



Assessorato Agricoltura e
Foreste – Assessorato Sanità
Pubblica – Area Prevenzione e
Sicurezza ambienti di lavoro

PSR 2007-2013, Misura 111.1 B) Interventi a titolarità
regionale.

Seminario informativo sulla sicurezza del lavoro in
agricoltura per tecnici agricoli coinvolti nel PSR, Misura
114 “Consulenza Aziendale”

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI NEL SETTORE
AGRICOLTURA: **RISCHIO CHIMICO**

ALBUGNANO, 2 novembre 2011

Generalità

Il **RISCHIO CHIMICO** in ambiente di lavoro è riconducibile all'insieme dei rischi per la Sicurezza e per la Salute, connessi con la presenza, nell'ambito dello svolgimento delle lavorazioni, di “**AGENTI CHIMICI PERICOLOSI**”

Generalità

- ➔ Rischio subdolo
- ➔ Quasi sempre vale la regola



“E’ sempre la dose che fa il veleno”

Eccezione: AMIANTO

Generalità

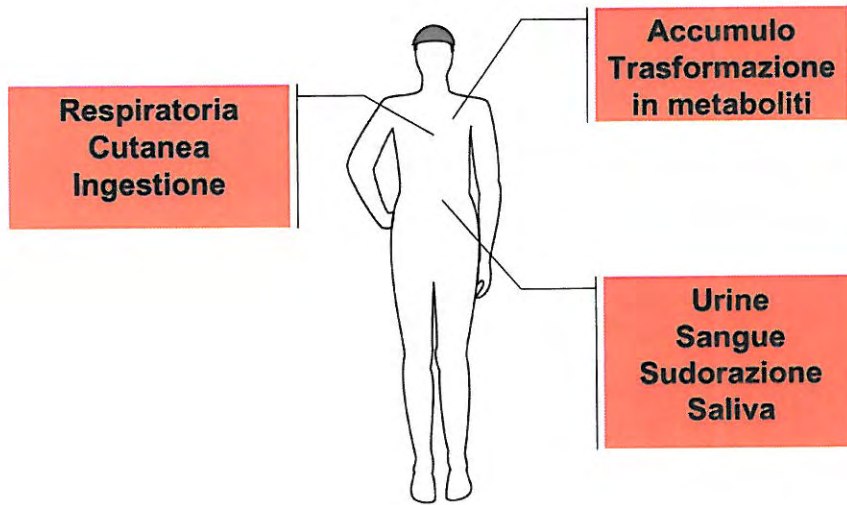
- ➔ Intossicazione ACUTA si verifica per esposizioni elevate e per brevi periodi – **infortunio** -
- ➔ Intossicazione CRONICA si verifica per basse esposizioni e per lunghi periodi – **malattia professionale** -

Le sostanze presenti nei prodotti che si utilizzano o si producono durante il ciclo produttivo in agricoltura possono essere classificate come: **pericolose, cancerogene, mutagene, tossiche per il ciclo produttivo**

Evoluzione della normativa



5



Struttura generale delle direttive europee



7

11 articoli in tutto dal 222 al 232

D.lgs
81/08

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Art. 222	Art. 223	Art. 224	Art. 225	Art. 226	Art. 227	Art. 228	Art. 229	Art. 230	Art. 231	Art. 232
Art. 233	Art. 234	Art. 235	Art. 236	Art. 237	Art. 238	Art. 239	Art. 240	Art. 241	Art. 242	Art. 243



Titolo IX Dlgs 81/08

Sostanze pericolose



Sostanze pericolose: Dlgs 52/97, Dlgs 65/03, Reach

Dlgs 81/08

- Il Dlgs 81/08 ingloba DPR547/55, il DPR 303/56 il Dlgs25/02
- Il Dlgs 81/08 va applicato in tutte le aziende
- In tutte le aziende dove sono presenti lavoratori subordinati o ad essi equiparati (art. 4)
- La valutazione dei rischi deve essere ricompresa nel documento di valutazione generale
- E' ammessa l'autocertificazione per aziende con meno di 10 addetti solo fino al 30/06/2012

DLgs 81/08



- Il decreto definisce 3 livelli di rischio: **giustificato**, **irrelevante/basso**, **maggiore di irrilevante/basso**
- Non quantifica tali valori
- Verranno quantificati con Decreto Ministeriale (art. 232)
- Nelle more, parametri stabiliti dalla Associazioni di categoria, ovvero dai Datori di Lavoro
- Stabilisce le misure di prevenzione e protezione



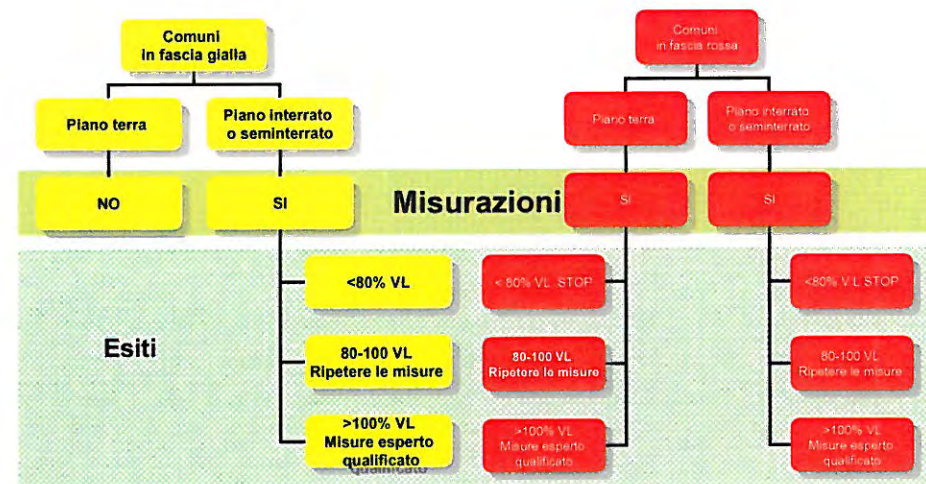
Esclusioni

- Sono escluse dall'applicazione del Decreto le sostanze che sebbene siano pericolose sono trattate in altre leggi

Protezione radiologica	cancerogeni	Amianto
<ul style="list-style-type: none"> •D.Lgs. n. 230/1995 - Attuazione delle direttive 89/618 Euratom, 90/641 Euratom, 92/3 Euratom e 96/29 Euratom in materia di radiazioni ionizzanti •D.Lgs. n. 187/2000 - Attuazione della direttiva 97/43 Euratom in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche; •D.Lgs. n. 241/2000 - Attuazione della direttiva 96/29 Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti 	<ul style="list-style-type: none"> •D.Lgs. n. 81/08 - cap II - •Protezione dagli agenti cancerogeni e mutageni 	<ul style="list-style-type: none"> •D.Lgs. n. 81/08 - cap III

Definizioni

- Sostanza o preparato pericoloso Dlgs 52/97
- Sostanze o preparati che non sono pericolosi ma lo diventano a causa delle loro proprietà chimico- fisiche, e condizioni di impiego
- Sostanze o preparati che sono pericolose oltre un certo livello di concentrazione
- Valori limite di esposizione
- Valori limite di esposizione biologica



Albo nazionale esperti qualificati in fisica sanitaria

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE



Sostanza		Valore limite di esposizione (VLE)		Valore limite di esposizione biologica (VLEB)	
Nome	Numero	Unità	Valore	Unità	Valore
Amianto
...

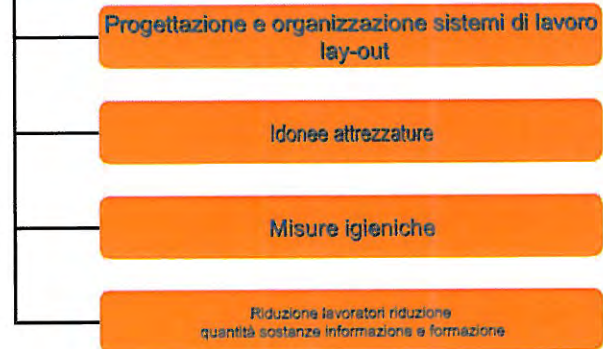


IBE allegato XXXIX

- VALORI LIMITE BIOLOGICI OBBLIGATORI E PROCEDURE DI SORVEGLIANZA SANITARIA
- PIOMBO e suoi composti ionici.
- 1. Il monitoraggio biologico comprende la misurazione del livello di piombo nel sangue (PbB) con l'ausilio della spettroscopia ad assorbimento atomico o di un metodo che dia risultati equivalenti.
 - Il valore limite biologico è il seguente: 60 microgrammi Pb/100 ml di sangue. Per le lavoratrici in età fertile il riscontro di valori di piombemia superiori a 40 microgrammi di piombo per 100 millilitri di sangue comporta, comunque, allontanamento dall'esposizione.
- 2. La sorveglianza sanitaria si effettua quando:
 - l'esposizione a una concentrazione di piombo nell'aria, espressa come media ponderata nel tempo calcolata su 40 ore alla settimana, è superiore a 0,075; mg/m³ nei singoli lavoratori è riscontrato un contenuto di piombo nel sangue superiore a 40 microgrammi Pb/100 ml di sangue.

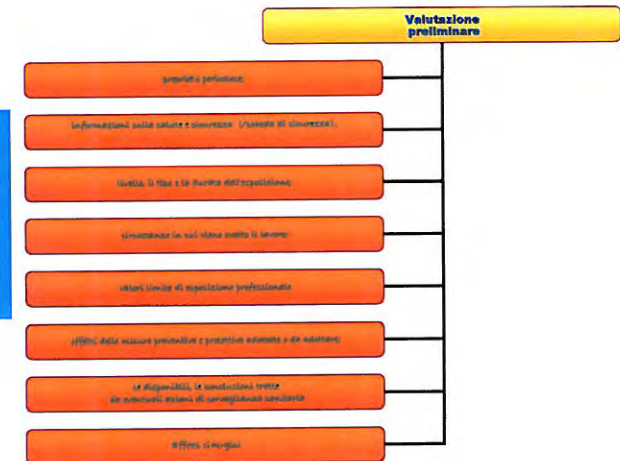
Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

Azioni da intraprendere in caso di rischio superiore al giustificato

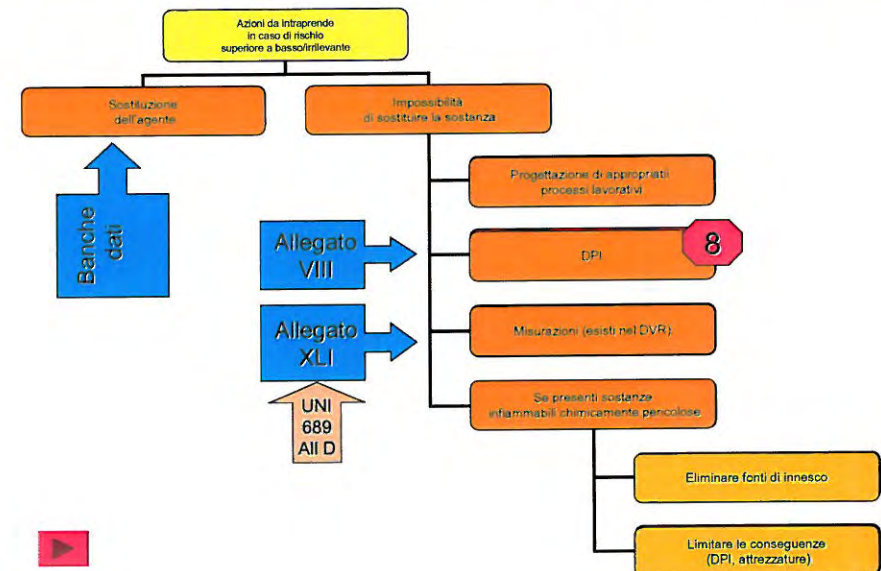


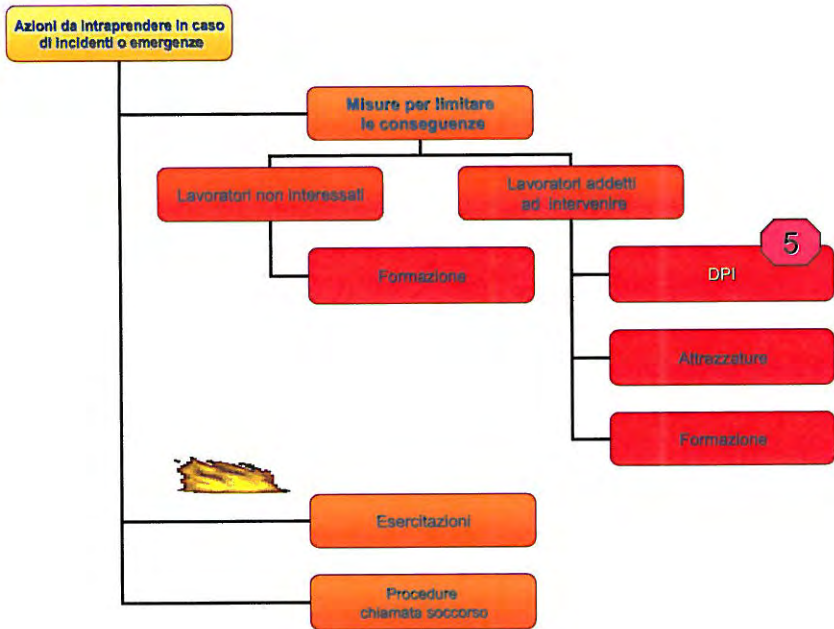
Valutazione preliminare

Informazioni da raccogliere prima di iniziare la valutazione



Misure specifiche di protezione e prevenzione

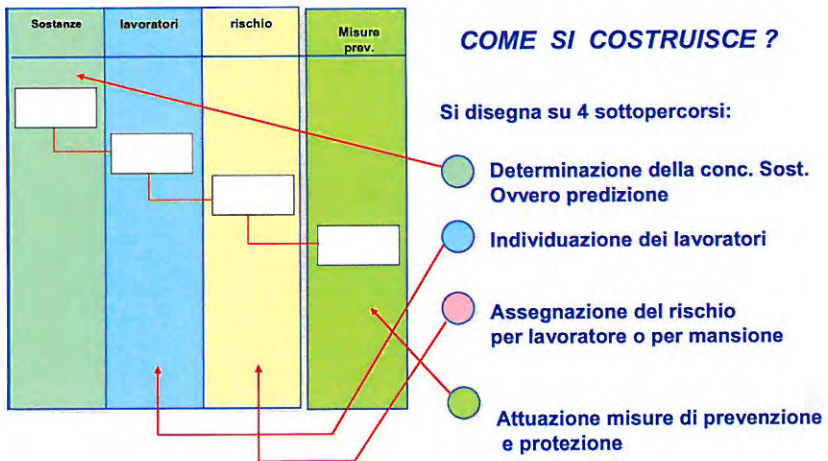




VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO



Progettazione del percorso di valutazione



Documentazione

Normativa

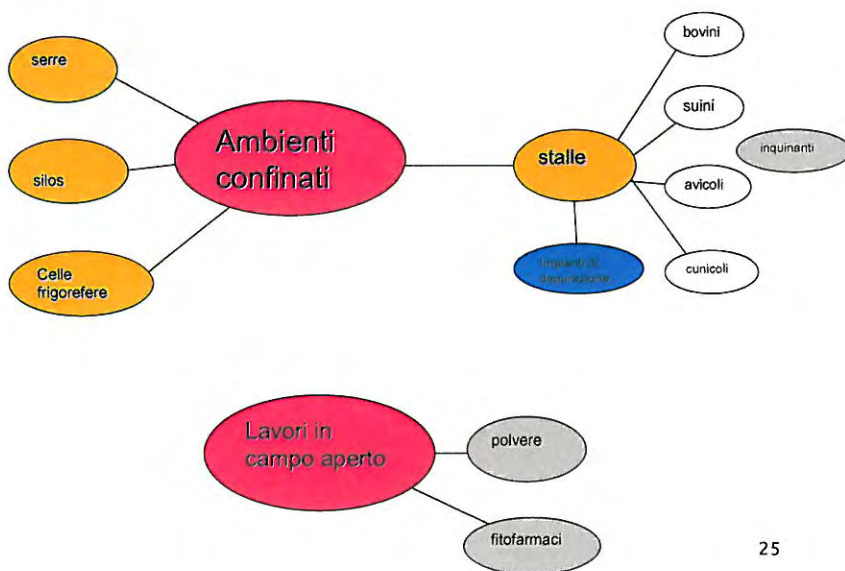
- Dlgs 81/08
- Dlgs 626/94
- Dlgs 52/97
- Dlgs 65/03
- ReaCh
- Dpr 547/55
- Dpr 303/56

Norme tecniche

- Allegati al Dlgs 81/08
- Norme UNI (campionamenti e analisi)
- Norme UNI (prevenzione Ventilazione generale, aspirazione localizzata)

Banche dati

- EPA, OSHA, INRS, BIRS



25

Inquinanti chimici in agricoltura: gli agrofarmaci e i fertilizzanti

Agrofarmaci: prodotti naturali o di sintesi che vengono utilizzati per combattere le principali avversità delle piante (malattie infettive, fisiopatie, parassiti e fitofagi animali, piante infestanti).

Fertilizzanti: sostanze che permettono di creare, ricostituire, conservare o aumentare la fertilità del terreno quali concimi, ammendanti, correttivi.

27

ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

- **Trasporto**
- **Stoccaggio**
- **Lavorazione**
- **Immagazzinamento**
- **Manutenzione**
- **Pulizia**

26

Definizione di agrofarmaco (prodotto fitosanitario)

Le sostanze attive ed i preparati contenenti una o più principi attivi, presentati nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e destinati a:

- 1) proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti (**antiparassitari**, **pesticidi**, **anticrittogamici**);
- 2) favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti (**fitofarmaci**, **fitoregolatori**);
- 3) conservare i prodotti vegetali, con esclusione dei conservanti disciplinati da particolari disposizioni (**presidi sanitari** e **presidi della derrate alimentari immagazzinate**);
- 4) eliminare piante indesiderate (**erbicidi**);
- 5) eliminare parti di vegetali, frenare un loro indesiderato accrescimento (**diserbanti**).

Requisiti degli utilizzatori di agrofarmaci

- Qualora si utilizzino i prodotti **tossici**, **molto tossici** e **nocivi**, deve essere munito di autorizzazione di idoneità all'acquisto e all'utilizzo (**patentino**) previsto dagli artt.25 e 26 del DPR 290/2001.



- E' compito del venditore vendere i prodotti di cui sopra solo alle persone in possesso di tale patentino e di registrare sul documento di acquisto, generalità del prodotto, quantitativo dello stesso, il numero del patentino nominativo del titolare.

Cosa "guardare" quando si entra in azienda?

AGROFARMACI

- ➔ Quali sostanze sono utilizzate / pericolosità
- ➔ Quantità
- ➔ Dove e come vengono stoccate
- ➔ Come vengono eseguite le operazioni di travaso
- ➔ Come vengono applicate
- ➔ Requisiti di chi le utilizza
- ➔ DPI

La normativa precisa che:

È fatto divieto assoluto di acquistare e/o vendere agrofarmaci e loro coadiuvanti in forma ambulante o allo stato sfuso

Un volta venduto il prodotto fitosanitario il rivenditore non è più responsabile del suo corretto trasporto, stoccaggio e utilizzo che diventa di esclusiva pertinenza dell'acquirente (utilizzatore).

30

Quali sostanze sono utilizzate?

Acaricida	Fitoregolatore
Battericida	Repellente
Fungicida	Rodenticida
Diserbante	Ferormone
Insetticida	Talpicida
Molluschicida	Viricida
Nematocida	Altri...



pericolosità?

L'etichetta

deve contenere una serie di informazioni...

nome della sostanza (o preparato)

ditta produttrice

nome chimico delle sostanze componenti

il simbolo di pericolo

quantitativo nominale

frasi "R", ovvero informazioni sintetiche sui rischi specifici

frasi "S", ovvero consigli di prudenza - precauzioni



Esempio di etichetta

Simbolo del pericolo



Quantità

2500mle

Frasi "R"

Irritante per gli occhi e la pelle.

Attenzione: non utilizzare insieme ad altri prodotti
Può emettere gas pericolosi (cloro)

Frasi "S"

Conservare fuori dalla portata dei bambini.
Conservare soltanto nel recipiente originale.

In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e
abbondantemente con acqua e consultare il medico.

In caso di ingestione consultare immediatamente il medico
e mostrargli l'etichetta.

Composizione

Contiene (Racc. CEE89542): 5-15% sbiancante a base di cloro (Ipoclorito di sodio: soluzione con concentrazione di cloro attivo al confezionamento 4,9%). Prodotto coadiuvante del lavaggio conforme al D.M. 20.04.88 n°162

Produttore

Procter & Gamble Italia S.p.A.
Viale C.Pavese 385, 00144 Roma - te. 06500901
Sede Legale: Pomezia (Roma)

scheda di sicurezza

scheda di sicurezza

Raccolta misure necessarie per tutelare la salute e la sicurezza sul posto di lavoro

DM 4 aprile 1997, DM 28/01/1997

- È redatta da chi immette sul mercato preparato pericoloso;
- Il destinatario principale è il datore di lavoro;
- La scheda è gratuita, redatta in lingua italiana, deve riportare la data di compilazione;
- Viene consegnata dopo la prima fornitura e ad ogni revisione dovuta a nuove informazioni;
- Per i preparati pericolosi venduti al pubblico non è necessario fornire la scheda di sicurezza, tuttavia se i prodotti poi sono utilizzati in campo professionale dovrà essere fornita su richiesta

scheda di sicurezza

- Fornisce informazioni su rischi per la salute e sicurezza del lavoratore esposto a sostanze chimiche
Indica le misure di **primo soccorso**
- Indica il "da farsi" in caso di incendio quali DPI indossare ecc.
- Indica il "da farsi" in caso di spandimenti
- Fornisce prescrizioni su **come stoccare** e **come smaltire**
- Indica **quali DPI indossare** durante l'uso
- Da informazioni sulla **composizione del preparato** e elenca le **caratteristiche chimico-fisiche** dello stesso

La scheda di sicurezza...

INDISPENSABILE corredo del prodotto

È un insieme di informazioni **in 16 punti**

1. Identificazione del preparato e della società
2. Composizione informazione sugli ingredienti
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

scheda di sicurezza

- Supporto **cartaceo o magnetico**;
- Trasmissioni dell'**aggiornamento** a cura del fornitore;
- redatta in modo **chiaro e conciso**;
- **Sequenza di 16 voci non obbligatoria** (allegato al DL 4/4/1997);

In quale quantità?

Quaderno di campagna

Fatture

Per quanto riguarda gli acquirenti e gli utilizzatori di prodotti fitosanitari il decreto n. 290/01 prevede l'entrata in vigore del "registro dei trattamenti". In particolare è necessario:

- ♦ conservare, per il periodo di un anno, le fatture di acquisto di tutti i prodotti fitosanitari
- ♦ conservare presso l'azienda, a cura dell'utilizzatore che lo deve sottoscrivere, un **registro di tutti i trattamenti effettuati**, annotando entro trenta giorni:
 1. i dati anagrafici relativi all'azienda;
 2. la denominazione della cultura trattata e la relativa estensione espressa in ettari, nonché le date di semina, trapianto, inizio fioritura e raccolta;
 3. la data del trattamento, il prodotto e la relativa quantità impiegata, espressa in chilogrammi o litri, nonché l'avversità che ha reso necessario il trattamento

Dove vengono stoccati?

Con l'acquisto ogni responsabilità in ordine al trasporto, conservazione dei prodotti fitosanitari viene totalmente trasferita dal venditore all'acquirente

Tutti coloro che manipolano prodotti fitosanitari devono essere in possesso del patentino

Tutti i locali di stoccaggio devono:
 garantire una buona aerazione
 essere inaccessibili
 idoneamente segnalati



In ogni caso

- escludere i piani interrati e seminterrati
- utilizzare locali con pavimenti e pareti lavabili (fino all'altezza dello stoccaggio)
- Impianto elettrico IP 44
- non promiscuità con sostanze alimentari

locale

- disporre di locale dedicato
- Porta di accesso chiusa a chiave
- sulla porta cartello con scritto "VELENO"
- difeso dall'umidità e arieggiato

Armadio di metallo

- solo in caso di utilizzo limitato
- Chiuso a chiave
- costruito in materiale impermeabile e dotato di feritoia
- sulla porta cartello con scritto "VELENO"
- difeso dall'umidità e arieggiato

Recinto

- chiuso a chiave
- costruito in materiale impermeabile
- sulla porta cartello con scritto "VELENO"
- difeso dalle intemperie e dall'umidità

Stoccaggio *Indiv. incompatibilità*

Scheda di sicurezza punto n. 7

Banche dati -chemical reactivity worksheet – react 95

Exemples d'agents incompatibles:

- Oxydants avec: inflammables, carbures, nitrures, hydrures, sulfures, métaux-alkyles
- Réducteurs avec: nitrates, chlorates, bromates, oxydes, peroxydes, fluor
- Acides forts avec bases fortes
- Acide sulphurique avec: cellulose, acide perchlorique, permanganate de potassium, chlorates

Exemples de substances instables:

- Produits dont le stockage prolongé peut entraîner une décomposition: amidures alcalines, certains sels de diazonium
- Substances facilement peroxydables: composés allyliques, composés vinyliques, styrène
- Composés qui réagissent violemment au contact de l'air: phosphures, hydrures
- Monomères qui polymérisent rapidement: acétate de vinyle, styrène, acrylonitrile

Exemples de substances qui réagissent dangereusement avec:

- L'eau: métaux alcalins, peroxydes inorganiques, carbures, phosphures
- L'acide chlorhydrique: sulfures, hypochlorites, cyanures
- L'acide nitrique: quelques métaux
- L'acide sulfurique: acide formique, acide oxalique, alcool éthylique

	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	0
	+	-	+	-	0	+

segue Stoccaggio



Bordi dei ripiani rialzati

- **Deposito su scaffali:**
- Scaffali: fissati alle pareti, corredati di vasche di contenimento, robusti e resistenti alla corrosione, con ripiani con bordo esterno rialzato (per evitare lo scivolamento)
- **Posizione sugli scaffali dei diversi agenti chimici pericolosi**
- Gli agenti corrosivi, irritanti, tossici, si trovino sotto il livello degli occhi
- Contenitori più grandi e sostanze più pericolose nei ripiani inferiori
- Contenitori non ammassati uno sopra l'altro
- Rispetto delle reciproche incompatibilità
- Al riparo dai raggi solari e da altre fonti di calore

Come vengono applicate le operazioni di travaso?

- Preparando solo il quantitativo necessario
- Seguendo le **istruzioni indicate nella scheda di sicurezza e/o nell'etichetta**
- Non inquinando le fonti di approvvigionam. dell'acqua
- Facendo attenzione alla compatibilità di eventuali miscele
- Utilizzando idonee attrezzature e DPI
- Non superando i livelli di riempimento max
- Lavorando all'aperto
- Smaltendo idoneamente i contenitori vuoti

Preparazione della miscela



La miscela va preparata all'aperto, calcolando esattamente le quantità di prodotto necessarie

- all'aperto lontano da abitazioni
- utilizzare una bilancia dedicata
- Utilizzare la quantità di prodotto stabilita
- Non mescolare con le mani anche se indossano i guanti
- Verificare l'efficienza della macchine irroratrici
- In caso di otturazione degli ugelli usare spilli o simili, non soffiare
- durante il travaso dell'acqua da fossi ruscelli ecc. evitare il reflusso del prodotto nei canali
- Non riempire mai le botte fino all'orlo per evitare il debordo

Come vengono eseguite le operazioni di travaso?

Miscelazione: operando all'aperto, in assenza di vento, nelle ore più fresche della giornata per evitare l'evaporazione degli agrofarmaci e rendere più confortevole l'uso dei D.P.I.

Manipolazione: adottando pressioni di esercizio e volumi di trattamento adeguati alla necessità, perizia nella tecnica di distribuzione per contenere la "sedimentazione", vale a dire la nube di prodotto disperso come aerosol.

Durante l'utilizzo

- rispettare le dosi indicate in etichetta
- indossare tute con cappuccio
- Utilizzare: casco, maschera a facciale intero
- Se la maschera non è a facciale intero indossare anche gli occhiali
- indossare guanti di gomma



Quando si prepara la miscela e si eseguono i trattamenti è indispensabile indossare i mezzi di protezione individuale

49

Le misure di prevenzione attraverso i corretti comportamenti

- Un uso ragionevole limitato all'effettiva necessità, nelle giuste dosi e con i giusti metodi sono i sistemi più efficaci di lotta alle potenziali intossicazioni.
- riduzione al minimo del numero dei lavoratori che sono o potrebbero essere presenti
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione

Trattrici



L'aria penetra nella cabina solo attraverso filtri a tre strati

- un prefiltro anti polvere;
- un filtro meccanico;
- un filtro a carbone attivo.

- avere impianto di filtrazione e pressurizzazione
- tanica d'acqua 10-15 litri con rubinetto alla base

•NB l'operatore della trattoria deve necessariamente avere a disposizione i DPI

51

Buona prassi



Ai bordi dell'appezzamento trattato è opportuno collocare appositi cartelli

- eseguire i trattamenti in assenza di vento, disporli sopravvento
- non trattare nelle aree di rispetto (acqua potabili)
- Verificare che la nube irrorante non esca dal campo
- Segnalare il trattamento con cartelli

52

D.P.I. – Obbligo d'uso (Quando utilizzarli)

Art.75 D.Lgs. 81/08

I D.P.I. devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro

D.P.I. Dove reperire altre informazioni utili per la scelta del DPI più appropriato ai rischi individuati nell'attività lavorativa?

- ➔ Allegato VIII al decreto Legislativo 81/2008
- ➔ Documento di valutazione dei rischi
- ➔ Schede di sicurezza dei prodotti
- ➔ Libretti di uso e manutenzione delle macchine
- ➔ D.M. 2 maggio 2001 (criteri individ.ed uso DPI)*****
- ➔ Norme Europee Armonizzate sui DPI (ved. UNI)

Classificazione dei D.P.I.

Alcuni esempi

- 1^ Cat. : ditali, guanti per giardinaggio, grembiuli, indumenti per la stagione, stivali, occhiali da sole...
- 2^ Cat. : protezione per l' udito ...
- 3^ Cat. : protezione vie respiratorie, cinture anticaduta, DPI che proteggono da temperature estreme (> 100°C; - 50°C), rischi elettrici, aggressioni chimiche, radiazioni ionizzanti, ...

Tutti i D.P.I. devono possedere:

- I requisiti essenziali di salute e sicurezza richiesti tassativamente dal D.Lgs. 475/92
- Il marchio CE
- La dichiarazione di conformità CE
- La nota informativa





Certificate per il rischio chimico

Per i prodotti fitosanitari:

- Tipo 3 (tenuta getti liquido in pressione)
- Tipo 4 (tenuta spruzzi spray)
- Tipo 5 (tenuta particelle polveri)
- Tipo 6 (tenuta schizzi liquidi chimici)



Alla numerazione massima corrisponde la protezione più bassa

Le tute monouso (tessuto non tessuto) devono essere smaltite dopo ogni impiego o se specificato nella nota informativa possono essere usate per brevi periodi

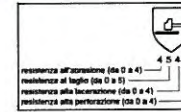
Complessivamente le tute devono coniugare la protezione dal rischio chimico con un livello di comfort e una resistenza allo strappo

61



Per prodotti fitosanitari:

- Materiali: nitrile, neoprene
- Lo strato esterno deve essere assolutamente impermeabile
- I guanti devono garantire la copertura anche del polso,
- Essere resistenti all'abrasione
- Idonei alla manipolazione di sostanze chimiche pericolose (3°cat)
- Conformi alla norma EN 374



62



- E' un dispositivo di 3° cat.
- Garantisce l'isolamento di tutto il capo
- E' dotato di un sistema di captazione di aria esterna che viene filtrata
- A norma UNI 12941 (portata minima aria 120lit/min)

63

Protezioni delle vie respiratorie

Riferimento alla norma UNI EN 529:2006

(*Sostituisce la norma UNI 10720 :1998)

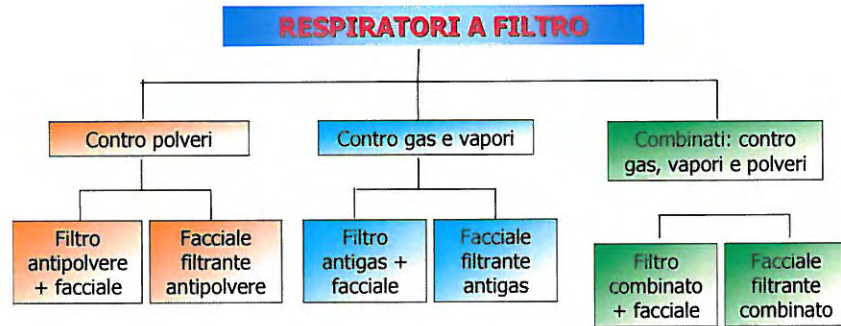
"Guida alla scelta ed uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie"

PROCEDURA:

- IDENTIFICARE I RISCHI RESPIRATORI
- CONOSCERE GLI EFFETTI SULLA SALUTE
- SELEZIONARE IL DISPOSITIVO ADEGUATO ED IDONEO
- ADDESTRAMENTO
- CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE DEI DPI



SELEZIONE DEL RESPIRATORE



Pieno facciale

AnPn



semimaschera

Necessari anche occhiali

Filtri DPI 3° cat, indicati al punto n. 8 della SDS
 Possono essere unici o doppi
 Appartengono a due categorie
 -Adatti a trattenere gas vapori ecc identificati con le lettere A.....
 -Adatti a trattenere polveri identificati con la lettera P

Accanto alla lettera compare un numero (da 1 a 3)

Per le polveri (P)
 1 trattiene fino al 78% delle polveri
 2 trattiene fino al 92%
 3 trattiene fino al 98%

Per i gas, vapori
 1 fino a 100 cc
 2 da 250 a 400 cc
 3 più di 400 cc



FILTRI E RESPIRATORI ANTIGAS

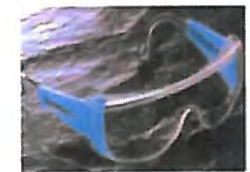
I filtri (e respiratori) per gas e vapori sono realizzati con carbone attivo trattato, in grado di trattenere specifiche famiglie di composti chimici per adsorbimento fisico o chimico

SONO CLASSIFICATI IN UNO DEI SEGUENTI TIPI:

- A** Gas e vapori organici con punto di ebollizione superiore a 65°C (es. uso di bitumi e asfalti caldi, verniciature a spruzzo)
- B** Gas e vapori inorganici (es. gas da incendio, acido nitrico)
- E** Gas acidi (es. anidride solforosa)
- K** Ammoniaca e derivati organici amoniacali
- AX** Gas e vapori organici con punto di ebollizione inferiore a 65°C
- SX** Sostanze specificatamente indicate dal fabbricante
- Hg-P3** Mercurio



- quando viene percepito cattivo odore all'interno del casco o della maschera;
- quando viene avvertito un aumento della resistenza respiratoria (maschera e semimaschera);
- una volta all'anno, quando si usano per brevi e saltuari periodi;
- secondo le indicazioni del fabbricante, quando riportate.



RESPIRATORI A FILTRO



Facciali filtranti antipolvere
fumi e nebbie

Semimaschere + filtri
antipolvere (e/o antigas)

Filtri antigas

Filtri antipolvere

Semimaschere
combinare antipolvere
e antigas

Maschera intera +
filtri antipolvere
(e/o antigas)

Elettrorespiratore con
maschera intera (o con
elmetto/visiera) e filtri
antipolvere (e/o
antigas)

Tendenzialmente gli abbinamenti più idonei sono così indicati

- A1P1 con maschere e semimaschere, per prodotti a bassa tossicità acuta.
- A2P2 con casco e cabina, per prodotti con bassa tossicità acuta.
- A3P3 per prodotti con alta tossicità acuta e con frasi di rischio pericolose

Di solito quelli usati in agricoltura sono contrassegnati dai seguenti colori e sigle: marrone - bianco, esempio A2P2 o A1P1 o A2P3

I filtri



Per il casco e per la maschera sono consigliati filtri contrassegnati da una banda a due colori (marrone e bianco) e dalle lettere A1P2 (tali lettere indicano che il filtro in esame protegge le vie respiratorie dell'operatore sia dai vapori organici che dalle polveri o nebbie di aerosol);

i filtri ancora da utilizzare riportano sulla confezione la data di scadenza. Questa garantisce la funzionalità del filtro soltanto se ben conservato nella confezione originaria integra; dopo ogni uso i filtri devono essere tolti e riposti dentro un contenitore, comunque protetto

dall'umidità e dalle temperature eccessive (ad es. sacchetto di nylon chiuso od altro);

la loro durata varia in base alla concentrazione della miscela, al diametro delle particelle ed all'umidità dell'aria;

I FILTRI DEVONO SEMPRE ESSERE SOSTITUITI

- ♦ quando viene percepito cattivo odore all'interno del casco o della maschera;
- ♦ quando viene avvertito un aumento della resistenza respiratoria (maschera e semimaschera);
- ♦ una volta all'anno, quando si usano per brevi e saltuari periodi;
- ♦ secondo le indicazioni del fabbricante, quando riportate.

N.B.: un filtro che ha accumulato più agrofarmaco del dovuto diventa una fonte di intossicazione invece che una protezione per l'operatore

Cosa guardare quando si entra in azienda?

Presenza di inquinanti

STALLE suini/cunicoli

- Ammoniaca
- Acido solfidrico
- Polveri
- Anidride carbonica

STALLE avicoli

- Ammoniaca
 - Acido solfidrico
 - Polveri
 - Anidride carbonica
- In minore quantità*

STALLE Bovini

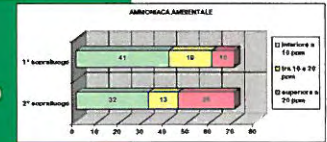
- anidride carbonica



STALLE avicoli

- Ammoniaca
- Acido solfidrico
- Polveri
- Anidride carbonica

In minore quantità



STALLE suini/cunicoli

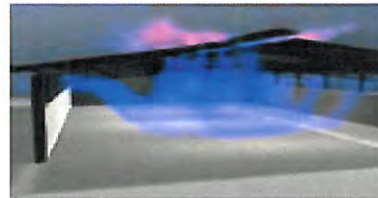
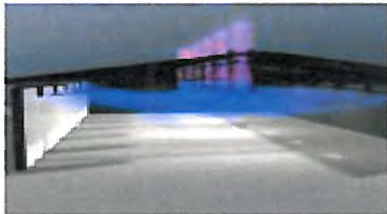
- Ammoniaca
- Acido solfidrico
- Polveri
- Anidride carbonica



STALLE Bovini

- anidride carbonica
- Metano

Le stalle devono essere convenientemente aerate



Anidride carbonica
Spesso carenza di
ossigeno



Biogas:
metano
Anidride carbonica
Acido solfidrico

Devono tenere conto anche del benessere animale



Spesso servono anche a garantire un atm controllata
Controllo del rapporto tra ossigeno e anidride carbonica
ULO /swinglas/ILOS



DOVE?

Ambientale



Personale



tipo

vantaggi

svantaggi

ambientale	Valutazione aerodispersi nei reparti Individuazione punti critici (mappatura)	non permette di stabilire l'esp. personale
personale	Determinazione ex personale	Non det. punti critici del sistema
biologico	Determinazione esp personale	Non tutte le sostanze hanno IBE; Inidoneo per esposizione acute; Somma di esp. con ambiente di vita;

UNI EN 689/97 all. D

Confronto tra le concentrazione dell'esposizione con i valori limite

Si basa su principi statistici

Valido per situazioni ripetitive, costanti esposizioni nel tempo (posti di lavoro ben definiti)

Misure e principi generali di prevenzione

- Da applicare prima della “vera e propria” valutazione dei rischi
- Sostituzione
- Scelta di pratiche colturali alternative

85

Elenco delle principali misure di prevenzione e protezione.

Sostituire i prodotti classificati con le seguenti frasi di rischio o combinazioni di queste, con altri che non riportano tali frasi di rischio:

Tossicità cronica - Effetti diretti sull'uomo

- R 33 Pericolo di effetti cumulativi
- R 39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
- R 40 Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti
- R 42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione
- R 43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
- R 48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
- R 62 Possibile rischio di ridotta fertilità
- R 68 Possibilità di effetti irreversibili

Tossicità cronica - Effetti sulla discendenza

- R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati
- R 63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
- R 64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno

Tossicità acuta

- R 26 Molto tossico per inalazione
- R 27 Molto tossico a contatto con la pelle
- R 23 Tossico per inalazione
- R 24 Tossico a contatto con la pelle
- R 20 Nocivo per inalazione
- R 21 Nocivo a contatto con la pelle
- R34 Provoca ustioni
- R35 Provoca gravi ustioni
- R 41 Rischio di gravi lesioni oculari
- R 36 Irritante per gli occhi
- R 37 Irritante per le vie respiratorie
- R 38 Irritante per la pelle

87

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il DL dopo aver adottato tutte le misure generali di prev. deve effettuare la valutazione dei rischi

Considerazioni preliminari

- Delle informazioni contenute nella SDS
 - Ulteriori informazioni necessarie per la valutazione dei rischi (esempio dati tossicologici)
 - Livello, tipo, durata dell'esposizione, delle circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti compresa la quantità, colture trattate, loro estensione tipo, dosi, durata e frequenza, se in serra o in campo aperto
 - Delle determinazioni analitiche (ambientali, personali, monitoraggio biologico)
 - Ex contemporanea a più agenti (tutte le sostanze presenti, combinazione tra esse, prodotti di degradazione)
- In agricoltura le misurazioni non sono indispensabili per la valutazione dei rischi da ex. a fitofarmaci non esistendo modelli validati per l'agricoltura.
- E' possibile far riferimento a dati di misure già esistenti (letteratura) oppure a misure eseguite in realtà aziendali simili.

86

- Privilegiare prodotti con bassa persistenza
- Evitare l'uso di prodotti infiammabili e comburenti
- Per preparati in polvere preferire i prodotti in sacchetti (idrosolubili, monodose, in pasta ecc.)
- Progettare adeguati processi lavorativi e controlli tecnici
- Procedure per la manutenzione dei mezzi indicando:
 - L'addetto incaricato del controllo e la sostituzione degli ugelli, per il controllo e la sostituzione delle tubazioni e dei raccordi, per il controllo dei dispositivi e dei sistemi presenti, ecc.), i tempi di utilizzo delle attrezzature e le scadenze previste per l'effettuazione delle suddette operazioni.
- Procedure per la manutenzione dei DPI
 - Addetto incaricato
 - Procedure per conservazione, sostituzione filtri
 - registrazioni

88

Attrezzature (es. mezzi di distribuzione ed atomizzatori)



- – dispositivi di lavaggio automatico delle confezioni (la decontaminazione delle confezioni effettuata manualmente allunga i tempi di esposizione dell'addetto)
- – sistemi automatici per il lavaggio dell'impianto Irrorante
- – sistemi di orientamento e di regolazione del getto,
- – serbatoio di acqua pulita per l'eventuale decontaminazione dell'addetto,
- – sistemi automatici di distribuzione per i trattamenti in serra che garantiscono la riduzione dell'esposizione in quanto evitano la presenza nell'ambiente dei lavoratori.

89

Misurazione agenti chimici

- Se sono state adottate tutte le misure di preventive si puo' ritenere che il DI abbia conseguito un elevato livello di prevenzione quindi non sia obbligato a dimostrarlo mediante misurazioni
- In caso contrario le misurazioni sono necessarie

90

Misure di igiene collettiva e individuale

- Idonei locali spogliatoi e servizi igienici comprensivi di doccia
- Procedure da seguire per una corretta decontaminazione (indumenti, oggetti)
- Formazione, informazione

91

Casi particolari

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

92

Casi particolari

• Tutela lavoro femminile

- Una donna in stato di gravidanza o in allattamento o un giovane inferiore a 18 anni è necessario che **non collabori mai nell'impiego dei prodotti fitosanitari.**
- E' assolutamente vietato **che una donna in stato di gravidanza o fino a sette mesi dopo il parto od un giovane con età inferiore a 18 anni collabori ai trattamenti con prodotti fitosanitari etichettati con il simbolo di pericolo (T+), (T) ed (Xn).**

• Tutela del lavoro di giovani e minori

- vietano espressamente l'esposizione degli adolescenti tra i 15 e i 18 anni a tutti i lavori in cui si impiegano prodotti fitosanitari etichettati con il simbolo di pericolo del Molto Tossico (T+), Tossico (T) o Nocivo (Xn) ed anche genericamente sostanze e/o preparati di ogni tipo classificati Molto Tossici, Tossici, Corrosivi, Esplosivi, Altamente Infiammabili, Sensibilizzanti per inalazione, Cancerogeni di categoria 1, 2 e 3, Mutageni di categoria 1, 2 e 3,
- Tossici per ciclo riproduttivo di categoria 1 e 2. Sono vietati anche i lavori dove vi è esposizione agli agenti cancerogeni e mutageni individuati nel Titolo IX Capo II del D.Lgs.81/08, al piombo ed ai suoi composti inorganici e alle fibre d'amianto. 93

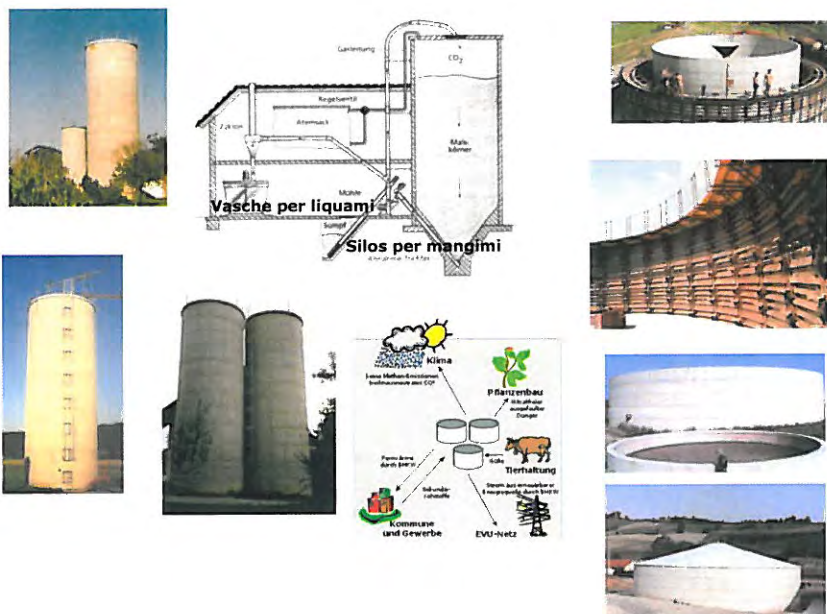
Casi particolari

• Contratti d'appalto con contoterzisti

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

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

94



Algoritmo proposto dalla Regione Lombardia per la valutazione del rischio chimico ex a fitofarmaci –Decreto n. 4580 del 29/04/2010

MIX = (numero di carichi al giorno + concentrazione del principio attivo nel prodotto) X tipo di formulazione
APPL = (dose di impiego + superficie trattata quotidianamente + modalità di applicazione) X tipo di trattore + interventi estemporanei su ugelli e attrezzature + condizione dei macchinari
RIENTRO IN SERRA: attività svolte sul campo trattato dopo il trattamento (dose di impiego + altezza/densità) X precocità
MANUTENZIONE: effettuata o no.

97

Punteggio Esposizione	1	2	3	4	5
<5					
6-15					
16-30					
31-50					
>50					

<5: esposizione significativa assai improbabile
6-15: esposizione significativa possibile
16-30: esposizione significativa probabile
31-50: esposizione significativa assai probabile
>50: esposizione significativa praticamente certa

99

INDICE DI ESPOSIZIONE TOTALE

La somma dei punteggi attribuiti alle diverse fasi esaminate porta a definire un "Indice di Esposizione" (IE), che viene ridotto attraverso la moltiplicazione per fattori di riduzione assegnati in base:

- a. all'uso appropriato di Dispositivi Individuali di Protezione (DIP),
 - b. al livello di formazione dell'operatore e alle caratteristiche dei macchinari utilizzati.
- La somma risultante viene poi moltiplicata per la frequenza dei trattamenti nell'anno.

L'indice di esposizione complessiva sarà calcolato come segue:

$$I_{exp} = [(MIX \%t^* + APPL \%t^* + REENTRY + REPAIR\%t^*) \times DPI \times FORMAZIONE] \times \text{FREQ}$$

* t rappresenta la percentuale di tempo (sul totale delle 8 ore lavorative) dedicata alla specifica mansione

Il **PROFILO DI RISCHIO** viene infine calcolato moltiplicando l'INDICE DI ESPOSIZIONE, per un **INDICE DI TOSSICITÀ** definito in base alle caratteristiche tossicologiche del prodotto in uso.

Il risultato della valutazione è l'allocatione del profilo aziendale in una delle seguenti categorie di rischio:

1. Irrilevante (VERDE)
2. Incerto, probabilmente irrilevante (GIALLO)
3. Incerto probabilmente non irrilevante (ROSSO)
4. Rilevante (VIOLA)

98

Rischio stimato	Interventi da programmare
Basso	Informazione/formazione Fornitura DPI per cute e vie respiratorie
Incerto, Probabilmente basso	Informazione/formazione Verifica congruenza DPI Verifica pericolosità sostanze impiegate Valutazione necessità/revisione sorv. Sanitaria
Incerto, Probabilmente non basso	Come sopra: inoltre Verifica opportunità di eseguire misure ambientali/biologiche Introdurre misure correttive e rivalutar eil profilo di rischio
Non basso	Come sopra; ma: Sorveglianza sanitaria Monitoraggio biologico/ambientale a breve termine

100