su colture trattate prima che sia trascorso il tempo di carenza;
9. per le colture in serra impiegare solo i prodotti fitosanitari autorizzati allo scopo.



4.7 LE CATEGORIE DI PERICOLO PER L'AMBIENTE 4.7

I PF impiegati per la protezione delle piante possono essere pericolosi per l'ambiente ed in particolare per quello acquatico.

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

- altamente tossici per gli organismi acquatici,
- tossici per gli organismi acquatici,
- nocivi per gli organismi acquatici,

e possono dare:

- effetti negativi a lungo termine per l'ambiente acquatico,
- effetti negativi a lungo termine per l'ambiente,
- pericolosi per lo strato di ozono.

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

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

Molti PF pericolosi per l'ambiente sono **contemporaneamente pericolosi per la salute ed hanno pertanto anche pittogrammi di pericolo per la salute**.

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

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

Per **tossicità acuta per l'ambiente acquatico** s'intende la capacità propria di una sostanza di causare danni a un organismo sottoposto a un'esposizione di breve durata.

Per **disponibilità di una sostanza** s'intende la misura in cui essa diventa una specie solubile o disaggregata.

Per **biodisponibilità** (o disponibilità biologica) s'intende la misura in cui la sostanza è assorbita da un organismo e si distribuisce in una zona all'interno di tale organismo.

Queste caratteristiche dipendono dalle proprietà fisico-chimiche della sostanza, dall'anatomia e dalla fisiologia dell'organismo, da come l'organismo influisce sulla distribuzione della sostanza (farmacocinesi) e dalla via di esposizione.

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

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

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

- I PF per l'ambiente sono etichettati con lo specifico pittogramma per il rischio ambientale.
- I PF pericolosi per l'ambiente per la tossicità acuta per l'ambiente acquatico sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente un albero secco, un pesce morto senza pinne caudali ed il fiume inquinato di colore nero con l'avvertenza sottostante di "attenzione".

PERICOLOSITÀ PER L'AMBIENTE ACQUATICO: TOSSICITÀ ACUTA**Categoria 1**

	96 ore CL50 (pesci)	≤1 mg/l e/o
	48 ore CE50 (crostacei)	≤1 mg/l e/o
	72 ore o 96 ore CrE50 (alghe e altre piante acquatiche)	<1 mg/l
Avvertenza: Attenzione		
H400: Molto tossico per gli organismi acquatici		

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

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

I PF pericolosi per l'ambiente per la **tossicità cronica per l'ambiente acquatico** sono classificati in 4 categorie. Nella **1ª e 2ª categoria** sono etichettati e contrassegnati con un **pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente un albero secco, un pesce morto senza pinne caudali ed il fiume inquinato di colore nero con l'avvertenza** sottostante di "Attenzione" per la categoria 1 e **nessuna avvertenza** per la categoria 2.

PERICOLOSITÀ PER L'AMBIENTE ACQUATICO: TOSSICITÀ CRONICA**Categoria 1**

	96 ore CL50 (pesci)	≤1 mg/l e/o
	48 ore CE50 (crostacei)	<1 mg/l e/o
	72 ore o 96 ore CrE50 (alghe e altre piante acquatiche)	≤1 mg/l
	e non prontamente degradabile e/o K_{ow}	≥4 (eccetto se BCF <500)
Avvertenza: Attenzione		
H410: Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata		

Categoria 2

	96 ore CL50 (pesci)	1 < conc ≤10 mg/l e/o
	48 ore CE50 (crostacei)	1 < conc ≤10 mg/l
	72 ore o 96 ore CrE50 (alghe e altre piante acquatiche)	1 < conc ≤10 mg/l
	e non prontamente degradabile e/o K_{ow}	≥4 (eccetto se BCF <500, eccetto se NOEC >1 mg/l)
Niente avvertenza		
H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata		

Nella **3ª e 4ª categoria non sono previsti pittogrammi od avvertenze, ma solo le indicazioni di pericolo.**

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

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

Categoria 3

Niente pittogramma	96 ore CL50 (pesci)	10 < conc ≤100 mg/l e/o
	48 ore CE50 (crostacei)	10 < conc ≤100 mg/l
	72 ore o 96 ore CrE50 (alghe e altre piante acquatiche)	10 < conc ≤100 mg/l
	e non prontamente degradabile e/o K_{ow}	≥4 (eccetto se BCF <500, eccetto se NOEC >1 mg/l)
H412: Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata		

Categoria 4

Niente pittogramma	Sostanze poco solubili prive di effetti acuti fino al limite di solubilità, non prontamente degradabili e $K_{ow} \geq 4$ eccetto se BCF <500 oppure NOEC >1 mg/l, oppure evidenza di degradazione rapida nell'ambiente	
H413: Può essere nocivo con effetti di lunga durata		

- I PF pericolosi per l'ambiente per la tossicità cronica per l'ambiente acquatico appartenenti alla 1ª categoria sono etichettati e contrassegnati con un pittogramma a forma di losanga con fondo bianco e bordo rosso contenente un albero secco, un pesce morto senza pinne caudali ed il fiume inquinato di colore nero con l'avvertenza sottostante di "Attenzione".

4.8 TABELLA RIEPILOGATIVA SULLA NUOVA CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA DI PERICOLO DEI PRODOTTI FITOSANITARI 4.8

Classi di pericolo	Categoria di pericolo dei prodotti fitosanitari	Pittogrammi di pericolo	Avvertenza
Tossicologica	Tossici acuti di categoria 1, 2 e 3		Pericolo
Tossicologica	Tossici per la riproduzione di categoria 1B		Pericolo
Tossicologica	Tossici acuti di categoria 4		Attenzione
Tossicologica	Sensibilizzanti per inalazione		Pericolo
Tossicologica	Cancerogeni di categoria 2		Attenzione
Tossicologica	Mutageni di categoria 2		Attenzione
Tossicologica	Tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3		Attenzione
Tossicologica	Pericolosi in caso di aspirazione		Pericolo
Tossicologica	Irritanti oculari e per la pelle		Attenzione
Tossicologica	Sensibilizzanti della pelle		Attenzione
Tossicologica	Corrosivi di categoria 1A, 1B, 1C, 2 e con gravi lesioni oculari		Pericolo
Tossicologica	Pericolosi per gli effetti cumulativi, sgrassanti per la pelle, narcotici, tossici sulla prole per gli effetti della lattazione	Nessuno	Nessuno
Chimico-fisica	Liquidi infiammabili		Pericolo
Chimico-fisica	Solidi e liquidi comburenti		Pericolo
Eco-tossicologica	Pericolosi per l'ambiente acquatico: pericolo acuto, cronico di categoria 1		Attenzione
Eco-tossicologica	Pericolosi per l'ambiente acquatico: pericolo cronico di categoria 2		Nessuno
Eco-tossicologica	Pericolosi per l'ambiente acquatico: pericolo cronico di categoria 3 o 4	Nessuno	Nessuno
Eco-tossicologica	Pericolosi per lo strato di ozono		Attenzione

Nelle etichette dei PF i pittogrammi sono accompagnati da Indicazioni di pericolo (H), vedi allegato 1, e da Consigli di prudenza (P), vedi allegato 2.

4.9 COMUNICAZIONE E GESTIONE DEL PERICOLO: ETICHETTA E SCHEDA DATI DI SICUREZZA 4.9

Per conoscere i pericoli delle sostanze e delle miscele contenute nei PF e soprattutto per essere informato sulle misure preventive e le cautele da adottare, l'utilizzatore ha a disposizione e **deve** adoperare due fondamentali e imprescindibili strumenti, l'**etichetta** (cfr. scheda 3.8) e la **Scheda Dati di Sicurezza** (SDS).

La formulazione dell'etichetta e della SDS, i pittogrammi e le frasi di pericolo e prudenza, le classificazioni relativamente alla pericolosità e tossicità dei PF per l'uomo, gli animali e l'ambiente, sono tutti elementi definiti dal **Regolamento (CE) 1272/2008**, detto semplicemente **CLP**, acronimo di "**Classification, Labelling & Packaging**", cioè relativo alla **classificazione**, all'**etichettatura** e all'**imballaggio** delle sostanze chimiche e delle miscele (vedi scheda 3.9). Questo vuol dire che la forma e il contenuto dell'etichetta di una qualunque sostanza o miscela chimica, quindi anche di un PF, risultano avere elementi e presupposti comuni (studi epidemiologici, evidenze scientifiche, ricerca) e armonizzati a livello internazionale con nuova classificazione, nuova simbologia e frasi per specifica indicazione, oltre che una nuova definizione di pericolo a maggiore tutela della salute e della sicurezza dell'uomo e dell'ambiente.

La Scheda Dati di Sicurezza

La **SDS** fornisce tutte le informazioni necessarie per gestire in modo sicuro il PF, dalla identificazione della sostanza attiva ai pericoli chimici, alle misure di primo soccorso, alle informazioni su come stoccare, manipolare ed eliminare in modo sicuro il PF, ecc.

In Italia le informazioni contenute nella SDS devono rispettare anche le **prescrizioni del D.Lgs. 81/08** (sicurezza sul lavoro), cioè devono permettere al datore di lavoro di determinare se vi siano agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutare gli eventuali rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori (vedi scheda 4.12 e seguenti).

Essendo, dal punto di vista normativo, in un periodo di transizione, nella SDS troviamo attualmente entrambi i sistemi di classificazione con i simboli di pericolo e le frasi di rischio R della "vecchia" classificazione-etichettatura ed i pittogrammi, le indicazioni di pericolo H e le categorie della "nuova" classificazione-etichettatura.

La SDS riporta una data di compilazione o di revisione, è redatta in lingua italiana e contiene le seguenti **16 sezioni**, oltre alle relative sottosezioni.

- La SDS è lo strumento privilegiato e più completo per trasferire e ricavare le informazioni di pericolosità dei PF, nonché per la valutazione e la gestione del rischio chimico in ambito agricolo.
- La scheda di sicurezza è composta di 16 sezioni informative obbligatorie.

Sezione 1: identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa	
1.1	identificatore del prodotto
1.2	usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati
1.3	informazioni sul fornitore della SDS
1.4	numero telefonico di emergenza
Sezione 2: identificazione dei pericoli	
2.1	classificazione della sostanza o della miscela
2.2	elementi dell'etichetta
2.3	altri pericoli
Sezione 3: composizione/informazioni sugli ingredienti	
3.1	sostanze
3.2	miscele
Sezione 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

Sezione 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

Sezione 6: misure in caso di rilascio 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

Sezione 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

Sezione 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1	parametri di controllo
8.2	controlli dell'esposizione

Sezione 9: proprietà fisiche e chimiche

9.1	informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali
9.2	altre informazioni

Sezione 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

Sezione 11: informazioni tossicologiche

11.1	informazioni sugli effetti tossicologici
------	--

Sezione 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 persistente, bioaccumulabile e tossico PBT e molto persistente e molto bioaccumulabile vPvB
12.6	altri effetti avversi

Sezione 13: considerazioni sullo smaltimento

13.1	metodi di trattamento dei rifiuti
------	-----------------------------------

Sezione 14: informazioni sul trasporto

Sezione 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

Sezione 16: altre informazioni

A chi è rivolta la SDS

La SDS deve essere **sempre consegnata dal rivenditore all'utilizzatore** professionale che acquista il PF, almeno alla prima fornitura; in caso non gli venisse fornita, l'acquirente è tenuto a richiederla. La SDS deve essere data gratuitamente, su supporto cartaceo oppure, nel caso in cui il destinatario disponga dell'apparecchiatura necessaria per la lettura, su supporto informatico.

La SDS deve essere fornita **anche per i PF non classificati pericolosi**, ma che contengono:

- almeno una sostanza pericolosa in determinati valori di concentrazione (uguale o maggiore all'1% in peso, per i preparati liquidi o solidi, e uguale o maggiore allo 0,2% in volume per i preparati gassosi) e che presenti pericoli per la salute o per l'ambiente; oppure
- una **sostanza per la quale esistono valori limite di esposizione professionale** approvati dall'Unione Europea per i luoghi di lavoro.

Sanzioni

L'utilizzatore professionale che in sede di utilizzo risulti essere sprovvisto di SDS rischia una sanzione fino a 18.000 €.

Chi non fornisca all'utilizzatore professionale la SDS è sanzionato con procedimento amministrativo e con una sanzione compresa fra 3.000 e 18.000 €. Non è considerata messa a disposizione dell'utilizzatore professionale una SDS contenuta nel sito Internet dell'azienda fornitrice. La consegna della SDS all'utilizzatore professionale sia che avvenga su carta che in via informatica, deve sempre avere un riscontro dell'avvenuto ricevimento e consegna. Pertanto il RIMPP (Responsabile dell'Immissione sul Mercato di un Prodotto Pericoloso) deve avere la garanzia di avere fornito, alla prima fornitura, ad ogni modifica, ad ogni aggiornamento ed in maniera chiara, la relativa SDS all'utilizzatore professionale.

Va sottolineato che nel caso in cui le SDS non possiedano informazioni sufficienti per il datore di lavoro, questo possa ottenere dal RIMPP tutte le ulteriori informazioni necessarie al fine di effettuare una completa valutazione del rischio chimico come stabilito dal Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, D.Lgs. 81/08 (vedi scheda 4.12).

- Nella SDS è riportato il nome del compilatore e una sua e-mail per poter essere contattato per eventuali chiarimenti.

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

- La SDS deve essere consegnata per tutti i PF pericolosi, ad esempio anche per quelli solo infiammabili ma non pericolosi per la salute.

- L'utilizzatore professionale che, in fase di utilizzo di un PF, non è in possesso della SDS incorre in sanzioni che possono raggiungere i 18.000 €.

Approfondimento normativo

Il Regolamento REACH e il Regolamento CLP

A partire dal 1° giugno 2007, gli utilizzatori professionali devono fare riferimento obbligatorio al **Regolamento europeo delle sostanze chimiche, cioè il Regolamento (CE) 1907/2006** (Regolamento REACH) che ha abrogato di fatto, tutte le normative precedenti in materia di compilazione della SDS.

Dal 1° dicembre 2012, dopo un regime transitorio durato due anni, tutte le SDS messe a disposizione di terzi debbono essere rigorosamente compilate conformemente al nuovo Regolamento Europeo per la compilazione delle Schede di Dati di Sicurezza, cioè il Regolamento (UE) 453/2010 (Regolamento SDS) Allegato I.

Dopo il 1° giugno 2015 la SDS dovrà essere redatta conformemente all'Allegato II del REACH.

Il **Reg. CE 1272/2008 (CLP)** si applica alle sostanze e loro miscele (dette anche preparati), inclusi biocidi e PF, indipendentemente dal loro quantitativo, autorizzate nell'Unione Europea secondo le disposizioni del Reg. CE 1907/2006.

Il processo di valutazione della sostanza attiva, prima, e del formulato commerciale (miscela dal 2015) poi, definiti come tali dal Reg. CE 1107/2009, è stabilito dai vari Reg. CE sulla tematica, emanati nel 2011:

- Reg. CE 540/2011, elenco delle sostanze attive approvate;
- Reg. CE 544/2011, requisiti relativi ai dati applicabili alle sostanze attive;
- Reg. CE 545/2011, requisiti relativi ai dati applicabili ai PF;
- Reg. CE 546/2011, principi uniformi per la valutazione e l'autorizzazione dei PF;
- Reg. CE 547/2011, prescrizioni in materia di etichettatura dei PF – modifica ed aggiorna le prescrizioni in materia di etichettatura contenute negli allegati IV e V della Dir. 91/414.

I Regolamenti REACH e CLP sono complementari, ma va sottolineato che il CLP pur non entrando nel merito della struttura della SDS, modifica sostanzialmente le disposizioni del REACH per aggiornarlo, allinearli, adeguarli alle sue scadenze ed emendare il Regolamento REACH al linguaggio stabilito dal *Sistema Globale Armonizzato (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals - GHS)* delle Nazioni Unite.

L'adeguamento riguarda alcuni cambiamenti riguardanti la terminologia, i riferimenti normativi ed alcune modifiche specifiche:

- il termine "preparato" e "formulato" viene sostituito con "miscela";
- la classe di pericolo sostituisce la categoria;
- si parla di Regolamenti e non più di Direttive, sebbene il D.Lgs. 65/03 (preparati pericolosi) rimarrà ancora in vigore sino al 1° giugno 2017, cioè nella deroga di due anni dall'entrata in applicazione obbligatoria del regolamento CLP, dopodiché verrà definitivamente abrogata;
- la SDS per miscele non classificate pericolose sarà disponibile su richiesta per sostanze cancerogene di categoria 2, tossiche per la riproduzione di categoria 2, sensibilizzanti sia della pelle sia delle vie respiratorie di categoria 1, a partire dallo 0,1% p/p (peso su peso) e non più dall'1% come per le altre sostanze pericolose.

In merito alla tempistica applicativa del Regolamento SDS va segnalato che il Regolamento CLP prevede la contemporaneità di due sistemi di classificazione (il sistema delle direttive ed il sistema dei regolamenti) per un periodo di transizione che terminerà il 1° giugno 2017 e durante il quale potranno circolare SDS con formati differenti e miscele con diverse classificazioni.

4.10 LE BANCHE DATI SUI PRODOTTI FITOSANITARI 4.10

Il Regolamento (CE) n. 1107/2009 - del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 relativo all'immissione sul mercato dei PF - all'art. 57 ha disposto l'obbligo di garantire l'accesso alle informazioni sui PF, fornendo le seguenti indicazioni:

- nome del titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio del PF e numero;
- denominazione commerciale del prodotto;
- tipo di preparato;
- nome e quantità di ogni sostanza attiva, antidoto agronomico o sinergizzante contenuti nel prodotto;
- classificazione, frasi di rischio e consigli di prudenza;
- usi consentiti;
- ragioni di revoca dell'autorizzazione se per motivi di sicurezza;
- elenco usi minori.

Le informazioni devono essere **facilmente accessibili e aggiornate almeno una volta ogni tre mesi**. Lo Stato italiano ha costituito un registro elettronico presso il **Ministero della Salute**, prevedendo l'aggiornamento entro uno - cinque giorni lavorativi conseguenti la pubblicazione delle decisioni ministeriali di approvazione al commercio o meno dei PF.

Le informazioni contenute sono evidenziate dalla videata del sito internet www.salute.gov.it/fitosanitariWeb_new/FitosanitariServlet

Area tematica Prodotti fitosanitari | Archivio banche dati

Scarica il dataset

Banca dati dei prodotti fitosanitari

La ricerca di un prodotto fitosanitario può essere effettuata mediante: il nome con il quale il prodotto viene autorizzato e posto in commercio, il numero di registrazione assegnato dal Ministero della Salute, la data del decreto di autorizzazione, l'indicazione di pericolo, il nome della sostanza attiva contenuta nel prodotto stesso, la data di scadenza dell'autorizzazione (presente solo per i prodotti autorizzati dopo l'entrata in vigore del D.L.vo 194/95), la categoria fitolattica (es. insetticida, fungicida ecc.) e lo stato amministrativo del prodotto (autorizzato, autorizzato provvisoriamente, revocato, sospeso e ri-registrato).
 E' possibile richiedere che i risultati della ricerca comprendano o meno i prodotti di importazione parallela (IP) oppure i prodotti per piante ornamentali (PPO) o che siano compresi in un intervallo di tempo da stabilire. E' inoltre disponibile l'ultima etichetta autorizzata relativa al prodotto di interesse.
 La lista dei prodotti rientranti in una determinata categoria fitolattica si ottiene, invece, selezionando l'attività di interesse, senza specificare nessun altro parametro.
 E' possibile visualizzare la corrispondenza tra le abbreviazioni del campo Formulazione presente nella tabella di dettaglio e la descrizione completa del loro significato.

Il database è aggiornato al 06 Dicembre 2014

Selezionare il tipo di ricerca che si desidera effettuare e, quindi, specificarne i criteri.

Prodotto:	<input type="text"/>
Sostanza Attiva:	<input type="text"/>
Numero registrazione:	<input type="text"/>
Categoria fitolattica:	<input type="text" value="Seleziona una categoria fitolattica"/>
Indicazione di pericolo	<input type="text" value="Seleziona"/>
Stato Amministrativo	<input type="text" value="Seleziona"/>
Data di Registrazione (gg/mm/aaaa)	Da <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="A"/>
Data di Scadenza (gg/mm/aaaa)	Da <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="A"/>
Prodotti IP (importazione Parallela)	<input type="text" value="Seleziona"/>
Prodotti PPO (per Pianta Ornamentali)	<input type="text" value="Seleziona"/>

Si consiglia di utilizzare opportunamente i criteri di ricerca per restringere i risultati ed evitare attese di elaborazione

E' possibile visualizzare la corrispondenza tra le abbreviazioni del campo Formulazione, presente nella tabella di dettaglio, e la descrizione completa del loro significato.

I dati sono disponibili anche in formato aperto (OPEN DATA - .csv) da utilizzare su foglio elettronico.

Presso il sito del Ministero della Salute (www.trovanorme.salute.gov.it/) sono disponibili i decreti autorizzativi, di revoca, di ri-registrazione, ecc... all'interno dei quali possono essere recuperate, in particolare, le date di autorizzazione all'immissione in commercio, le date di scadenza delle autorizzazioni con eventuali proroghe sia per la commercializzazione (smaltimento scorte) che per l'impiego.

Anche il **Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali**, attraverso il portale del SIAN - Sistema Informativo Agricolo Nazionale (www.sian.it/fitovis/) rende disponibili informazioni sui PF, con ulteriori dettagli quali:

- ✓ numero di registrazione e nome del prodotto;
- ✓ tipo di impiego (con tipo di coltivazione e tempi di carenza);
- ✓ indicazione di pericolo;
- ✓ avversità;
- ✓ attività fitoiatrica;
- ✓ sostanza attiva (con famiglia chimica di appartenenza);
- ✓ formulazione;
- ✓ avvertenze;
- ✓ imprese e stabilimenti;
- ✓ fitofarmaci P.P.O. (prodotti per piante ornamentali).

Utili sono le informazioni sull'evoluzione dello stato amministrativo del formulato e le etichette approvate relative alla commercializzazione.

Prodotti fitosanitari - pubblicazione delle variazioni

Numero di Reg. 9005 Nome commerciale AGIL

[Generali](#) | [Confezioni](#) | [Compos.](#) | [Attività](#) | [Impieghi](#) | [Stabil.](#) | [Fitotoss.](#) | [Avvertenze](#) | [Inf. Medico](#) | **Storia** | [Etichetta](#)

VARIAZIONI - RIFERIMENTI ALLA GAZZETTA UFFICIALE

Atto normativo Variazione	Data Atto normativo	Data pubbl. Atto normativo	Numero G.U.R.I.	Numero G.U./CE	Descrizione variazione	Tipologia
D.D.	30/06/2014	26/07/2014	172		Decreto di proroga	3
D.D.	05/01/2012				Variazione	3
D.D.	31/12/2010	12/11/2011	8		Proroga temporanea	3
D.D.	13/08/2008	10/09/2008	212		Proroga temporanea	3
D.D.	30/10/2007	27/02/2008	49		Variazione tecnica	3
	23/11/2006				Variazione amministrativa	3
	01/10/2005	06/10/2005	233/ S. 161		Riclassificazione	3
	20/04/2005				Variazione tecnica	3
	02/12/1996				Registrazione del prodott	3

Tipo: 1=Sospeso, 2=Revocato, 3=Altro

Lista

Prodotti fitosanitari - Lista Etichette

Numero di Reg. 9005 Nome commerciale AGIL

[Generali](#) | [Confezioni](#) | [Compos.](#) | [Attività](#) | [Impieghi](#) | [Stabil.](#) | [Fitotoss.](#) | [Avvertenze](#) | [Inf. Medico](#) | [Storia](#) | **Etichetta**

ETICHETTE DEL PRODOTTO

Sel.	Data registrazione/variazione
<input type="radio"/>	05/01/2012
<input type="radio"/>	30/10/2007
<input type="radio"/>	06/12/2006
<input type="radio"/>	23/11/2006
<input type="radio"/>	20/04/2005

Lista Visualizza Etichetta

Esistono anche altre Banche Dati, gestite e aggiornate da società private, che rendono pubbliche, per gli associati, analoghe informazioni.

4.11

LIMITI E VINCOLI DI SICUREZZA

4.11

Sono stati descritti e analizzati fino ad ora i possibili impatti, anche negativi, conseguenti all'utilizzo dei PF: in questa scheda vengono ribaditi limiti e vincoli da rispettare rigorosamente per la sicurezza dell'operatore e per la sicurezza alimentare.

Tempo di carenza o intervallo (tempo) di sicurezza

Il tempo di carenza (detto anche intervallo o tempo di sicurezza) è il **numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento con PF e la data di raccolta della derrata per la sua immissione al consumo.**

Qualora il trattamento venga eseguito nella fase di post-raccolta su derrate immagazzinate, l'intervallo deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento e quella della loro commercializzazione.

Il tempo di carenza deve essere rispettato in modo rigoroso per tutelare la salute del consumatore. Il PF, infatti, durante questo periodo ha la possibilità di degradarsi fino ad un livello tale da non produrre effetti nocivi al consumatore. Il tempo di carenza da rispettare non è sempre necessariamente riferito all'ultimo trattamento fatto sulla coltura, bensì, alla carenza più lunga dei vari PF impiegati. Nel caso di colture a raccolta scalare il tempo di carenza deve sempre essere rispettato.

Il tempo di carenza è totalmente indipendente dalla classificazione e dalla etichettatura di pericolo: un PF "non classificato" o "irritante" può avere un tempo di carenza maggiore rispetto ad un PF "molto tossico" e viceversa.

Esso, inoltre, per la stessa miscela può variare da coltura a coltura. In caso di miscele di PF, si deve rispettare il tempo di carenza più lungo fra quelli miscelati. In presenza di piogge o irrigazioni soprachioma, verificatesi od avvenute dopo il trattamento, il tempo di carenza rimane comunque invariato. Se la coltura da trattare si trova in consociazione con altre, il tempo di carenza vale per tutte le colture interessate dal trattamento.

Il tempo di carenza non cambia se le derrate trattate vengono lavate, conservate dopo la raccolta e anche nel caso di vegetali destinati alla trasformazione industriale o alla surgelazione, in quanto solo così si tutela la salute del consumatore.

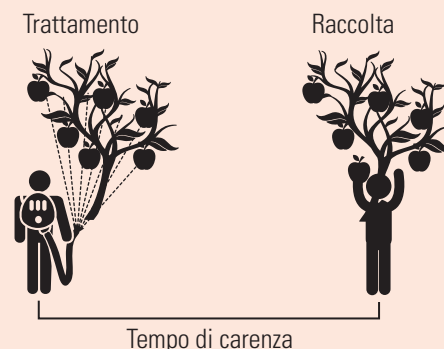
Il tempo di carenza è di norma **riportato nell'etichetta del PF** quando utilizzato su colture o derrate trattate che hanno una destinazione alimentare. Per questa ragione le colture ornamentali non necessitano di questa indicazione.

Va precisato che in alcuni casi, poco frequenti, il tempo di carenza non viene indicato anche per utilizzo su colture a destinazione alimentare. In questi casi occorre fare attenzione alle modalità di impiego, per cui ad esempio viene previsto l'uso del PF solo in una precisa fase della coltura, sufficientemente lontana dalla raccolta. Ad esempio: "Lattughe: è consentito al massimo 1 trattamento, entro la fase di 4-6 foglie". In questo caso il PF non può assolutamente essere utilizzato dopo tale fase fenologica.

Il tempo di carenza può non essere richiesto e quindi non riportato in etichetta per alcuni PF diserbanti, considerato che l'impiego avviene in epoche molto lontane dalla raccolta oppure quando i trattamenti vengono eseguiti in aree extra-agricole, come ad esempio sedi ferroviarie, bordi stradali, ecc.

Residuo

Per residuo si intende la **quantità, espressa in ppm (parti per milione o mg/kg) di una determinata sostanza attiva e dei suoi metaboliti di degradazione, presente sulle parti trattate** (rami, foglie, frutti, fiori, ecc.).



- Il tempo di carenza è il numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data del trattamento con PF e quella di raccolta dell'alimento per l'immissione in commercio.
- Il tempo di carenza è totalmente indipendente dalla classificazione e dall'etichettatura di pericolo.



- Il residuo è rappresentato dalla quantità di sostanza attiva e dai suoi prodotti di degradazione (metaboliti), presenti sulle parti trattate.

Limite di tolleranza

Il limite di tolleranza o limite massimo di residuo (LMR) è la **quantità massima delle sostanze attive dei PF tollerata nei prodotti destinati all'alimentazione**. In altri termini il limite di tolleranza (detto anche residuo massimo ammesso) rappresenta quella dose che non dovrebbe essere dannosa per il consumatore ed è fissato per ogni coltura dal Ministero della Salute.

È opportuno tenere presente che, se vengono eseguiti più trattamenti utilizzando la stessa sostanza attiva, possono determinarsi effetti di accumulo. È quindi possibile che, anche rispettando il tempo di carenza in occasione dell'ultimo trattamento, la quantità di residuo sia superiore al limite di tolleranza ammesso per legge.

Dal 2 settembre 2008 i valori dei LMR sono stati **armonizzati a livello europeo** attraverso l'applicazione del Regolamento CE 396/2005. Questo significa che da questa data i LMR sono fissati esclusivamente a livello europeo e non più dai singoli Stati membri.

Un problema aperto è rappresentato dalla valutazione della somma delle varie sostanze attive presenti in uno stesso prodotto alimentare, il cosiddetto multiresiduo: l'autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha avviato uno studio di valutazione.

Tempo di rientro

Il tempo di rientro rappresenta **il tempo che si deve attendere, dopo un trattamento con PF, per poter rientrare nelle aree trattate a scopo di attività lavorativa** (potatura verde, diradamento, raccolta, ecc.) senza le protezioni previste per l'esecuzione dei trattamenti (i DPI cioè i dispositivi di protezione individuale).

Per la maggior parte delle miscele il tempo di rientro non risulta ancora indicato in etichetta, tuttavia è previsto dalla nuova normativa e dovrà essere progressivamente riportato sulle etichette dei PF. Nel caso non fosse indicato in etichetta, si consiglia, a livello cautelativo, di attendere almeno 48 ore prima di rientrare nella coltura o area trattata senza i DPI.

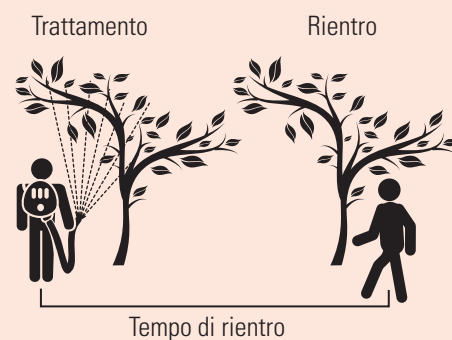
Quando è necessario, nelle etichette dei PF devono essere indicati anche:

- il tempo di rientro per il bestiame nelle aree a pascolo trattate,
- il periodo di immagazzinamento successivo al trattamento per le colture destinate all'alimentazione degli animali,
- il periodo di attesa tra l'applicazione e la manipolazione dei prodotti trattati,
- il periodo di attesa tra l'ultima applicazione e la semina o la piantagione delle colture successive.

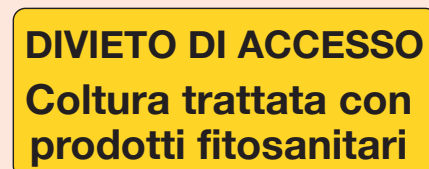
Divieto di accesso aree trattate

Qualora si utilizzino PF in aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili, il Piano d'azione nazionale (PAN) al punto A.5.6 introduce l'obbligo di avvisare la popolazione con l'apposizione di cartelli indicanti la sostanza attiva utilizzata, la data del trattamento, la durata di divieto di accesso all'area trattata, ovviamente non inferiore al tempo di rientro e, se non presente in etichetta, non inferiore a 48 ore.

- Il limite di tolleranza o limite massimo di residuo (LMR) è la quantità massima delle sostanze attive presenti nel PF tollerata nei prodotti destinati all'alimentazione.



- Come principio di precauzione si considera, quale tempo di rientro, l'accesso alla coltura dopo 48 ore dal trattamento con PF, se non indicato diversamente in etichetta o non vi siano particolari motivi.



4.12 SALUTE E SICUREZZA DEL LAVORO 4.12

Nel mondo del lavoro, quando si tratta di salute e di sicurezza si intende tutta quella serie di misure di prevenzione e protezione, di misure tecniche, di soluzioni organizzative e procedure, che devono essere adottate dal datore di lavoro per evitare situazioni di pericolo.

L'impiego dei PF di uso agricolo presenta diversi scenari d'esposizione per gli utilizzatori professionali, quali ad esempio:

- l'uso di miscele concentrate in periodi circoscritti di tempo, eventualmente ripetuto nel corso dell'anno;
- l'impiego contemporaneo nella miscela di più PF anche con caratteristiche tossicologiche diverse;
- le diverse mansioni svolte dall'operatore che facilitano talvolta l'esposizione cutanea piuttosto che quella respiratoria o viceversa;
- le notevoli variazioni quali/quantitative di tali agenti chimici (PF) in relazione ai fattori colturali, atmosferici, ecc.

Il Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni) e in particolare il Titolo IX, relativo alla gestione di tutte le sostanze pericolose, fornisce conoscenze e modalità operative di natura documentale e tecnica che hanno lo scopo di proteggere i lavoratori *"contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici"*.

La valutazione dei rischi è una *"... valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza"*.

Il datore di lavoro con il documento di valutazione dei rischi:

- identifica i pericoli;
- individua i rischi;
- individua il personale esposto;
- valuta o stima i rischi;
- individua le misure di prevenzione e protezione.

Nel caso dei PF, è necessario prendere in considerazione non solo i trattamenti fitosanitari in pieno campo o in ambiente confinato, ma anche tutte quelle operazioni di preparazione della miscela, il rientro nella coltura trattata, la decontaminazione delle attrezzature utilizzate, incluse le misure di protezione individuale e i DPI e le operazioni sui prodotti raccolti come indicato nella scheda 4.13 sulla gestione puntuale del rischio.

Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi chimici

Le misure generali per la prevenzione del rischio chimico sono misure essenzialmente preventive, da applicare prima della valutazione dei rischi.

Sono particolarmente importanti **le misure rivolte a diminuire l'esposizione a PF**:

- eliminazione dell'uso o sostituzione di PF pericolosi con altri che non lo sono o lo sono meno,
- utilizzo di attrezzature idonee per la distribuzione con le relative procedure di manutenzione (controllo funzionale e taratura delle irroratrici, come illustrato nella scheda 6.7 e seguenti),
- scelta di pratiche agronomiche alternative e metodi di lavoro appropriati.

- Il datore di lavoro individua le misure generali di prevenzione e protezione; in caso di incidenti o di emergenze dispone le misure antincendio e di primo soccorso e le procedure da osservare in situazioni particolari da adottare per proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori.

- Il datore di lavoro, ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, è sempre obbligato ad eliminare o sostituire un PF pericoloso con uno che non lo sia o lo sia meno, ovviamente nel caso sia disponibile sul mercato un PF di pari efficacia nei confronti dell'avversità.

L'attuazione di queste misure, da effettuare prima della vera e propria valutazione del rischio da PF, serve a valutare il rischio chimico che non può essere in altro modo ridotto o eliminato. L'adozione delle misure generali di prevenzione rappresenta la fase centrale del processo preventivo e il vero momento di miglioramento nella gestione aziendale della problematica PF.

Per attuare l'obbligo della "riduzione del rischio", il datore di lavoro dovrà necessariamente basarsi sulle indicazioni di tossicità acuta e cronica riportate nelle etichettature di pericolo e nelle sezioni n. 2 (Identificazione dei pericoli) e n. 11 (Informazioni tossicologiche) delle SDS dei PF o comunque nelle banche dati tossicologiche.

Valutazione del rischio chimico

Il **datore di lavoro**, dopo aver adottato le misure generali di prevenzione sopra ricordate, deve effettuare la valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione ai PF e dovrà tenere conto:

- delle **informazioni sulla salute e sicurezza**, comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato dei PF tramite la relativa **SDS**. Si ricorda che il responsabile dell'immissione sul mercato dei PF è tenuto sempre a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio. Il datore di lavoro, a sua volta, deve conservare in azienda, per ogni PF utilizzato, la SDS più aggiornata, sollecitando il rivenditore per ottenerne la relativa consegna, ogni volta che acquista un PF;
- del "**livello, del tipo e della durata dell'esposizione**", "**delle circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi**". In particolare dovrà specificare, ad esempio, le colture trattate e la loro estensione (superficie), il tipo e le dosi di PF utilizzato, la durata e frequenza del trattamento, se in serra o in pieno campo, i lavoratori esposti nelle varie mansioni (preparazione della miscela, trattamento, assistenza, ecc.). Per questo dovrà dotarsi e conservare in azienda idonei strumenti per la puntuale registrazione dei PF utilizzati (Registro dei trattamenti, vedi scheda 6.11);
- della **valutazione dell'esposizione inalatoria e cutanea, monitoraggio biologico e dell'interpretazione dei risultati**. Le misure ambientali e biologiche non sono indispensabili per la valutazione del rischio da PF e, non esistendo modelli validati per l'agricoltura, è possibile far riferimento a dati di misure già esistenti (acquisiti da articoli tecnici, banche dati, ecc.) oppure a misure eseguite in altre realtà aziendali simili.

Quando le attività lavorative comportano l'**esposizione contemporanea** a più agenti chimici pericolosi, i rischi devono essere valutati tenendo conto di tutte le sostanze presenti (miscele estemporanee di più PF, PF contenenti più sostanze attive o coformulanti pericolosi per la salute, es.: solventi) e anche del rischio che la combinazione di tutti questi agenti chimici comporta. La valutazione deve comprendere anche i prodotti chimici di degradazione noti.

Obblighi del datore di lavoro e responsabilità verso terzi

Quando un operatore agricolo coinvolge, per lo svolgimento della propria attività agricola, altre persone, anche a titolo gratuito, egli si assume gli oneri derivanti da tale rapporto che diviene, a tutti gli effetti civili e penali, un rapporto di subordinazione con tutti gli obblighi propri del datore di lavoro. Le misure generali di tutela ai fini della protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori sono definite dal D.Lgs. 81/08.

In particolare nelle aziende agricole in presenza di lavoratori subordinati il datore di lavoro deve:

- **Valutare i rischi e ridurli al minimo** identificando e valutando preventivamente i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, eliminando i rischi dove è possibile o riducendoli al minimo in particolare alla fonte.
- **Programmare la prevenzione** considerando le condizioni agronomiche e organizzative dell'azienda, nonché dell'ambiente di lavoro.
- **Sostituire il PF pericoloso con il meno pericoloso** scegliendo le attrezzature, le tecniche di lavoro e di produzione più idonee anche nel rispetto dei principi ergonomici.

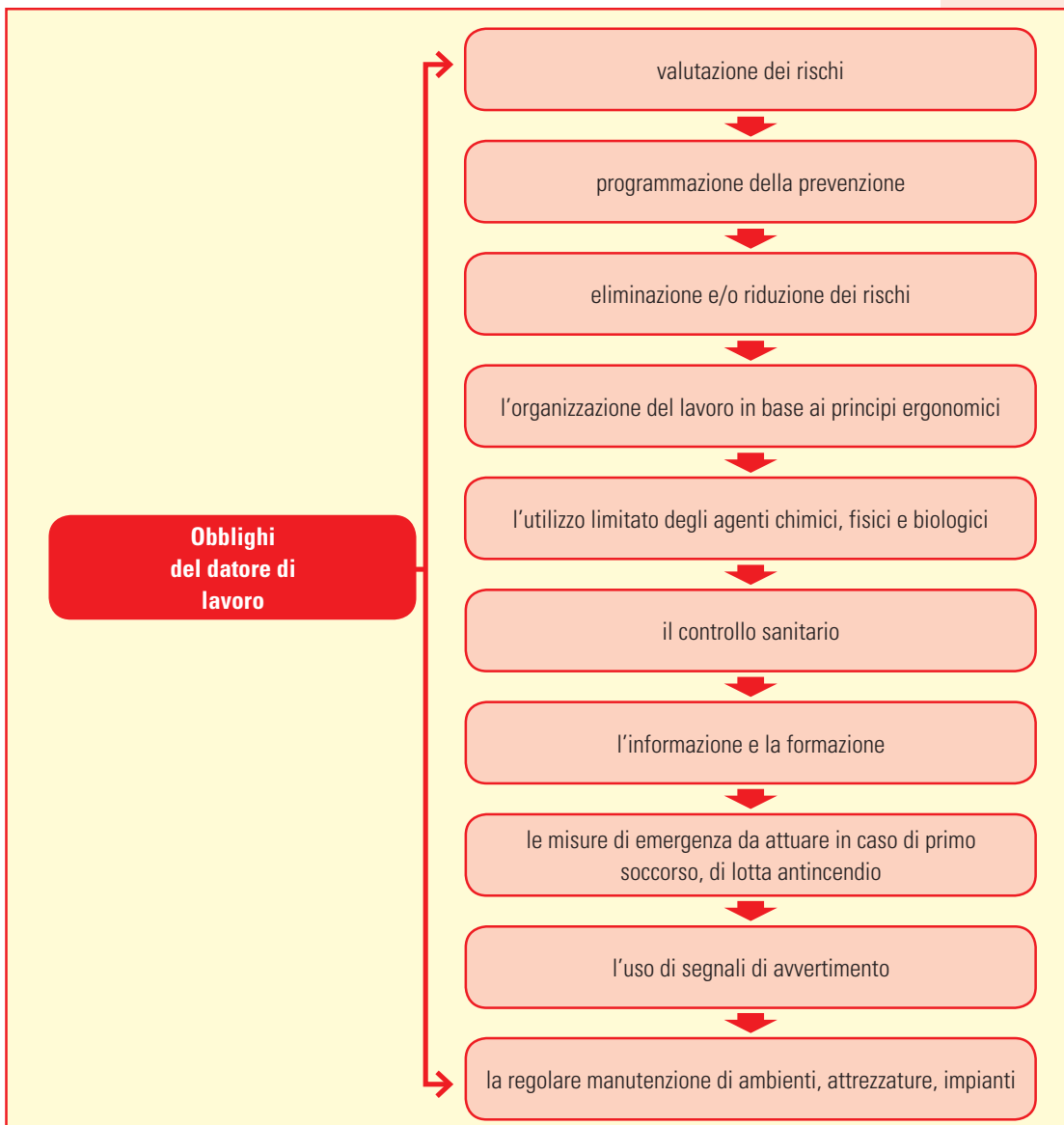
- Tutti i PF sulla base delle modalità con le quali vengono normalmente impiegati durante la miscelazione e l'irrorazione sono agenti chimici pericolosi.

- Le misure preventive e protettive da adottare obbligatoriamente quando vi è un rischio chimico rilevante per la salute e la sicurezza dei lavoratori sono le misure specifiche di prevenzione e protezione, le disposizioni in caso d'incidenti e la sorveglianza sanitaria.

- **Prediligere la protezione collettiva** dando priorità all'adozione di misure di protezione collettiva rispetto a quelle di protezione individuale, garantendo ad esempio il rispetto dei tempi di rientro nei luoghi trattati.
- **Limitare il numero dei lavoratori esposti ai rischi** organizzando le attività lavorative e definendo le relative procedure di sicurezza, limitando comunque l'uso di agenti chimici, fisici e biologici sul luogo di lavoro.
- **Sottoporre i lavoratori a controllo sanitario** in funzione dell'esposizione a rischi specifici e, se necessario, allontanare il lavoratore interessato per motivi sanitari dall'esposizione alla fonte di rischio.
- **Programmare e adottare** misure igieniche e di emergenza da attuare nel primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, segnali di avvertimento e di sicurezza.
- **Curare la regolare manutenzione** di ambienti, attrezzature, macchine e impianti con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alle indicazioni dei fabbricanti.
- **Informare, formare e consultare** rendendo partecipi i lavoratori e i loro rappresentanti sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro, anche fornendo istruzioni adeguate ai lavoratori.
- **Certificare** nel fascicolo personale la formazione impartita.

Nonostante questi siano obblighi posti in capo al datore di lavoro verso i lavoratori suoi dipendenti è opportuno che **tutti gli imprenditori** (anche chi non ha dipendenti) **rispettino tali principi generali di tutela** della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro, verso loro stessi e verso tutti quelli che collaborano in azienda anche a titolo gratuito. Per quanto riguarda altri rapporti di collaborazione si veda la scheda 4.16.

- Le visite mediche sono obbligatorie per i dipendenti che sono esposti ad un rischio rilevante per la salute.
- Per effettuare i trattamenti fitosanitari il lavoratore deve essere informato e formato sui rischi a cui può essere esposto e addestrato all'impiego delle misure preventive e protettive.



Obblighi del lavoratore

I lavoratori e i collaboratori familiari devono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal titolare dell'azienda agricola;
- utilizzare correttamente i macchinari, le attrezzature, i prodotti chimici pericolosi, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i DPI;
- segnalare le deficienze dei mezzi agricoli e dei dispositivi suddetti;
- segnalare le eventuali condizioni di pericolo presenti;
- non rimuovere i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa manovre od operazioni non di competenza o pericolose;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti;
- contribuire all'adempimento di tutti gli obblighi necessari per tutelare la sicurezza e la salute.

Pertanto **chiunque effettua il trattamento fitosanitario è responsabile di eventuali danni d'intossicazione** che potrebbero verificarsi a seguito dell'uso scorretto dei PF o per il cattivo uso della maschera (DPI) o dell'attrezzatura irrorante, che devono essere sempre conformi alle norme di fabbricazione europea.

Sanzioni

La normativa prevede **sanzioni** sia per i **datori di lavoro** sia per i **lavoratori** che non rispettano le disposizioni illustrate:

- Il **datore di lavoro** che non ha informato, formato ed addestrato i propri lavoratori nell'impiego dei PF è sanzionato con un'ammenda in alternativa all'arresto.
- Il **lavoratore** che, nell'impiego dei PF non si prende cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti nell'azienda agricola e non rispetta le informazioni, la formazione e l'addestramento che ha ricevuto dal datore di lavoro è sanzionato con un'ammenda in alternativa all'arresto.

- È prevista un'ammenda, alternativa all'arresto, a carico del datore di lavoro che non ha informato, formato ed addestrato i propri lavoratori all'impiego dei PF.
- È prevista un'ammenda, alternativa all'arresto, a carico del lavoratore che nell'impiego dei PF non si prendesse cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti nell'azienda agricola e non rispettasse le informazioni, la formazione e l'addestramento che ha ricevuto dal datore di lavoro.

LA GESTIONE DEL RISCHIO NELL'UTILIZZO DEI PF

Il processo di valutazione del rischio chimico è piuttosto complesso in considerazione dei diversi elementi da considerare. Al fine di facilitare questa valutazione si riporta di seguito una sintetica analisi delle principali fasi di lavoro nell'uso dei PF. Per una più completa analisi delle diverse fasi di gestione dei PF si invita ad un'attenta lettura dell'intero capitolo 6.

1. Preparazione della miscela e carico del serbatoio ("miscelazione e carico")

È una fase estremamente delicata del processo in cui occorre porre la massima attenzione. In queste fasi di lavoro, infatti, l'operatore può entrare in contatto con il PF concentrato e deve quindi operare con i DPI associati a tale operazione o specifici per lo stato fisico del PF irrorato. Prima di procedere al trattamento, l'operatore deve in ogni caso consultare le SDS dei PF.

In questa fase vi è un significativo rischio di esposizione oltre che attraverso la cute, anche attraverso l'apparato respiratorio, che deve essere adeguatamente protetto. I principali fattori determinanti il rischio sono:

- la quantità di PF utilizzata;
- la concentrazione del PF e di prodotto nella miscela;
- il numero di carichi effettuati e il tipo di formulazione utilizzata (liquida, granulare, in polvere, in sacchetti idrosolubili);
- eventuali errori di miscelazione con PF non compatibili tra di loro, che in casi estremi possono dar luogo a intossicazioni acute e a reazioni chimico-fisiche improvvise.

In particolare, il rischio è più alto per i formulati in polvere che tendono a formare nella miscelazione nuvole o soluzioni disperse in aria; questo rischio diminuisce per PF in formulazioni liquida e granulare ed è sostanzialmente nullo in caso di uso di PF confezionati in sacchetti idrosolubili.

2. Applicazione della miscela sulle colture ("trattamento")

Nelle zone ad uso civile, all'interno di serre e coltivazioni protette l'area trattata va individuata, segnalata e resa inaccessibile a terzi. È necessario rispettare sempre il tempo di rientro, cioè il tempo che deve trascorrere per poter accedere, privi dei DPI, all'area trattata senza conseguenze per la salute.

Nel caso di trattatrice sprovvista di cabina o con cabina senza filtri a carboni attivi occorre sempre indossare i DPI. L'effettuazione dei trattamenti con cabina aperta (porte, lunotto, finestrini) aumenta la concentrazione di PF a cui va a contatto l'operatore stesso.

Dal punto di vista tecnico, la fase di applicazione del PF è critica e si rende pertanto necessario identificare delle misure tecniche per la riduzione del rischio, quali:

- presenza di cabina con filtri puliti e funzionanti (nel corso della stagione, ci può essere un effetto accumulo che limita il funzionamento degli stessi); se la trattatrice è priva di cabina occorre verificare costantemente il corretto funzionamento e la durata dei filtri della maschera facciale utilizzata;
- utilizzo di macchine irroratrici tarate ed efficienti, in modo da ridurre la dispersione di PF e quindi l'effetto deriva e ciò a seconda dello sviluppo vegetativo della coltura;
- utilizzo di irroratrici e ugelli che limitino l'effetto deriva (es. macchine a recupero/ugelli antideriva);

- In caso di intossicazioni conseguenti al cattivo uso del DPI per la protezione delle vie respiratorie (maschera con filtri) o dell'attrezzatura irrorante è considerato responsabile sia il datore di lavoro che ha acquistato il PF e che non ha adeguatamente vigilato sull'uso corretto del DPI ed il lavoratore che, pur informato, formato ed addestrato, ha utilizzato scorrettamente il DPI.



Preparazione della miscela.

- Nelle zone ad uso civile, all'interno di serre e coltivazioni protette l'area trattata va individuata, segnalata e resa inaccessibile a terzi; vanno collocati, ai bordi degli appezzamenti trattati, cartelli con scritto in caratteri ben visibili "coltura trattata con prodotti fitosanitari - divieto di accesso".



Irroratrice a recupero.

- valutazione delle condizioni meteo-climatiche e ambientali (l'eventuale presenza di vento o pioggia, ad esempio, renderebbe meno efficace l'applicazione di alcune sostanze attive);
- utilizzo di macchine irroratrici recenti, dotate di serbatoi e accessori di miscelazione e lavaggio mani, con sistemi di apertura automatica della barra irroratrice.

3. Rientro e pulizia delle attrezzature non monouso per il trattamento

In questa fase di lavoro i rischi principali sono connessi al contatto diretto con dispositivi o parti delle attrezzature di irrorazione inquinate dai PF. Pertanto l'operatore deve utilizzare tutte le precauzioni (utilizzo di DPI idonei) in particolar modo è importante la protezione del volto e delle vie aeree. L'utilizzo di una idropulitrice per il lavaggio, senza indossare i DPI, aumenta la possibilità di essere esposti a concentrazioni di PF anche elevate. Alla fine di ogni trattamento con PF, occorre pulire la macchina per diminuire il rischio di accumulo di PF e quindi il rischio di interferenza con altre sostanze chimiche.

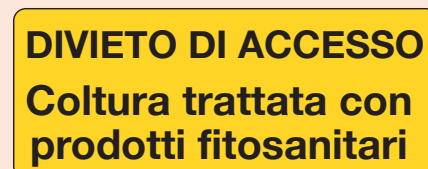
4. Manutenzione ordinaria e straordinaria

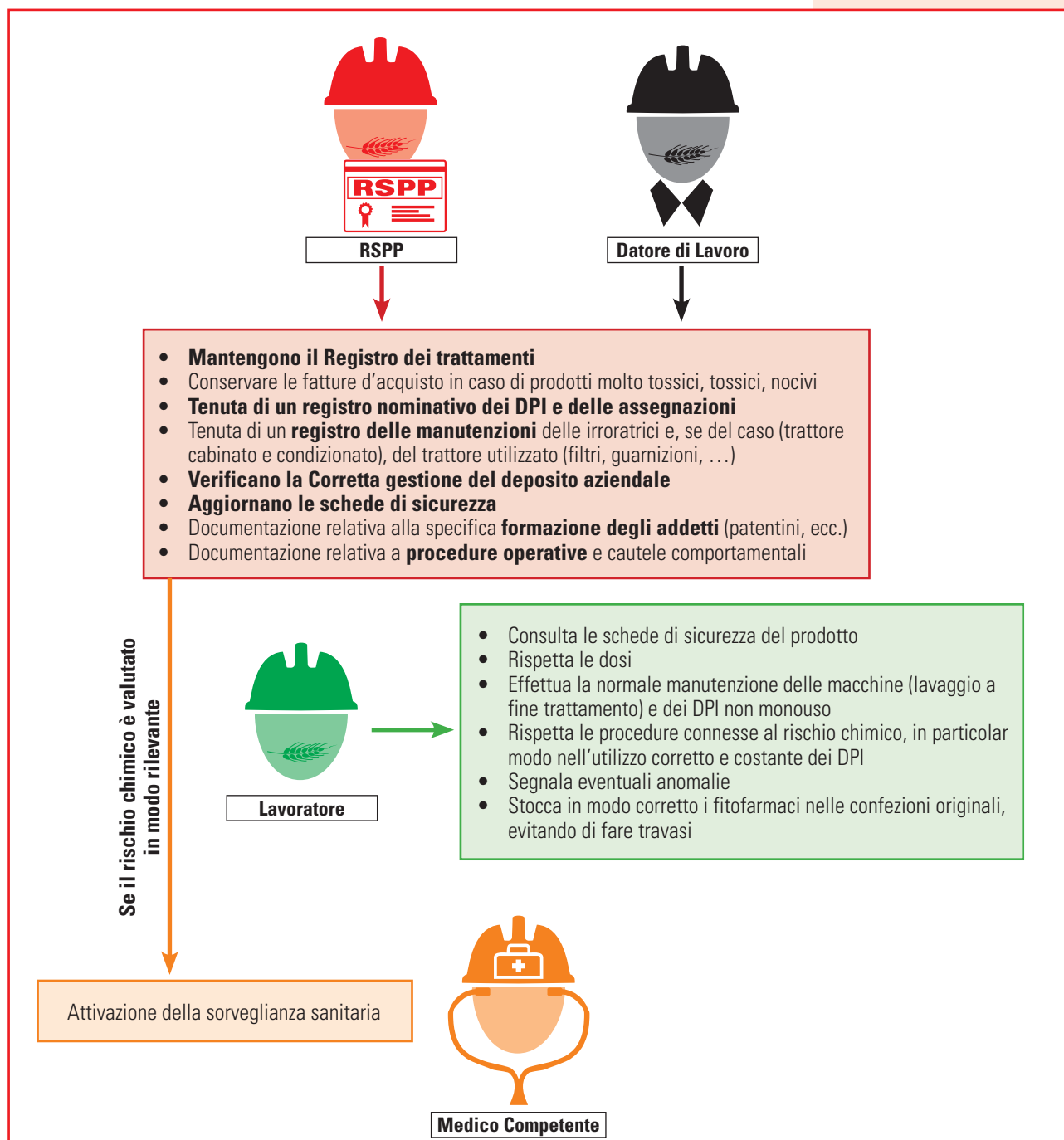
Le variabili che influenzano il rischio in questa fase sono le stesse individuate per la pulizia. Ovviamente, il livello di pulizia dei macchinari sui quali si esegue la manutenzione e il numero di interventi straordinari, in particolare se condotti sul campo durante la distribuzione del PF (ad esempio gli interventi sugli ugelli) aumentano notevolmente il rischio di esposizione. Spesso, infatti, vi è la cattiva e malsana abitudine di soffiare all'interno degli ugelli per liberarli da eventuali otturazioni (per questa operazione si consiglia di portare una bomboletta di aria compressa). Per una corretta gestione di tale rischio, oltre all'analisi delle singole fasi e alla definizione di regole tecniche e agronomiche per la corretta distribuzione dei PF, occorre definire delle procedure a livello aziendale. La manutenzione straordinaria e i controlli funzionali delle macchine irroratrici devono essere effettuati da personale esperto.

5. Trattamento in ambienti confinati

Le serre devono essere specificamente considerate nella valutazione e gestione del rischio chimico, per le loro caratteristiche di ambiente di coltivazione protetto in cui il ricircolo d'aria è molto limitato. In particolare, le condizioni di temperatura e umidità che si sviluppano in tali ambienti, nonché l'impiego intensivo del suolo che li caratterizza, rappresentano condizioni che favoriscono lo sviluppo di parassiti e questo comporta la necessità di effettuare numerose irrorazioni con PF. Nel caso in cui nelle serre vengano coltivate specie vegetali non destinate al consumo umano vi possono essere impiegati PF più tossici di quelli destinati a specie vegetali per il consumo umano. Le applicazioni a rischio più basso sono quelle svolte con l'ausilio di sistemi di applicazione automatizzati, che non prevedano l'ingresso dell'operatore nella serra. In caso di applicazioni con applicatore a spalla, a differenza di quanto avviene in campo aperto, l'apparato respiratorio può rappresentare una significativa via di ingresso della sostanza tossica nell'organismo, che deve quindi essere adeguatamente protetto. Infine, particolarmente a rischio sono le attività nel periodo in cui non è previsto il rientro a causa dell'attività del PF (tempo di rientro), nelle quali l'operatore può entrare in contatto con il fogliame, non solo nella manipolazione delle piante, ma per contatto diretto di tutto il corpo, specie per piante che hanno il fogliame ad "altezza d'uomo" o in condizioni di particolare densità colturale. Particolare rilevanza in questi casi ha l'abbigliamento dell'operatore, il tipo di tuta e guanti che indossa, nonché il rigoroso rispetto dei tempi di rientro indicati in etichetta. In alcuni casi, in particolare nelle serre a tunnel, le applicazioni possono essere svolte con l'ausilio di un trattore.

- Chiunque utilizzi dei PF è responsabile dell'impiego non conforme alle indicazioni riportate nell'etichettatura presente sulle confezioni.
- È assurda, sbagliata e malsana l'abitudine di soffiare all'interno degli ugelli per liberarli da eventuali otturazioni.





6. Altri rischi

Nell'utilizzo dei PF, oltre al rischio chimico analizzato finora, possono essere presenti altri rischi specifici che si riportano e che vanno eventualmente considerati nel documento di valutazione dei rischi:

- investimento e schiacciamento nelle fasi di aggancio e sgancio delle attrezzature;
- rischi associati alla trasmissione di moto;
- proiezione di materiale e di liquidi in pressione;
- incidenti stradali;
- rumore;
- ribaltamenti e impennate della trattrice;
- lavoro in solitudine;
- scivolamento e caduta per la presenza di acqua o spanti nel piazzale di lavaggio della macchina;
- ustioni per contatto diretto con sostanze caustiche o irritanti;
- movimentazione manuale dei carichi nelle fasi di carico dei PF.



FEASR



REGIONE DEL VENETO



2007-2013

1° VENETO

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013
 Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura
 Autorità di gestione: Regione del Veneto – Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

VENETO
 AGRICOLTURA

Consorzio Agrario Veneto - Agenzia Regionale Veneto Agricoltura

4

LA PERICOLOSITÀ DEI PRODOTTI FITOSANITARI

4

4.14 I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE 4.14

I DPI, sono attrezzature destinate ad essere indossate e tenute da tutti i lavoratori, sia autonomi che dipendenti, allo scopo di protezione contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro (Titolo III Capo II del D.Lgs. 81/08).

Come requisiti di base, i DPI devono:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche (facilmente adattabili, indossabili e sicuri) o di salute di qualsiasi lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedano l'uso contemporaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficienza nei confronti dei rischi corrispondenti.

I DPI servono a proteggere la via cutanea, respiratoria e digerente dell'operatore riducendo il rischio di assorbimento e conseguentemente i danni che i PF possono provocare all'operatore.

Tutti i DPI immessi sul mercato o comunque gli imballaggi che li contengono, e quindi anche quelli impiegati nella manipolazione ed utilizzo dei PF, devono riportare la **marcatura CE** ed essere corredati di **nota informativa** preparata e rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante. Tale nota deve essere redatta in lingua italiana e deve contenere, oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità Europea, ogni informazione utile concernente:

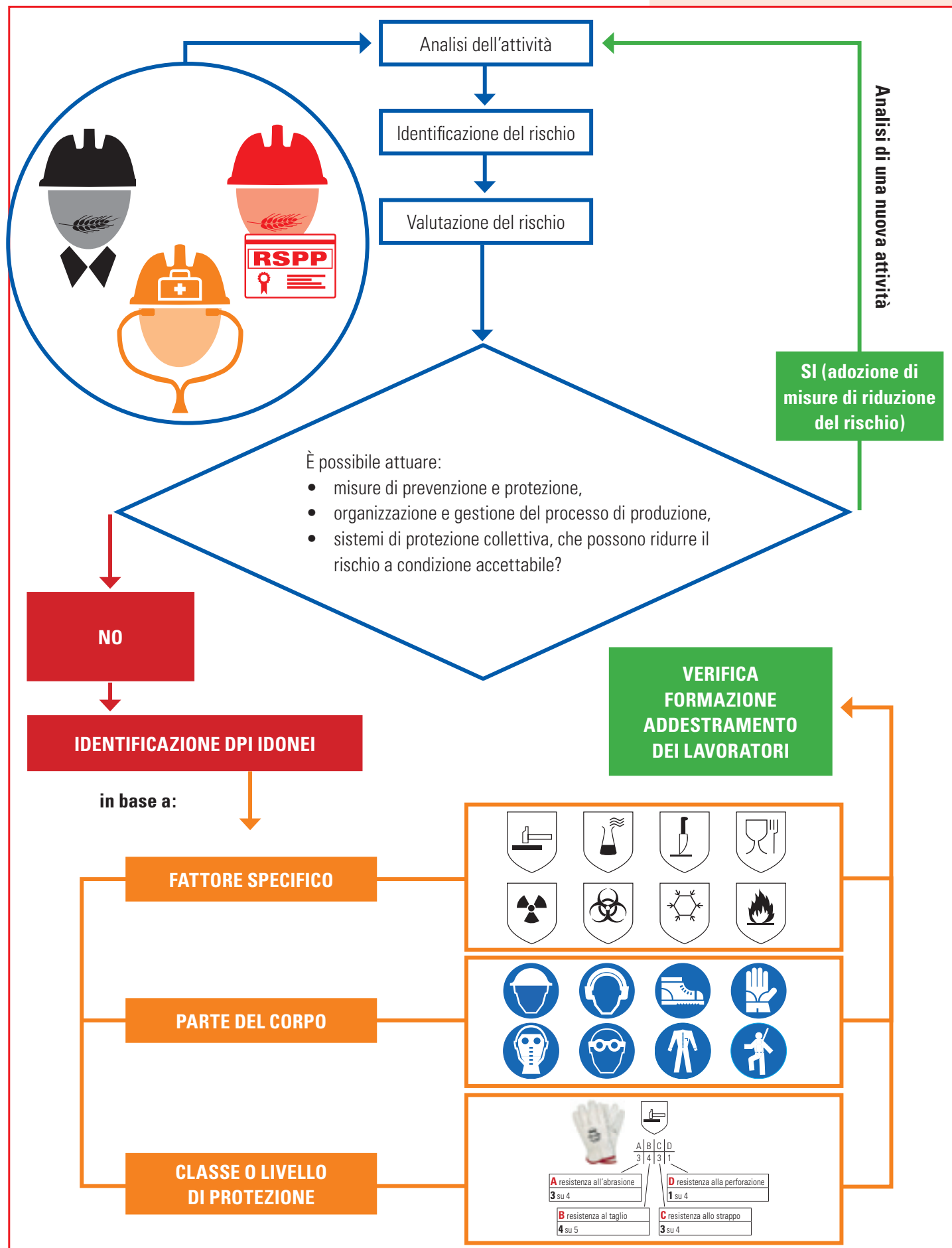
- le istruzioni di deposito, impiego, pulizia, manutenzione, revisione e disinfezione;
- il grado di protezione in riferimento ai rischi, nonché i corrispondenti limiti di utilizzazione;
- la data o il termine di scadenza del DPI o dei suoi componenti;
- il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto del DPI;
- il significato delle indicazioni e di pittogrammi riportati;
- il nome, l'indirizzo, il numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione del DPI.

L'individuazione dei DPI per l'esposizione a PF non può prescindere da una **valutazione preliminare del rischio** e da una successiva caratterizzazione più dettagliata del **rischio chimico**. Al di sopra di una determinata soglia del rischio chimico è obbligatorio adottare tutti i metodi possibili di riduzione ed eliminazione tecnicamente attuabili. Per questo motivo **l'impiego dei DPI nell'impiego dei PF è sempre obbligatorio**.

Tali valutazioni passano attraverso un'attenta analisi delle caratteristiche tossicologiche delle miscele di PF, del tipo di attività lavorativa, del luogo di lavoro, della durata e del livello di esposizione e del soggetto destinato al loro utilizzo.

Nel "**punto 8**" delle **SDS** (Scheda Dati di Sicurezza), fornite obbligatoriamente con l'acquisto dei PF, sono riportate le indicazioni sulla protezione personale e il controllo dell'esposizione, proprio in funzione del tipo di miscela o PF.

Il seguente schema identifica delle chiavi di lettura per la scelta dei DPI:



Schema tratto da "La gestione della sicurezza sul lavoro in agricoltura" - Volume 1 - L'azienda agricola.

I DPI sono classificati in 3 categorie:

- **1ª categoria:** rientrano nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da:
 - azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;
 - azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;
 - rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore ai 50 °C;
 - ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
 - urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali e a provocare lesioni a carattere permanente;
 - azione lesiva dei raggi solari.
- **2ª categoria:** sono quei DPI che non rientrano nella 1ª e 3ª categoria.
- **3ª categoria:** appartengono a questa categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Nella valutazione dei rischi si deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente il verificarsi di effetti lesivi. Rientrano esclusivamente in questa categoria:
 - gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
 - gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
 - i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;
 - i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100 °C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
 - i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a - 50 °C;
 - i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;
 - i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche.

Anche se in agricoltura si possono usare DPI di 1ª categoria, quelli relativi alle operazioni legate alla manipolazione e distribuzione di PF e al rientro in colture trattate devono appartenere alla 3ª categoria.

I DPI per la protezione da sostanze chimiche devono riportare il seguente pittogramma



Acquisto

L'acquirente è garantito, nell'acquisto dei DPI, da tre fondamentali adempimenti del costruttore che costituiscono i requisiti essenziali per la salute e la sicurezza:

- 1) la **dichiarazione di conformità CE** (a richiesta). Viene redatta obbligatoriamente prima della commercializzazione e attesta che gli esemplari di DPI prodotti sono conformi alla normativa ed appone la marcatura.
- 2) la **marcatura CE** sul DPI e sull'imballaggio. Per i DPI di 3ª categoria, come gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi e liquidi, nonché gli indumenti di protezione contro i rischi chimici, la marcatura è costituita dalla sigla seguita da un contrassegno numerico identificativo dell'organismo di controllo (ad es.: CE0000).
- 3) la **nota informativa** (obbligatoria per tutte le tre categorie) che deve essere scritta anche in lingua italiana e deve fornire spiegazioni esaurienti in merito alle prestazioni, al corretto utilizzo, alla conservazione ed alla manutenzione. La nota informativa deve sempre accompagnare il DPI.

- Nelle operazioni legate alla manipolazione e distribuzione di PF e al rientro in colture trattate i DPI da utilizzare devono appartenere alla 3ª categoria.

IL CASCO

Il casco, o sistema elettroventilato integrale (destinato alla protezione cutanea del capo, del viso e delle mucose oculari, delle vie inalatorie e ingestive - DPI di 3ª cat.) garantisce la protezione completa della testa, del viso, delle orecchie e del collo. Questo apparecchio di protezione delle vie respiratorie assicura un'ottima protezione delle vie aeree anche se inferiore a quella della maschera pieno facciale intera. Il casco elettroventilato permette però una confortevole respirazione anche sotto sforzo. È progettato in modo tale da garantire il ricambio d'aria all'interno, grazie ad un elettroventilatore che veicola l'aria in ingresso attraverso un sistema di filtraggio della stessa.

L'ottimale tenuta del casco deriva dal contatto con le spalle e dalla guarnizione della visiera. Altre caratteristiche importanti riguardano la leggerezza, l'uniforme distribuzione dei pesi sui punti di appoggio e la visibilità.

I modelli in commercio, data la loro caratteristica particolare di funzionamento si adattano alle caratteristiche anatomiche degli operatori e sono ideali per quelli con barba e occhiali da vista; le norme tecniche, infatti, indicano l'uso obbligatorio del casco elettroventilato per gli operatori in possesso di barba e baffi, in quanto le maschere non consentono di ottenere un'adeguata adesione e tenuta al volto.

I vari modelli si differenziano per:

- il punto di appoggio (testa e spalle);
- il tipo di alimentazione (pile a secco, batteria ricaricabile, batteria del trattore e varie combinazioni fra queste);
- la portata dell'aria che varia da 120 a oltre 200 litri al minuto; porre attenzione nella fase di acquisto in quanto la norma EN 12941 non ammette un flusso inferiore a 120 l/min.

Il sistema di filtraggio, nella maggior parte dei casi è costituito da due elementi e può essere incorporato nella struttura del casco stesso o posizionato da un'altra parte (es.: agganciato alla cinghia dell'operatore) e collegato alla calotta per mezzo di un tubo respiratorio.

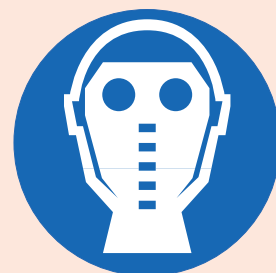
Sono consigliati i modelli alimentati con batteria ricaricabile, da utilizzare durante la preparazione della miscela, e quelli alimentati con la batteria del trattore, da impiegare durante l'irrorazione. La guarnizione superiore della visiera del casco deve essere sempre ben mantenuta, in maniera che non si deteriori, così da evitare infiltrazioni del PF dalla calotta all'interno del casco. Il casco integrale ha il vantaggio di offrire anche una completa protezione della cute del volto e del cuoio capelluto, ma non offre una maggiore protezione delle vie aeree.

LE MASCHERE

In alternativa al casco elettroventilato, si possono utilizzare i respiratori a filtro (DPI di 3ª cat.) rappresentati dalle cosiddette maschere (protezione cutanea del viso o di parte di esso, delle vie inalatorie e ingestive) dotate di filtri adeguati.

Le maschere possono essere del tipo:

- **pieno facciale** (maschera intera) che protegge l'intero volto evitando il contatto con gli agenti chimici pericolosi con occhi, naso e bocca; può accogliere uno o due filtri e sono da preferire quelle con doppia valvola di espirazione che sono più confortevoli. Sono in commercio modelli con la predisposizione per l'uso delle lenti da vista ed altri dotati di dispositivo fonico. È composta da un visore (o schermo) panoramico o bioculare, sovente stampato in policarbonato, da una mascherina interna, in materiale adatto, aderente al volto e quindi a tenuta. È molto importante l'ampiezza del campo visivo e la perfetta aderenza del bordo di tenuta sul viso e la resistenza dello schermo del facciale a graffi ed urti. La tenuta non è garantita in presenza di barba e basette lunghe, in quanto è necessario che la maschera aderisca bene alla faccia. Sul mercato sono reperibili anche maschere elettroventilate a facciale pieno, dotate di alimentatori di aria filtrata con batterie ricaricabili, o alimentazione dalla batteria del trattore, e sistema di filtraggio ancorato alla cinghia dell'operatore (come descritto per i caschi elettroventilati);



- **semimaschera:** protegge solamente naso e bocca (vie respiratorie) e, per questo motivo è necessario abbinare, all'uso delle semimaschere o dei quarti di maschera, gli adeguati DPI per gli occhi e per il capo. Sono sempre da preferire quelle con due filtri, con due valvole di espirazione e con almeno un doppio laccio di trattenuta.

I materiali costruttivi variano dalla gomma naturale, al silicone o ad altri componenti specifici. Va evidenziato che solo **il perfetto adattamento del respiratore sul viso assicura la tenuta del bordo del facciale.**

Prima e durante l'uso della maschera o della semimaschera deve essere sempre controllata la tenuta del DPI otturando con la mano l'orifizio dei filtri ed inspirando: se rimane in depressione la tenuta è ottimale, se si ha la sensazione che dai bordi di gomma della maschera penetri aria fresca significa che il DPI va riposizionato o stretto meglio; esiste anche il fit test migliore e molto più sicuro. Si tratta di una prova di tenuta che deve essere effettuata da parte dell'utilizzatore di un respiratore mono o pluriuso (maschera o altro). Nelle istruzioni d'uso sono riportate, oltre al corretto modo di indossare il DPI, le istruzioni per eseguire la prova di tenuta ogni qualvolta il respiratore viene utilizzato. Se durante la prova di tenuta si notassero delle perdite di aria dal bordo del respiratore, è necessario riaggiustare il DPI. Se le perdite dovessero persistere, il respiratore deve essere sostituito.

Maschere e caschi non devono essere **conservati** negli stessi locali in cui sono immagazzinati i PF. Al termine di ogni trattamento va curata la **pulizia** e la buona **manutenzione**, in particolare della membrana delle valvole (aspirazione ed espirazione) della semimaschera, della maschera e del casco, che devono essere lavati con acqua e sapone o in una soluzione di soda caustica al cinque per cento in acqua, dopo aver svitato il filtro dal DPI per evitare di bagnarlo; vanno, poi, riposti in armadio metallico chiuso.

LE TUTE

Le tute specifiche per la protezione del corpo da sostanze chimiche possono essere di diversa fattura e fabbricate con vari materiali, purché certificate per il rischio chimico (vedi pittogramma specifico) da cui ci si deve proteggere e composte da uno o due pezzi.

L'aspetto di estrema rilevanza è la presenza, già richiamata precedentemente, dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza: la tuta deve presentare la marcatura e la dichiarazione di conformità **CE** unitamente alla nota informativa scritta che indichi che è in grado di proteggere l'operatore in caso di contatto con PF. La nota informativa, che deve sempre accompagnare la tuta, fornisce indicazioni per la sua gestione (utilizzo e riutilizzo, decontaminazione, pulizia ed eventuale lavaggio, manutenzione, conservazione e smaltimento).

Gli indumenti vengono classificati in **sei tipi**, contraddistinti da una numerazione e dai relativi pittogrammi, in funzione delle loro caratteristiche nei confronti degli agenti chimici pericolosi sulla base della loro condizione fisica (gassosa, solida o liquida), della quantità e della pressione:

Tipo 1 a tenuta stagna di gas

Tipo 2 a tenuta non stagna di gas

Tipo 3 a tenuta di liquidi con pressione (getto)

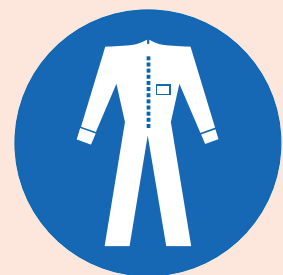
Tipo 4 a tenuta di schizzi di liquidi (spruzzo, getto o spray)

Tipo 5 a tenuta di particelle (polvere)

Tipo 6 a tenuta di liquidi nebulizzati leggeri (spruzzi limitati)

Alla numerazione massima (tipo 6) corrisponde una protezione minore a parità di condizione fisica del PF.

Nel caso dei PF, gli indumenti dovranno essere caratterizzati dal tipo 3, a tenuta di getti di liquido a pressione, **dal tipo 4**, a tenuta di spruzzi-spray, **dal tipo 5**, a tenuta di



particelle - polveri e dal **tipo 6**, a tenuta di schizzi di liquidi chimici. Nei riquadri seguenti vengono esemplificati alcuni tipi di tute adatte per diverse situazioni.

a) Arboricoltura e viticoltura: irrorazioni in assenza di cabina (sistemi ad aeroconvezione e pneumatici) o con lancia a spalla. Comunque in caso di rischio di contaminazione elevato o molto elevato.

CATEGORIA: III



rischio chimico

tipo 3 tipo 4 tipo 5 tipo 6

b) Orticoltura e grandi colture (seminativi): irrorazioni in assenza di cabina o con lancia a spalla. Comunque in caso di rischio di contaminazione elevato.

CATEGORIA: III



rischio chimico

tipo 4 tipo 5 tipo 6

c) Trattamenti con cabina e per operazioni di pulizia delle attrezzature irroranti. Comunque in caso di rischio di contaminazione basso.

CATEGORIA: III



rischio chimico

tipo 5 tipo 6

Nelle pratiche più frequenti di utilizzo dei PF si ritiene sovrabbondante indossare tute del tipo 1 (sono a tenuta stagna di gas) e del tipo 2, anche se non a tenuta stagna ai gas. Queste, abbinata con gli autorespiratori, sono particolarmente idonee nell'uso di gas tossici o di trattamenti con PF in ambienti chiusi (ad es. in serre).

Nel comune utilizzo dei PF, il tipo 3 (per la tenuta di getti di liquido a pressione) abbinata ai tipi 4, 5 e 6 costituisce una garanzia per la tenuta dei liquidi ed è comunque utilizzabile in tutte le più comuni pratiche fitoiatriche. In funzione del tipo d'esposizione cutanea a PF, un agricoltore può scegliere la tuta più adatta alla propria tipologia di attività lavorativa e, quindi, al rischio di esposizioni cutanee.

La marcatura **CE** indica che l'indumento di protezione dagli agenti chimici soddisfa alcuni requisiti minimi. Ciò non significa che le tute dello stesso tipo offrano lo stesso livello di protezione. È il motivo per cui occorre sempre consultare, nella documentazione allegata al DPI, i risultati dei test eseguiti sul materiale con cui è confezionato l'indumento.

Le tute **monouso** in vari strati di polipropilene o altro materiale adatto allo scopo, ovvero costituite dai cosiddetti tessuti-non tessuti, devono essere smaltite dopo un solo impiego. I capi più confortevoli, e più facilmente reperibili sul mercato, sono quelli in tessuto non tessuto che hanno una minore resistenza meccanica ma sono leggeri e flessibili.

È sempre consigliabile informarsi sull'eventuale necessità di indossare il vestiario sotto l'indumento di protezione, a seconda del tipo di tessuto di cui è costituito.

È necessario effettuare un'attenta valutazione della **taglia** dell'indumento che viene identificata da almeno due misure di riferimento del corpo dell'utilizzatore: la circonferenza del torace e l'altezza, oppure il giro vita e l'altezza. Gli intervalli delle misure di riferimento possono essere combinati in funzione di tutte le possibilità: ogni 4 cm per torace e giro vita, 6 cm per l'altezza cambia la taglia.

Le tute possono essere dotate di **accessori o finiture** che hanno la funzione di limitare al massimo l'esposizione, tra cui, ad esempio: cappuccio con elastico, calzino integrato, cerniera coperta da patella, cuciture ricoperte o termosaldate, polsini, caviglie e vita elasticizzati, nonché elastico, da infilare sul dito pollice, fissato al risvolto della manica per evitare che la stessa si sollevi, ecc.

Di seguito **alcune avvertenze** per l'ottimale protezione integrata ad un corretto impiego della tuta:

- deve essere **pulita e senza strappi**;
- va **calzata stretta sopra i guanti protettivi e sopra gli stivali** (o all'interno nel caso di modelli con calzino integrato). In pratica le maniche e i pantaloni devono essere indossati all'esterno di guanti e stivali per evitare che, in caso di rovesciamento accidentale del PF concentrato o della miscela, il liquido stesso venga convogliato dalla tuta all'interno di guanti o calzature, a contatto con la pelle. Qualora lo si ritenesse necessario, la tenuta degli accoppiamenti guanti e stivali può essere garantita anche attraverso l'ausilio di apposito e adeguato nastro adesivo;
- tutto l'abbigliamento deve offrire un **buon equilibrio tra protezione e comfort**; oltre a proteggere dalle sostanze tossiche la tuta non deve limitare i movimenti, impedire la sudorazione e quindi non deve essere troppo calda d'estate, non essere pesante ed essere facilmente lavabile;
- se la nota informativa della tuta consente il suo **periodico lavaggio** ed il suo riu-



Operatore equipaggiato con tutti i Dispositivi di Protezione Individuale necessari per un trattamento fitosanitario.

tilizzo, questa non deve essere lavata contemporaneamente con altri indumenti che potrebbero contaminarsi; i residui di PF possono essere rimossi, in buona parte, utilizzando sapone comune (sapone di Marsiglia) e lasciando riposare il tessuto per un'ora in una soluzione di candeggina commerciale in acqua all'1%; dopo ogni utilizzo la tuta va esposta all'aria e al sole: ciò facilita la degradazione dei residui grazie all'azione delle radiazioni solari.

I GUANTI

Per i guanti vengono previsti alcuni requisiti di base in fase di progettazione che riguardano diverse caratteristiche tra cui innocuità, resistenza alla penetrazione dell'acqua, destrezza, ecc.. In merito alla protezione da sostanze chimiche, legate all'uso di PF, i guanti devono essere dotati di adeguata copertura del polso, resistenti alla permeazione ed alle penetrazioni delle sostanze, resistenti all'abrasione e specifici per la manipolazione delle sostanze chimiche pericolose (3^a categoria). Un parametro importante è anche il tempo utile d'uso fornito dal costruttore che è sempre in funzione del tempo di permeazione.

I guanti costituiscono una barriera meccanica alla penetrazione delle sostanze chimiche. Vanno sempre controllati, prima di essere indossati, per evitare che attraverso tagli o screpolature penetrino sostanze tossiche.

I materiali più comunemente impiegati sono il neoprene e la gomma di nitrile; va evitato l'uso della gomma naturale, che ha tenuta più scarsa dei prodotti prima citati. Va assolutamente evitato l'uso di guanti di cuoio per qualsiasi operazione in quanto non forniscono alcuna protezione.

I guanti sono formati da più strati di materiali e colore diversi: all'interno troviamo il lattice di gomma di colore chiaro, mentre all'esterno normalmente vengono rivestiti da gomma cloroprenica, resistente e di colore più scuro, che deve essere assolutamente impermeabile. Questa caratteristica è funzionale alla sostituzione del guanto poiché l'eventuale lacerazione del materiale esterno, il solo in grado di fornire protezione dalle sostanze tossiche, verrà evidenziata dalla differenza di colore dei due strati. Per garantire una maggiore igiene e migliorare il confort, è consigliabile indossare un paio di guanti di cotone (sottoganti) a diretto contatto con la pelle; alcuni modelli in commercio sono già provvisti di rivestimento interno in cotone.

I guanti **devono essere indossati dal momento in cui si apre la confezione del PF da manipolare**, in **tutte le operazioni successive**, comprese le attività lavorative che prevedono il contatto con la vegetazione trattata.

Occorre rispettare scrupolosamente i seguenti **accorgimenti**:

- i guanti devono essere a cinque dita e con adeguata **copertura del polso**, in materiale plastico impermeabile;
- quando sono contaminati dal PF (durante la preparazione della miscela o in caso di guasto meccanico durante l'irrorazione) devono essere **lavati, ancora indossati**, con acqua pulita;
- **al termine dell'irrorazione** devono essere lavati, sempre indossati, con acqua e sapone e sfilati contemporaneamente a poco a poco, aiutandosi ogni volta con la mano più protetta per riporli, poi, in armadio metallico chiuso;
- vanno sempre **sostituiti** in caso di rottura, abrasione o logoramento.

GLI STIVALI

Gli stivali devono essere **in materiale impermeabile (gomma) e con suola antiscivolo**, dotati di un certo spessore e modellati in modo da poter essere calzati ed indossati sotto la tuta. I materiali costituenti devono assicurare resistenza alla penetrazione, alla permeazione e alla degradazione in relazione agli agenti chimici.

È bene ricordare comunque che:

- quando sono contaminati dal PF devono essere lavati, ancora calzati, con acqua pulita;
- al termine del trattamento devono essere sempre lavati, ancora calzati, con acqua e sapone e riposti in armadietto metallico chiuso;
- vanno sostituiti in caso di rottura, abrasione o logoramento.



I FILTRI

La scelta del filtro, che per il rischio chimico deve essere obbligatoriamente un DPI di 3ª categoria, dipende dalla combinazione tra il tipo di DPI (maschera intera, semimaschera, casco o cabina del trattore), le caratteristiche tossicologiche dei PF e loro miscele, il tipo e la durata dell'attività lavorativa.

Il filtro deve essere costituito da una parte in grado di trattenere le particelle liquide o solide e da una parte in grado di depurare gas o comunque la quota che si disperde per volatilizzazione. L'aria inquinata deve prima passare attraverso il filtro antipolvere e poi attraverso quello antigas.

I filtri antigas, antipolvere e combinati (antigas + antipolvere) vengono contraddistinti con **lettere, colori e numeri** che, a loro volta, identificano i tipi (A; B; E; K; P; ecc.) e le classi europee - EN (1; 2; 3). Ad ogni lettera è stato abbinato un colore con lo scopo di facilitarne il riconoscimento anche quando il filtro è in uso.

La protezione delle vie respiratorie si raggiunge attraverso la presenza di **2 filtri**: il primo, montato all'esterno, è il filtro che protegge da polveri e nebbie, identificato dalla lettera P e da una banda di colore bianco; il secondo montato tra il filtro antipolvere e la maschera, è contrassegnato da una lettera e da una banda di colorata secondo il gas e/o vapore da cui proteggersi.

In agricoltura la maggior parte dei filtri adatti alla protezione delle vie respiratorie contro i rischi derivanti dalla manipolazione dei PF pericolosi usati (i riferimenti si trovano alla voce n. 8 della SDS che accompagna il PF stesso) è costituita da filtri antigas e antivapori organici contraddistinti dalla lettera A, combinati con filtri antiparticolato o antipolvere contraddistinti con la lettera P.

La lettera A e il colore marrone indicano che il filtro è efficace contro i gas e i vapori organici, cioè contro gli agenti chimici organici, definiti anche aeriformi organici.

La lettera P e il colore bianco stanno ad indicare la protezione nei confronti degli agenti chimici particellari come le polveri, i fumi e le nebbie, definiti anche aerosol.

Sui respiratori e sui sistemi elettroventilati, per i trattamenti con PF, vista la variabilità dei componenti utilizzati nelle miscele, si tende a consigliare **i filtri combinati, di colore marrone + bianco**, contraddistinti normalmente dalla sigla A1P2 o A2P2.

Si sottolinea che ad un aumento dell'efficienza filtrante corrisponde normalmente un incremento della resistenza respiratoria e di conseguenza un affaticamento respiratorio del lavoratore che indossa i DPI.

Possono essere riportati **altri colori e lettere** che indicano la protezione da svariate sostanze chimiche pericolose; per esempio il grigio (B) contraddistingue la protezione da gas e vapori inorganici (es. cloro), il giallo (E) da gas acidi (es. acido solforico) e il verde (K) da composti ammoniacali (es. ammoniaca e suoi derivati). Queste ultime tipologie di filtro non sono idonee per la protezione dai PF a meno che non siano abbinate alla combinazione marrone + bianco già descritta, ma in ogni caso sarebbe una scelta eccessiva e "faticosa", in quanto provocherebbe un'ulteriore resistenza nella respirazione del lavoratore.

È importante sostituire il filtro una volta esaurito. La sua durata dipende dalla concentrazione della miscela di sostanze chimiche in aria, dal diametro delle particelle, dall'umidità dell'aria e dalle ore di lavoro.

Un filtro saturato dal PF, diventa una fonte di intossicazione invece che una protezione per l'operatore, a causa del rilascio delle sostanze pericolose adsorbite che non sono più trattenute dal filtro stesso.

Tutti i filtri riportano sul filtro stesso e/o sulla confezione, oltre ai pittogrammi relativi ai limiti di temperatura e di umidità nei quali si deve operare, anche la **data di scadenza** per il loro impiego che deve sempre essere rispettata tassativamente.

Di seguito alcuni **consigli pratici** e avvertenze:

- i filtri riportano sulla confezione una data di scadenza che è valida anche se non vengono utilizzati;
- non esiste un criterio preciso per decidere quando un filtro, in uso, è esausto;
- in caso di utilizzo occasionale delle maschere, il filtro può venire cambiato ogni sei mesi e sempre dopo un anno;



- un utilizzo continuativo impone un cambio alla settimana (la durata indicativa/stimata è di circa 40 ore);
- la durata di un filtro dipende da molti fattori: peso dell'utilizzatore, entità della respirazione, tipo di PF utilizzato, umidità dell'aria, ecc.;
- dopo ogni uso i filtri devono essere puliti e tolti, svitandoli nel caso di semimaschera e maschera, e riposti nella loro confezione o dentro un contenitore, protetti dall'umidità e dalle temperature eccessive (ad esempio in un sacchetto di nylon chiuso od altro) e comunque secondo i canoni indicati dal fabbricante provvedendo a rimettere al loro posto i tappi di protezione.

I filtri devono essere **sempre sostituiti**:

- quando viene percepito cattivo odore all'interno del DPI (es. casco o maschera);
- quando viene avvertito un aumento della resistenza respiratoria (maschera e semimaschera);
- dopo il numero di ore di utilizzo, secondo le indicazioni del fabbricante, se riportate sulla confezione;
- almeno una volta all'anno in caso di utilizzo saltuario.

ALTRI DPI

Nell'utilizzo di semimaschere, è previsto l'impiego di mezzi atti alla protezione di alcune parti rimaste scoperte, quali gli occhi, il cuoio capelluto (anche in caso di facciale pieno) e possibilmente fronte e volto: gli occhiali, i cappucci e i copricapo.

La protezione oculare va assicurata mediante specifici **occhiali** per la protezione da agenti chimici, dotati di buona resistenza meccanica, a tenuta stagna o corredati di coperture laterali. Le lenti devono essere trattate per evitare l'appannamento e alcuni modelli sono provvisti di un particolare sistema di aerazione. In commercio si trovano anche dischi antiappannanti o in ogni caso può essere applicato un leggero strato di glicerina sulle lenti.

Gli occhiali devono essere sempre lavati, al termine del trattamento, con acqua e sapone e riposti in armadio metallico chiuso.

Per assicurare la protezione del cuoio capelluto dagli agenti chimici pericolosi e della fronte può essere utilizzato il **cappuccio** della tuta, se presente, o indipendente (indispensabile anche nel caso di pieno facciale), oppure dal **copricapo** con visiera e finestratura anteriore trasparente. Si tratta spesso di dispositivi usa e getta realizzati in polipropilene o altri materiali idonei alla protezione chimica.

LA CABINA PRESSURIZZATA

La cabina pressurizzata costituisce la più importante misura di protezione collettiva per l'impiego dei PF. Come già illustrato per il casco, la cabina isola l'operatore dall'aria esterna che deve penetrare all'interno della stessa solo dopo il passaggio obbligato attraverso filtri a strati secondo il seguente ordine: prefiltro antipolvere, filtro meccanico e poi a carboni attivi. **È molto importante che il montaggio dei filtri avvenga in modo corretto.**

Quando la trattrice viene impiegata per scopi diversi dai trattamenti con PF, il filtro deve essere tolto e riposto in un apposito contenitore impermeabile.

Durante l'intervento fitosanitario le porte e i finestrini della cabina vanno tenuti sempre ben chiusi per permettere che l'aria penetri soltanto attraverso i dispositivi filtranti.

Nella preparazione della miscela e nel corso delle operazioni di bonifica successive al trattamento con PF, l'operatore dovrà comunque proteggersi con i DPI già descritti. **La cabina, infatti, non esclude totalmente l'impiego dei DPI.**

ATTENZIONE: i filtri a carboni attivi al raggiungimento della saturazione non esplicano più alcuna azione filtrante, anzi si può incorrere nel fenomeno del possibile **strippaggio** di quanto precedentemente filtrato (cioè il trasferimento di un gas disciolto in un liquido ad un'altra fase liquida o gassosa).



Trattore con cabina pressurizzata.

Decontaminazione dei DPI

Una volta terminate le operazioni che sottopongono a rischio chimico, o in caso di contaminazione accidentale, tutti i DPI devono essere bonificati o smaltiti a seconda della loro tipologia e funzione.

I DPI devono essere conservati secondo le istruzioni indicate nella nota informativa in luoghi asciutti e puliti e sostituiti in caso di rottura, abrasione o logoramento. In precedenza sono stati forniti, per ogni DPI, gli indirizzi utili per una loro corretta decontaminazione e manutenzione; di seguito una breve sintesi degli aspetti più importanti.

- **Tute pluriuso**, per le quali le modalità di pulizia sono riportate nella nota informativa allegata all'indumento di protezione. Se la nota informativa consente il lavaggio, prima di esso è consigliabile stendere l'indumento al sole per facilitare la degradazione del PF. Dopodiché, si raccomanda di non effettuare il lavaggio contemporaneamente ad altri indumenti e di fare riferimento alle indicazioni riportate sulla nota informativa stessa.
- **Tute monouso**, ad uso limitato, cappucci e copricapo usa e getta. Le modalità di smaltimento sono riportate nella nota informativa allegata all'indumento di protezione.
- **Guanti, stivali e occhiali**. I guanti ancora calzati devono essere lavati con acqua e sapone e sfilati contemporaneamente, a poco a poco, aiutandosi con la mano più protetta. Anche gli stivali devono essere lavati con acqua e sapone, ancora calzati. Alle stesse operazioni di lavaggio andranno sottoposti anche gli occhiali salvo altre disposizioni del fabbricante.
- **Casco e respiratori**. Dopo aver smontato i filtri che vanno sostituiti frequentemente seguendo le indicazioni del costruttore, tali mezzi devono essere lavati accuratamente con acqua e sapone, salvo indicazioni diverse da parte del costruttore. Sulle note informative di alcune tipologie di maschere viene ad esempio consigliata l'immersione in una soluzione acquosa di ammoniaca o di ipoclorito di sodio.

Corsi di formazione e addestramento nell'impiego dei DPI per il rischio chimico

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, tutti i lavoratori subordinati o ad essi equiparati (dipendenti o soci) devono essere sottoposti obbligatoriamente, oltre ai corsi di formazione specifici, anche ad un corso di addestramento. Alla sua conclusione il lavoratore deve essere in grado di dimostrare di sapere indossare correttamente i DPI per il rischio chimico derivante dall'uso dei PF.

Prima di utilizzare i DPI per il rischio chimico (per la prima volta), i lavoratori devono ricevere un'informazione e una formazione sia teorica, sia pratica (addestramento); successivamente, è obbligatorio ripetere l'informazione e la formazione a intervalli regolari.

La formazione e i periodici aggiornamenti dipendono dal tipo di DPI e sono obbligatori per tutte le categorie di DPI di 3ª categoria usati in agricoltura. La formazione del lavoratore, il suo aggiornamento e addestramento devono essere affidati a persone o tecnici competenti.

Conclusioni

I DPI attualmente disponibili sul mercato sono numerosi e presentano caratteristiche tecniche e costi assai differenti.

Il loro acquisto deve essere considerato un "investimento" in salute e non un costo. È importante, inoltre, che i DPI siano sempre efficaci e sottoposti a regolare manutenzione. È altrettanto importante scegliere dispositivi che, oltre ad essere efficienti, siano anche facilmente impiegabili: una maschera che comporta difficoltà di respirazione non sarà poi frequentemente utilizzata dall'agricoltore, così come un paio di guanti che non consentono una sufficiente sensibilità verranno spesso tolti durante le operazioni.

Attualmente è possibile comunque reperire DPI che garantiscono anche il benessere ed una buona libertà d'azione da parte di chi li indossa.



FEASR



REGIONE DEL VENETO



3 ETO

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013
 Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura
 Autorità di gestione: Regione del Veneto - Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale



VENETO AGRICOLTURA

Servizi alle imprese e ai cittadini

4

LA PERICOLOSITÀ DEI PRODOTTI FITOSANITARI

4

4.15

LA TUTELA E LA RESPONSABILITÀ IN CASI PARTICOLARI

4.15

Componenti dell'impresa familiare

L'imprenditore agricolo deve garantire anche ai propri collaboratori familiari l'informazione, la formazione e l'addestramento nell'uso dell'attrezzatura e dei materiali utilizzati per l'impiego dei PF. Ogni titolare di azienda agricola deve:

- informare i propri collaboratori familiari dei rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività agricola,
- assicurare che ricevano una formazione adeguata, in particolare sull'uso dei DPI con apposito addestramento,
- farli beneficiare della specifica sorveglianza sanitaria.

Tutela del Lavoro femminile

Specifiche norme regolamentano la condizione di lavoro femminile in stato di gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto (D.Lgs. 151/01).

Lavori vietati in gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto:

- lavori soggetti all'obbligo di visite mediche preventive e periodiche a cura del datore di lavoro;
- lavori che espongono al rischio di malattia professionale;
- uso di sostanze tossiche o nocive nella concimazione del terreno e nella cura del bestiame;
- lavoro notturno (vietato fino a un anno dopo il parto);
- lavori che espongono a sostanze e miscele classificate:
 - Tossico acuti di categoria 1, 2 e 3;
 - Corrosivi di categoria 1A, 1B e 1C;
 - Esplosivi;
 - Liquidi e solidi infiammabili di categoria 1, 2, 3;
 - Sensibilizzanti respiratori di categoria 1;
 - Cancerogeni di categoria 1A, 1B e 2;
 - Mutageni di categoria 1A, 1B e 2;
 - Tossici per la riproduzione di categoria 1A e 1B;
- lavori che espongono a tutti gli agenti cancerogeni e mutageni, al piombo e ai suoi composti inorganici e all'amianto e pertanto anche ai lavori che espongono alla stragrande maggioranza dei PF impiegati in ambito agricolo.

Lavori vietati solo in gravidanza:

- sollevamento e spostamento di pesi;
- lavori su scale o impalcature mobili o fisse;
- lavori di manovalanza pesante;
- stazionare in piedi per più di metà dell'orario di lavoro o mantenimento di posizioni particolarmente affaticanti;
- uso di macchine mosse o comandate a pedale, uso di macchine scuotenti o utensili vibranti;
- condotta dei veicoli da trasporto e di macchine operatrici semoventi con propulsione meccanica (*);
- monda e trapianto del riso (*);
- consolidamento e abbattimento degli alberi (*);
- condotta e governo di tori e stalloni (*).

N.B. i lavori contrassegnati da asterisco (*) sono vietati anche per i minori di 18 anni.

- I datori di lavoro sono sanzionati penalmente se non fanno eseguire le visite mediche obbligatorie ai lavoratori che impiegano i PF e che sono esposti ad un rischio chimico rilevante per la salute.

- È assolutamente vietato che una donna in stato di gravidanza o in allattamento o un giovane di età inferiore a 18 anni collaborino nell'impiego dei PF.

Tutela del lavoro dei minori

Le norme di tutela per il lavoro dei minori (Legge 977/67, modificata dai Decreti legislativi 345/99 e 262/00) **vietano espressamente l'esposizione degli adolescenti tra i 15 e i 18 anni** a tutti i lavori in cui si impiegano PF etichettati secondo il Regolamento CLP:

- Tossico acuti di categoria 1, 2 e 3;
- Corrosivi di categoria 1A, 1B e 1C;
- Esplosivi;
- Liquidi infiammabili di categoria 1, 2 e 3;
- Solidi infiammabili di categoria 1 e 2;
- Sensibilizzanti respiratori di categoria 1;
- Cancerogeni di categoria 1A, 1B e 2;
- Mutageni di categoria 1A, 1B e 2;
- Tossici per la riproduzione di categoria 1A e 1B.

Sono vietati anche i lavori dove vi è esposizione agli agenti cancerogeni e mutageni individuati nel Titolo IX Capo II del D.Lgs. 81/08, al piombo e ai suoi composti inorganici e alle fibre d'amianto.

Come nel caso dei lavori in gravidanza è solo ammessa l'esposizione alle sostanze e/o alle miscele sensibilizzanti per contatto con la pelle, purché impiegate con adeguati DPI del corpo e degli arti superiori (mani e braccia).

Una deroga a questo divieto è prevista per indispensabili motivi didattici o di formazione professionale e soltanto per il tempo strettamente necessario alla formazione stessa, sotto la sorveglianza di formatori competenti anche in materia di prevenzione e protezione, e nel rispetto di tutte le condizioni di sicurezza e salute previste dalla vigente legislazione. È necessaria una specifica autorizzazione della Direzione provinciale del Lavoro, che la emana dopo avere acquisito il parere favorevole dell'Azienda ULSS competente per territorio, in ordine al rispetto da parte del datore di lavoro richiedente della normativa vigente in materia di igiene e sicurezza del lavoro (art. 6, Legge 977/67 modificata).



FEASR



REGIONE DEL VENETO



2007-2013

1° VENETO

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013
 Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura
 Autorità di gestione: Regione del Veneto - Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale



VENETO AGRICOLTURA

Servizi alle imprese agricole Veneta - Agro-Alimenti

4

LA PERICOLOSITÀ DEI PRODOTTI FITOSANITARI

4

4.16 CONTRATTI D'APPALTO E CONTRATTI D'OPERA CON I CONTOTERZISTI 4.16

Nell'ambito del campo d'applicazione del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni, gli agricoltori che affidano dei lavori di qualsiasi tipo (ad esempio l'irrorazione di PF all'interno della propria azienda), ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi (es. i contoterzisti) devono adempiere a precisi obblighi, compresi quelli in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Gli agricoltori devono **verificare** attraverso l'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, **l'idoneità tecnico-professionale del contoterzista**, richiedere i dati del suo certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo dei PF ("patentino") o del "patentino" del dipendente che effettua i trattamenti con PF nel proprio appezzamento agricolo. Questa richiesta ovviamente responsabilizza il contoterzista stesso di ogni azione che egli sarà chiamato a svolgere nell'ambito dell'azienda agricola.

Parallelamente, l'agricoltore dovrà **fornire al contoterzista dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nei siti della propria azienda** (presenza di tubazioni per l'irrigazione e di ogni altro tipo, servitù di metanodotto, canali, fossi, buche non segnalate, ecc. dove questi è chiamato ad operare), nonché sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare in caso di incidenti e di guasti.

In particolare l'agricoltore deve:

- collaborare con l'appaltatore per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro, accertandosi che le macchine, le attrezzature agricole e i DPI impiegati dal contoterzista siano idonei e possiedano i requisiti essenziali di salute e sicurezza;
- coordinare gli interventi di prevenzione e protezione, scambiando informazioni e aggiornamenti sulle modalità di compimento della lavorazione agricola, allo scopo di evitare interferenze tra il lavoro del contoterzista e il lavoro svolto dall'agricoltore, dai suoi lavoratori subordinati o da altri lavoratori autonomi e contoterzisti operanti in concomitanza negli stessi siti dell'azienda agricola.

È utile sottolineare che è l'agricoltore, che richiede la lavorazione agricola al contoterzista, il promotore del coordinamento sugli interventi di prevenzione e protezione.

Ai sensi della Legge 123/07 e del D.Lgs. 81/08 il personale occupato dalle imprese appaltatrici e anche i lavoratori autonomi (es. contoterzisti) devono essere muniti di **tesserino di riconoscimento** contenente fotografia, generalità del lavoratore e indicazione dell'impresa di appartenenza. Nel caso di contoterzisti autonomi che non si muniscono di apposite tessere di riconoscimento sono previste sanzioni amministrative.

Inoltre, secondo la normativa citata, i contratti d'appalto vanno completati indicando chiaramente la quantificazione dei costi legati alle misure di sicurezza individuate per i lavoratori addetti ai trattamenti con PF.

Se l'agricoltore rileva e valuta che il contoterzista non rispetta le sue disposizioni, le misure di prevenzione e protezione e le norme in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, ha l'autorità di sciogliere qualsiasi contratto riguardante l'affidamento di lavorazioni agricole all'interno della propria azienda.

- Un agricoltore che affida i trattamenti con PF ad un contoterzista deve verificare che lo stesso possieda almeno tre requisiti: l'iscrizione alla Camera di Commercio, il possesso dell'idoneità professionale specifica (patentino) e del tesserino di riconoscimento.

- Un agricoltore che affida i trattamenti con PF ad un contoterzista deve predisporre e concordare un contratto d'appalto in cui sia indicata l'adozione delle misure di prevenzione e protezione in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

4.17

IL PRIMO SOCCORSO

4.17

Il Primo Soccorso

Chi per primo interviene a soccorrere una persona intossicata da un PF deve sapere come comportarsi correttamente per autoprotettersi, proteggere l'infortunato, ritardare o ridurre l'assorbimento del PF tossico, decontaminare l'infortunato ed eventualmente sostenere le sue funzioni vitali in attesa del soccorso da parte di operatori sanitari qualificati.

Nella pratica è necessario sapere solo poche cose, cioè:

- autoprotezione;
- quello che bisogna avere a disposizione;
- quello che bisogna fare;
- quello che non bisogna fare;
- numero telefonico del Centro antiveleni.

Autoprotezione

È il primo atto da compiere, ma è da tener presente sempre, prima e durante il soccorso! È l'attenzione che il soccorritore deve porre alla propria sicurezza e a quella dell'infortunato, valutando la presenza di possibili rischi e adottando le conseguenti anche semplici precauzioni, come ad esempio spegnere il motore, staccare la spina, ecc.

Quello che bisogna avere a disposizione

Per garantire un intervento minimo e immediato a livello aziendale è sempre utile avere a disposizione:

- i presidi di primo soccorso;
- il numero di telefono del Centro antiveleni (vedi allegato 3 - Indirizzi utili);
- acqua;
- sapone neutro;
- una coperta;
- carbone attivo (almeno 50 grammi);
- contenitori di plastica per vestiti e scarpe contaminati;
- vestiti di ricambio per chi presta l'intervento e l'infortunato.

Quello che bisogna fare

- **Valutare la sicurezza dell'ambiente** e se necessario **mettere l'infortunato in sicurezza**.
- **Valutare le funzioni vitali dell'infortunato** e se necessario **chiamare immediatamente il 118**.
- **Individuare il PF responsabile dell'intossicazione** e capire quale può essere stata la sua via di penetrazione nell'organismo della persona intossicata.
- **Se l'infortunato è privo di coscienza** e se la respirazione è difficoltosa o interrotta, praticare la respirazione artificiale bocca a bocca con i presidi di primo soccorso.
- **Se l'infortunato è cosciente**, nell'attesa del soccorso del 118, allontanare se possibile l'infortunato dalla zona a rischio, tenendolo in posizione adeguata e di sicurezza, protetto dal caldo e dal freddo, senza fargli ingerire alcool, latte o altre bevande.
- **Mostrare al personale sanitario** del 118, o al medico del Pronto Soccorso, **la Scheda Dati di Sicurezza (SDS)** oppure, se questa non è disponibile, **l'etichetta originale del PF**. Evitare di ricopiare l'etichetta o memorizzarne il contenuto per non

**PER INTERVENTI URGENTI
DI PRONTO SOCCORSO È ATTIVO
SU TUTTO IL TERRITORIO
REGIONALE IL NUMERO UNICO**

118

**A CUI RIVOLGERSI PER
RICHIEDERE L'INTERVENTO
DI UN'AMBULANZA O DI UN
MEDICO DI PRONTO SOCCORSO**

- In caso d'intossicazione acuta da PF dare assistenza all'intossicato, trasportarlo lontano dal luogo della contaminazione, togliergli i vestiti contaminati e lavarlo con acqua corrente, non somministrare alcuna bevanda, fornire al personale sanitario la SDS del PF o in sua mancanza l'etichetta ed eventualmente chiamare il 118.

provocare equivoci o perdite di tempo. Il medico in questo modo può procedere ad una corretta diagnosi e terapia.

- **Se non è possibile chiamare un'ambulanza**, accompagnare rapidamente l'intossicato al più vicino ospedale, portando con sé la SDS del PF ritenuto responsabile dell'avvelenamento, oppure l'etichetta dei PF utilizzati.
- **Se, durante i trattamenti con PF e durante le lavorazioni** che richiedono un rientro in campi trattati, **compaiono chiazze cutanee**, come arrossamenti della pelle o bolle, è necessario allontanarsi subito o allontanare la persona con i disturbi dalla fonte di contaminazione e lavare accuratamente le superfici cutanee interessate con acqua e sapone neutro e consultare un medico. Non sottovalutare tali episodi, ma occorre recarsi immediatamente all'ospedale e sottoporsi a controlli medici.

In caso di contaminazione della pelle

- **Allontanare l'intossicato dal luogo del trattamento**, trasportarlo in luogo aperto, ventilato e all'ombra, quindi procedere alla decontaminazione.
- **Togliere immediatamente vestiti** e scarpe, se contaminati, e allontanarli dall'infortunato.
- **Lavare il corpo** accuratamente con abbondante acqua; evitare l'uso di acqua calda e non strofinare la pelle, per non facilitare l'assorbimento del tossico; in assenza di acqua detergere delicatamente la cute con dei panni o della carta.

In caso di contaminazione degli occhi

- **Lavare l'occhio a palpebra aperta** con abbondante acqua corrente fredda per 10-15 minuti senza strofinare; evitare colliri e pomate.

In caso di contaminazione per inalazione

- **Allontanare** l'intossicato dal luogo contaminato.
- **Aprire gli abiti** attorno alla gola ed al petto e rimuovere tutto ciò che stringe.
- **Togliere gli abiti** e allontanarli dall'infortunato se l'intossicazione è conseguente a trattamenti con nebulizzazione, perché potrebbero essere contaminati.

In caso di intossicazione per ingestione

- **Sciacquare la bocca** con acqua potabile, ma solo se il soggetto intossicato è cosciente.
- In caso di vomito spontaneo in soggetto incosciente, l'infortunato va coricato su un fianco con il capo più basso del tronco per evitare l'asfissia. In seguito sciacquare abbondantemente la bocca con acqua.
- **Far ingerire carbone attivo** (30-50 g di carbone in 90-120 ml di acqua), cioè somministrare una poltiglia costituita da circa mezzo etto di carbone in mezzo bicchiere d'acqua.
- **Se l'interessato ha le convulsioni**, è necessario proteggere la bocca con tampone morbido, senza comunque forzare la pressione, per non provocare il rischio di soffocamento.

Quello che non bisogna fare

Alcune azioni non vanno mai fatte:

- somministrare alcolici
- fumare sigarette
- somministrare latte o altri alimenti; i grassi del latte infatti non possiedono azione disintossicante, al contrario, possono accelerare l'assorbimento del PF (veleno) se questo è solubile nei grassi.

- All'insorgere di un malessere che possa essere ricondotto ad un'intossicazione da PF è opportuno rivolgersi al Pronto Soccorso portando con sé la SDS dei PF impiegati. In mancanza della SDS è indispensabile portare l'etichetta dei PF impiegati.