



CAPITOLO 6

PROCEDURE DI SICUREZZA

Le aziende agricole che rientrano nel campo di applicazione del D. Lgs. 626/94, per la presenza di lavoratori subordinati, dovranno adoperarsi per ridurre al minimo l'esposizione a prodotti fitosanitari, principalmente mediante:

- L'uso di prodotti meno pericolosi.
- L'uso di attrezzature e materiali idonei nella miscelazione e nei trattamenti.
- L'adozione di procedure di manutenzione scrupolose e ben definite.
- L'adozione di metodi di lavoro organizzati al fine di garantire la sicurezza nella manipolazione, nel deposito, nel trasporto e nello smaltimento dei rifiuti.
- L'adozione di misure igieniche.
- L'adozione di adeguate misure specifiche di prevenzione collettiva e di protezione individuale (cabina pressurizzata, dispositivi di protezione individuale).
- La sorveglianza sanitaria prescritta dal medico competente.

Valida indicazione di buona qualità a livello europeo nelle pratiche agricole è senz'altro la **certificazione "EUREPGAP"**.

Cos'è "EUREP"?

Il Gruppo di lavoro dei Distributori Europei "EUREP" (Euro - Retailer Produce Working Group) si è posto l'obiettivo di definire una direttiva per l'applicazione e l'estensione delle Buone Pratiche Agricole (GAP - Good Agriculture Practices) per i prodotti freschi (es. frutta, ortaggi, patate, quarta gamma, fiori recisi e carni).

EUREP ha definito con il protocollo

EUREPGAP la struttura minima di buona pratica agricola accettata dalle più grandi catene di distribuzione europee, basandosi sulla Produzione Integrata (ICM - Integrated Crop Management). La Produzione Integrata è un metodo di coltivazione che si basa sulla necessità della produzione di essere economicamente ed ambientalmente sostenibile.

In che modo si può ottenere la certificazione EUREPGAP?

Esistono 3 modalità di certificazione di conformità al protocollo EUREPGAP, che coprono tutte le tipologie di organizzazioni, dal singolo coltivatore alle più complesse Associazioni di produttori o PMO (Produce Marketing Organizations - Organizzazione Commerciale) e tutte le esigenze specifiche:

- **Opzione 1:** Certificazione del singolo coltivatore/azienda agricola.
- **Opzione 2:** Certificazione dei PMO e associazioni/cooperative di produttori.
- **Opzione 3:** Benchmarking e certificazione di schemi di assicurazione nazionali o di protocolli redatti da singole organizzazioni.

Quali sono i vantaggi di EUREP?

- Sviluppa una Linea Guida per le Buone Pratiche Agricole, finalizzata ad uno standard comune per tutti i prodotti freschi, favorendone la commercializzazione globale.
- Integra la regola della Produzione Integrata all'interno della struttura gestionale per la produzione e commer-

cializzazione di ortofrutta e di prodotti freschi in genere.

- Tiene in considerazione ogni standard di produzione collettivo presente in tutta Europa.
- Definisce lo standard minimo accettabile per i maggiori gruppi della distribuzione europei, che verrà utilizzato come termine di paragone al fine di valutare le regole attuali e di fornire indicazioni per gli ulteriori sviluppi.

La documentazione di EUREP
(prelevabile dal sito www.eurep.org):

1. **Protocollo EUREPGAP:** (versione 2.1 Ottobre/2004) documento normativo, ossia

lo standard stabilito dal piano cui l'organizzazione deve attenersi.

2. **EUREPGAP General Regulations Fresh Fruits and Vegetables:** stabiliscono le regole per il conseguimento della certificazione.
3. **EUREP control points and compliance criteria:** forniscono dettagli specifici riguardo al modo in cui l'organizzazione deve soddisfare ciascun requisito stabilito dal protocollo.
4. **Check list EUREPGAP:** costituisce la base degli audit interni ed esterni all'organizzazione.

FASI DELLA CERTIFICAZIONE

1

STANDARD "EUREP GAP"

- ◇ Protocollo "EUREPGAP – standard" per le Buone Pratiche Agricole
- ◇ Check-list e criteri "EUREPGAP" per la verifica dei produttori

Regolamento Generale "EUREPGAP"

2

Tre opzioni/ modelli per accogliere i requisiti dei Distributori nei diversi Paesi.

- ◇ Certificazione della Azienda Agricola
- ◇ Certificazione di PMO o Associazioni / Cooperative di produttori
- ◇ Benchmarking e Certificazione su standard nazionali o aziendali

3

VALUTAZIONE

- ◇ Verifica annuale delle aziende agricole
- ◇ Ispettori competenti in ogni paese parlanti la lingua locale e con esperienza specifica in campo agricolo

4

CERTIFICAZIONE

- ◇ Organismo di certificazione accreditato – EN 45011 (ISO 65)
- ◇ Audit effettuati tramite organismi di ispezione operanti nei singoli Paesi, in Europa ed in Sud America
- ◇ Assicurazione al cliente sotto gli aspetti di integrità, sicurezza, etica, rispetto ambientale dei prodotti freschi.

Tab. 10

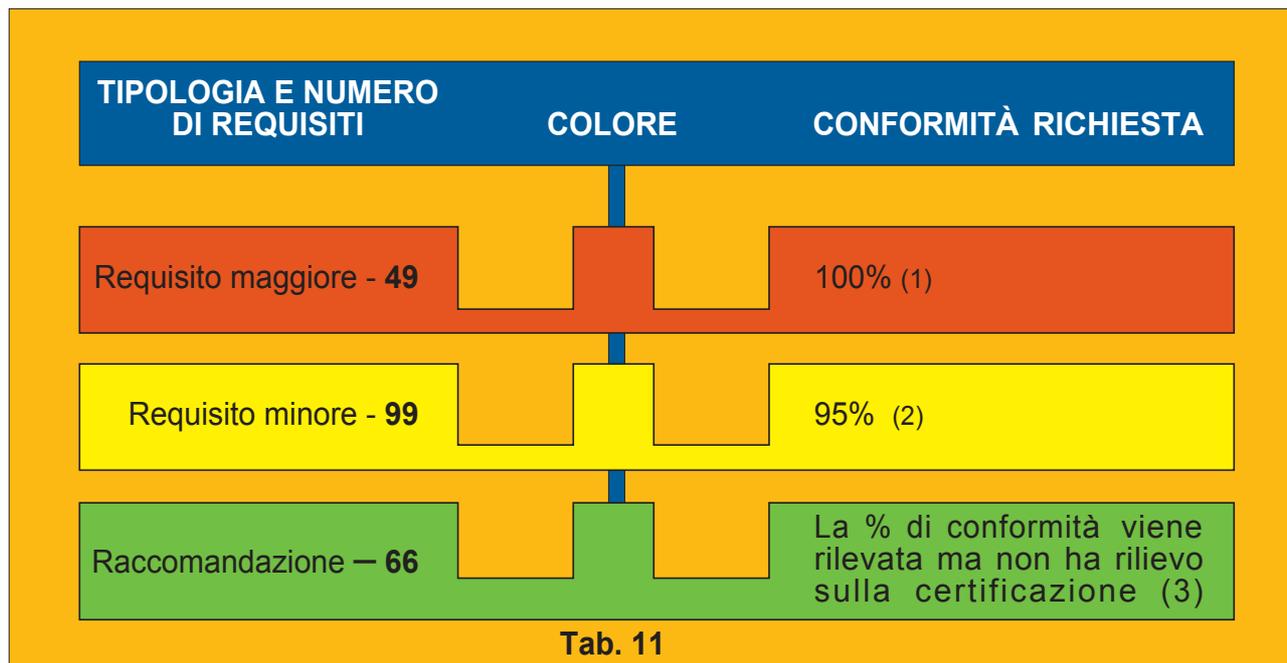


I livelli di conformità EUREPGAP

Il Gruppo di lavoro EUREP ha messo a punto la check-list EUREPGAP, divisa in Requisiti obbligatori (must) e Raccomandazioni (should).

A loro volta i requisiti sono stati suddivisi in

conformità di tipo maggiore (critiche per quanto attiene agli aspetti di salubrità degli alimenti), il cui rispetto pieno è fondamentale per il raggiungimento del livello base (foundation level) e in conformità di tipo minore.



La Pre-Valutazione è una fase opzionale a discrezione dell'Organismo di Certificazione/Ispezione. Essa include il benchmarking, l'interpretazione del protocollo, la formazione e addestramento ecc.

Legenda:

- 1) Il Livello base (Foundation level) è raggiunto con la conformità al 100% delle conformità maggiori (n° 49) ai requisiti obbligatori.
- 2) La Certificazione EUREPGAP è raggiunta quando l'organizzazione ha dimostrato di possedere il Livello Base più la conformità ad almeno il 95% dei requisiti classificati come conformità minori (n° 99).
- 3) Le Raccomandazioni vengono valutate nel corso di ogni Verifica.

I contenuti di EUREP

1. Rintracciabilità.	9. Raccolta
2. Documentazione e autocontrollo interno	10. Maneggiamento dei prodotti
3. Varietà e porta-innesti	11. Gestione dei rifiuti e dell'inquinamento, riciclaggio e riutilizzo
4. Storia e gestione dei siti	12. Salute, sicurezza e condizioni di lavoro dei lavoratori
5. Gestione del terreno e di substrati	13. Aspetti ambientali
6. Impiego di fertilizzanti	14. Modulo reclami
7. Irrigazione / Fertirrigazione	
8. Difesa delle colture	

Tab. 12

Gli impegni degli agricoltori che aderiscono ad EUREP

Tutti i produttori devono dimostrare il proprio impegno nel:

- mantenere la fiducia dei consumatori sulla qualità e salubrità dei cibi;
- ridurre l'uso dei prodotti fitosanitari attraverso l'adozione di sistemi di Produzione Integrata;
- minimizzare l'impatto della propria attività sull'ambiente;
- migliorare l'efficienza nell'uso dell'energia e di risorse naturali come suolo, acqua e aria;
- assicurare un approccio responsabile alla salute e alla sicurezza dei lavoratori, al loro benessere e alla loro formazione.

La strategia di difesa delle colture

PREVENZIONE	OSSERVAZIONE	INTERVENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Scelta di colture/varietà adatte al sito • Rotazione delle colture • Impiego di varietà resistenti a malattie e insetti nocivi • Metodi meccanici e fisici di gestione della difesa • Buona pratica di fertilizzazione e irrigazione • Buona pratica di igiene • Creazione di habitat o insetti utili • Controlli climatici (temperatura, umidità, luce ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ispezione periodica delle colture e monitoraggio degli insetti nocivi • Impiego di sistemi diagnostici e previsionali (trappole, test) • Impiego di sistemi agevolanti il processo decisionale (p.es. sistemi informatici, letteratura, radio, televisione) • Ricorso a consulenti, qualora necessario 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlli colturali e fisici (per es. sarchiatura meccanica) • Controlli biologici (insetti utili, acari, nematodi, Bt, virus, salvaguardia dei nemici naturali). • Controlli chimici (insetticidi, fungicidi, erbicidi).

Tab. 13

Le tre opzioni di certificazione EUREPGAP

1. EUREPGAP OPZIONE 1: PRODUTTORI SINGOLI O ORGANIZZAZIONI CON UN RIDOTTO NUMERO DI AZIENDE AGRICOLE

Si realizza la certificazione dei prodotti ottenuti dalle aziende agricole che hanno seguito il protocollo EUREPGAP.

Le Verifiche ispettive sono realizzate

utilizzando personale con adeguata esperienza sulla tipologia di coltivazione e sull'area di produzione.

Verifica: annualmente viene verificata la conformità di ogni Azienda Agricola registrata ai 214 Punti di Controllo EUREPGAP.

Livello di conformità EUREPGAP: con il 100% delle conformità maggiori e il 95% delle conformità minori si raggiunge lo status di Azienda Agricola EUREPGAP Approved.



2 EUREPGAP OPZIONE 2: ORGANIZZAZIONI CON ELEVATO NUMERO DI AZIENDE AGRICOLE O ORGANIZZAZIONI DEI PRODUTTORI

Si realizza la certificazione dell'Organizzazione (PMO/GO) come Sistema di Gestione della Qualità, con la lista delle aziende agricole registrate ed il loro stato di approvazione (EUREPGAP Approved).

Per questa Opzione è necessario pianificare una Pre-Valutazione, al fine di specificare con dettaglio lo scopo della certificazione.

Verifica annuale presso l'Organizzazione: Verifica e riesame del sistema qualità della Organizzazione; valutazione del sistema di relazione con i produttori al fine di verificare l'efficacia della gestione centralizzata per assicurare la conformità delle aziende al protocollo; validazione del sistema di verifiche ispettive interne; affiancamento nelle attività di verifica interna alle aziende agricole; validazione delle procedure di magazzino.

Verifica a rotazione annuale presso il 33% delle aziende agricole: viene verificata la conformità di ogni Azienda Agricola visitata ai 210 Punti di Controllo EUREPGAP.

Livello di conformità EUREPGAP Organizzazione: Verifica e Validazione del sistema qualità.

Aziende Agricole Approvate: 100% delle conformità maggiori e 95% delle conformità minori.

3. EUREPGAP OPZIONE 3: SCHEMI NAZIONALI O AZIENDALI DI CERTIFICAZIONE

Requisito fondamentale di questa Opzione è che le Organizzazioni richiedenti abbiano un proprio schema di certificazione verificato da un Organismo di certificazione accreditato EN 45011.

Le fasi sono le seguenti:

- Benchmarking tra lo schema nazionale o

aziendale ed EUREPGAP.

- Procedure documentate-manuale.
- Tutte le aziende agricole registrate seguono le regole dello schema di certificazione.
- Lo schema di certificazione deve essere controllato da un Organismo di certificazione approvato EUREP ed accreditato EN 45011.

MISURE DA ATTUARE

1. DURANTE LA SCELTA E L'ACQUISTO

- L'impiego di agenti chimici potenzialmente nocivi deve essere, per quanto possibile, limitato; ciò significa che, in ogni caso, devono essere privilegiati quelli meno tossici. Per questo motivo la scelta e l'impiego dei prodotti fitosanitari deve essere effettuata valutandone attentamente l'efficacia in relazione alla tossicità, al tempo di persistenza e di degradazione, alle concentrazioni utili; inoltre la loro utilizzazione deve essere strettamente limitata ai momenti necessari e più opportuni. Maggiore impulso deve essere dato alla applicazione di metodiche alternative alla lotta chimica, quali: 1) la rotazione delle colture; 2) la concimazione chimica razionale; 3) la concimazione a base di composti organici, animali e vegetali, opportunamente arricchiti; 4) le pacciamature effettuate con teli plastici (Fig. 7); 5) l'innesto delle varietà da coltivare su apparati radicali di varietà resistenti all'aggressione dei parassiti; 6) la lotta biologica che poggia sull'utilizzazione dei parassiti dei parassiti.
- Stabilire con precisione la quantità di prodotto necessaria per il trattamento ed acquistare il quantitativo strettamente indispensabile.
- Scegliere, a parità di efficacia, sempre i prodotti fitosanitari meno pericolosi.
- Acquistare i prodotti in confezioni integre ed etichettate.
- Chiedere sempre le schede tecnico-tossicologiche del prodotto.

2. DURANTE IL TRASPORTO

- Assicurarsi che le confezioni non siano danneggiate, corrose o manomesse e che siano adeguatamente marcate ed etichettate.
- Durante il trasporto il carico non deve essere esposto a pioggia o a vento.
- La zona di carico deve essere asciutta e mantenuta pulita, ed in particolare priva di chiodi, viti od altre sporgenze che potrebbero danneggiare i contenitori.
- Non utilizzare mezzi normalmente impiegati per il trasporto di passeggeri, di derrate alimentari o di sostanze destinate ad uso umano o animale.
- Effettuare il carico in modo da scongiurare rotture, rovesciamenti e cadute delle confezioni (**Fig. 8**).
- Caricare con cura i colli, disponendo quelli più pesanti, i liquidi e i più pericolosi sotto e quelli più leggeri, i solidi, i polverulenti e i meno pericolosi sopra.
- Non collocare le confezioni acquistate vicino al guidatore.
- **In caso di spandimenti durante il trasporto:**
 - a. Recuperare i colli danneggiati e smaltirli secondo le normative vigenti (conferimento in apposite discariche autorizzate per prodotti fitosanitari).
 - b. Assorbire gli eventuali liquidi con segatura e smaltire successivamente nelle apposite discariche.
 - c. Eseguire tutte le manovre usando gli opportuni D.P.I..



Fig. 7 - Stesura di teli plastici in pieno campo (pacciamatura).

- d. Nel caso di versamenti ingenti avvisare il Servizio di Igiene Pubblica dell'AUSL o i Vigili del Fuoco.
- e. Pulire accuratamente tutti i materiali contaminati.
- f. Non utilizzare le derrate alimentari

eventualmente venute a contatto con il prodotto fitosanitario, ma smaltirle negli appositi centri di raccolta.

- Durante lo scarico controllare l'integrità dei contenitori. In caso di fuoriuscita di prodotto rimuoverlo immediatamente utilizzando i dispositivi di protezione individuale e se necessario raccogliere i prodotti dispersi utilizzando segatura, farina fossile, bentonite. Tali rifiuti saranno considerati rifiuti speciali e pertanto dovranno essere smaltiti come tali.
- Dopo lo scarico pulire accuratamente il veicolo.

L'acquirente ha la diretta responsabilità del prodotto fitosanitario, dall'acquisto fino all'utilizzo, compresa la fase di trasporto.



Fig. 8 - Nel corso di trasferimenti, evitare perdite di soluzioni per tracimazione o falli dei contenitori.

3. PER LA CONSERVAZIONE IN AZIENDA

- Conservare i prodotti fitosanitari in appositi luoghi, inaccessibili ai bambini, agli estranei, agli animali, in modo da evitare una qualunque possibilità di danno.
- Non conservare insieme a derrate alimentari o ad alimenti destinati agli animali.
- Tenere chiusi a chiave i magazzini o gli armadi che contengono i prodotti fitosanitari, fino al momento dell'uso.
- All'esterno dei luoghi di stoccaggio apporre una scritta che avverta della pericolosità dei prodotti immagazzinati (es. "VELENO").
- I locali devono essere asciutti, ben aerati, riparati dal caldo e dal freddo.
- Non fumare né accendere fuochi nei magazzini.
- È buona norma tenere un registro di carico e scarico dei materiali.
- È obbligatorio tenere un registro dei trattamenti con prodotti fitosanitari.
- Gli armadi o casse devono essere aerati e in materiale lavabile.
- Nei locali adibiti alla conservazione di prodotti fitosanitari è vietato stoccare alimenti e mangimi, fumare, bere e mangiare.
- È sconsigliato destinare a deposito di prodotti fitosanitari i locali interrati e seminterrati; occorre utilizzare locali con pavimenti e pareti lavabili fino all'altezza di stoccaggio e con impianto elettrico protetto (grado di protezione minimo IP44).
- È importante che i locali destinati allo stoccaggio siano accessibili direttamente dall'esterno, per garantire un'immediata evacuazione del personale presente in caso di emergenza.



Fig. 9 - Non abbandonare o disperdere i contenitori vuoti di prodotti fitosanitari. Possono essere fonte di inquinamento o causa di avvelenamento accidentale di persone o animali.

- Relativamente ai presidi antincendio è consigliabile che all'interno del locale sia presente almeno un estintore portatile da kg 6, a polvere polivalente ABC, collocato in zona accessibile e adeguatamente segnalato.
- Non portare a casa i prodotti fitosanitari.
- Conservare i prodotti fitosanitari nei loro contenitori originali: mai in contenitori utilizzati per alimenti e bevande.
- Non travasare i prodotti da un contenitore all'altro.
- Utilizzare un magazzino situato lontano da eventuali sorgenti d'acqua, dalle abitazioni, dalle stalle.
- Sistemare i prodotti liquidi in strutture di contenimento (ad esempio vasche impermeabili) che possano impedire la contaminazione dell'ambiente in caso di versamento.

4. PER LO SMALTIMENTO

I rifiuti derivanti dall'esercizio dell'impresa agricola sono regolamentati dal D. Lgs. n. 22/97 (Decreto Ronchi).

Tutti i rifiuti provenienti da un'impresa agricola sono da considerarsi **"rifiuti speciali"**, compresi contenitori, imballaggi e residui di prodotti fitosanitari (**Fig. 9**). Questi poi vengono distinti in "speciali pericolosi" e "speciali non pericolosi".

I recipienti che contengano o abbiano contenuto al loro interno prodotti fitosanitari (definiti "imballaggi primari" ai sensi del D. Lgs. 22/97), possono essere classificati come rifiuti speciali "pericolosi" o "non pericolosi"; a riguardo la normativa vigente (Direttiva 09/04/2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio), fissa dei valori di concentrazione limite di sostanze pericolose, al di sopra dei quali il rifiuto è clas-

sificato "pericoloso". Questi valori limite sono diversificati in funzione delle caratteristiche di pericolosità (es. nocivo, tossico, irritante) proprie della sostanza o del formulato originariamente contenuto nell'imballaggio.

Chiaramente questa differenziazione non può essere effettuata dal singolo produttore del rifiuto, ma necessita obbligatoriamente della azione di soggetti forniti di specifica autorizzazione ("gestori di rifiuti") ai sensi del D. Lgs. 22/97, i quali si devono far carico anche della raccolta, recupero e/o riciclaggio di detti materiali.

Questi soggetti, ai sensi della disciplina della gestione degli imballaggi (titolo II D. Lgs. 22/97), sono individuati nei produttori e negli utilizzatori degli imballaggi, questi ultimi come definiti dall'art. 35, comma I, lettera r del D. Lgs. 22/97.

Per i rifiuti speciali non pericolosi la



durata massima del deposito è di un anno. Se si producono più di **20 metri cubi l'anno** tale durata massima è di **3 mesi**.

Per i rifiuti speciali pericolosi la durata massima del deposito è di un anno. Se si producono più di **10 metri cubi l'anno**, la durata massima è di **2 mesi**.

I rifiuti speciali non possono essere eliminati in azienda (bruciati, interrati, immessi nei cassonetti per i rifiuti urbani) ma devono essere conferiti:

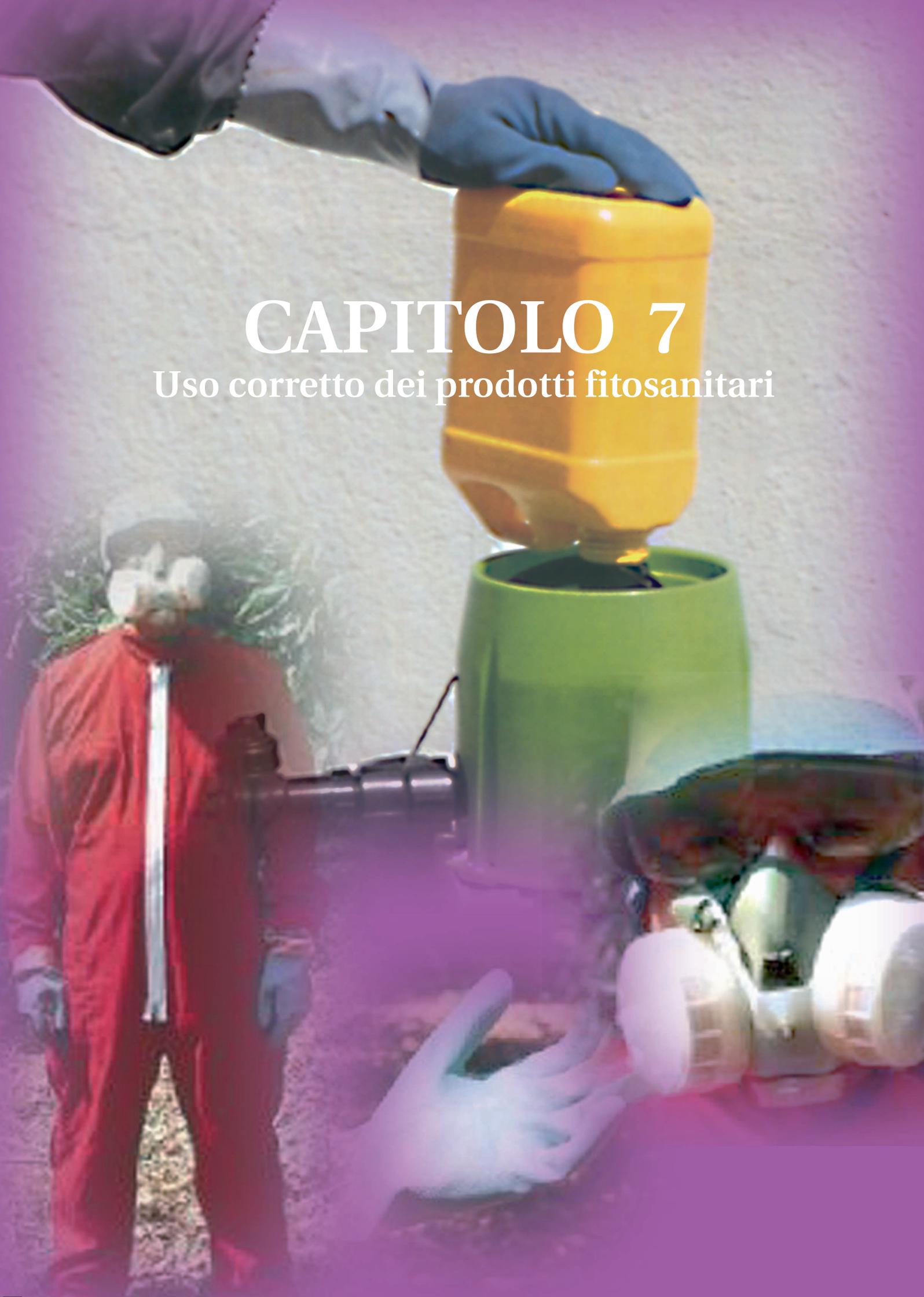
- al Servizio Pubblico, se esiste una particolare convenzione;
- a ditte specializzate nel recupero e/o nello smaltimento.

L'azienda può effettuare il trasporto di rifiuti speciali per conto proprio fino ad un massimo di 30 Kg o 30 litri al giorno senza obbligo di compilare il **Formulario di identificazione dei rifiuti**, a condizione che vengano conferiti in appositi "Centri di raccolta", operativi sul territorio.

I trasporti di rifiuti superiori ai 30 Kg o 30 lt. devono essere effettuati da soggetti autorizzati, con l'obbligo da parte di chi produce e/o detiene o trasporta rifiuti di tenere il **Registro di carico e scarico dei rifiuti** (validato dall'Ufficio del Registro).

CAPITOLO 7

Uso corretto dei prodotti fitosanitari



CAP. 7

USO CORRETTO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

L'operatore agricolo durante l'utilizzo dei prodotti fitosanitari deve mettere in atto tutte le precauzioni necessarie a scongiurare i pericoli di danni per la salute dell'uomo e per l'ambiente, innanzitutto effettuando i trattamenti chimici solo quando sono indispensabili, e poi osservando sempre, scrupolosamente, tutte le norme per il corretto impiego dei prodotti fitosanitari.

I Datori di Lavoro hanno l'obbligo di provvedere affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata **informazione** sui rischi generali e specifici dell'attività, sui pericoli connessi all'uso di sostanze pericolose, sulle misure e sulle attività di protezione e prevenzione e devono, altresì, assicurarsi che ciascun lavoratore riceva un'adeguata **formazione** in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento alla propria postazione di lavoro, alle proprie mansioni (es. manipolazione di sostanze e preparati pericolosi), all'uso delle attrezzature di lavoro e all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale.

Prima di preparare le miscele dei prodotti fitosanitari, è necessario **LEGGERE ATTENTAMENTE LE ETICHETTE E LE SCHEDE TECNICHE DEI PRODOTTI E SEGUIRE TUTTE LE ISTRUZIONI RIPORTATE (Vedi Appendice al Manuale – Etichetta e Scheda di sicurezza)**. Occorre, altresì, prestare la **massima attenzione** alle frasi di rischio e ai consigli di prudenza, in tutte le fasi di utilizzo dei prodotti fitosanitari:

a. durante la preparazione

1. Per l'apertura delle confezioni utilizzare un coltello o una forbice riservata solo a questo scopo.
2. Indossare gli appropriati dispositivi di protezione individuale (**Fig. 10**).
3. Preparare la miscela all'aperto in assenza di vento o pioggia e nel luogo più prossimo alla coltura, comunque sempre lontano da abitazioni, pozzi e corsi d'acqua superficiali.
4. Calcolare esattamente la quantità di prodotto necessaria al trattamento da eseguire affinché non rimanga del formulato inutilizzato, servendosi di una bilancia od un recipiente graduato adibiti esclusivamente a questo scopo.
5. Non adoperare le mani, anche se protette da guanti, per mescolare i prodotti con l'acqua, ma servirsi di un idoneo agitatore.



Fig. 10 - Esempio di uso corretto di D.P.I. durante la fase di riempimento dei serbatoi delle macchine.

6. Verificare l'efficienza delle macchine; nel caso di otturazione degli ugelli, usare spilli o altri mezzi adeguati; evitare assolutamente di soffiare dentro gli ugelli o di avvicinarli alla bocca.
7. Evitare dispersioni del prodotto.
8. Nel caso di trattamento contemporaneo con più tipi di prodotti, prima di miscelare i diversi preparati, **RISPETTARE LA COMPATIBILITÀ** con altre sostanze attive.
9. Terminata la preparazione della miscela, i contenitori vuoti devono essere sottoposti ad un **ACCURATO LAVAGGIO** se plastificati internamente e ad un **ACCURATO SCUOTIMENTO** se non plastificati internamente. Tutti i contenitori, in quanto rifiuti speciali, devono essere **CONSEGNATI, IN APPOSITI SACCHI, AI SOGGETTI AUTORIZZATI ALLO SMALTIMENTO**.
10. È assolutamente vietato disperdere nell'ambiente le acque di lavaggio delle macchine e delle attrezzature e i residui di miscela; è consigliabile riutilizzare le acque ed i residui per il successivo trattamento, altrimenti bisogna trattarli come rifiuti speciali pericolosi.



Fig. 12 - Fase di miscelazione - azioni non del tutto corrette: l'operatore indossa alcuni D.P.I. previsti, ma non indossa il casco; Inoltre adopera le mani, anche se protette da guanti, per prelevare il prodotto fitosanitario.



Fig. 11 - Fase di miscelazione - azione totalmente scorretta: l'operatore non indossa alcun D.P.I. In questa fase egli può venire a contatto con il prodotto fitosanitario a più elevata concentrazione.

11. **NON RIEMPIRE TROPPO I SERBATOI** dei mezzi utilizzati per la distribuzione del prodotto e controllare la tenuta delle chiusure.
12. **PROCEDERE RAPIDAMENTE ALLA DISTRIBUZIONE** del prodotto senza lasciare trascorrere troppo tempo tra preparazione e distribuzione.



Fig. 13 - Fase di riempimento del serbatoio - azioni non del tutto corrette; l'operatore indossa alcuni D.P.I. previsti ma non indossa il casco.

b. durante il trattamento

1. Prima di utilizzare un prodotto, leggere sempre le istruzioni riportate in etichetta e seguire scrupolosamente le indicazioni per una corretta applicazione.
2. Non lavorare mai in presenza di vento e pioggia; nel caso in cui la nube irrorante colpisca l'operatore (o altre persone presenti), è necessario sospendere i trattamenti, lavarsi accuratamente e cambiare gli indumenti.



Fig. 14 - Azione scorretta: l'operatore non indossa tuta, mascherina, casco o altri D.P.I. previsti.

3. Intervallare con soste il lavoro prolungato, per non esporsi troppo a lungo ai prodotti tossici.
4. Evitare di sudare abbondantemente o di giungere ad avere il respiro affannoso, perché in questo stato l'organismo assorbe maggiormente la sostanza attiva.
5. Evitare i trattamenti nelle vicinanze delle abitazioni. Distribuire il prodotto omogeneamente, evitando la contaminazione delle zone adiacenti che non devono essere trattate, utilizzando



Fig. 15 - L'operatore non indossa D.P.I.; la mascherina utilizzata non è idonea perché assorbe e non filtra.

gli ugelli di distribuzione antideriva oppure le idonee schermature. In particolare, di norma, nella fascia di terreno della larghezza di almeno 10 metri confinante con case ed orti di altrui proprietà, l'irrorazione dovrà essere attuata con mezzi manuali.

6. Non trattare nelle aree di rispetto di acque destinate al consumo.
7. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
8. Effettuare i trattamenti nelle ore più fresche della giornata.
9. In caso di guasto meccanico durante il trattamento, fermare immediatamente la macchina e scaricare la pressione formatasi nelle pompe e nelle tubature.
10. Se durante il trattamento compaiono chiazze e arrossamenti cutanei, sospendere immediatamente il lavoro e lavare abbondantemente la pelle con acqua e sapone neutro.
11. Durante i trattamenti non bere, non fumare, non mangiare, non compiere atti fisiologici; alcuni prodotti fitosanitari sono veicolati dai grassi, es. il latte, oppure possono interagire

con l'alcool etilico degli alcolici, pertanto è consigliabile non ingerire questi alimenti durante o in prossimità dei trattamenti, soprattutto in caso di presunta intossicazione.

12. Le persone che utilizzano prodotti fitosanitari suscettibili di provocare reazioni violente all'alcool, quale la cianamide calcica, devono astenersi completamente dal bere alcolici 10 ore prima e 12 ore dopo ogni lavoro svolto con queste sostanze.
13. Durante le pause (che devono essere piuttosto frequenti) allontanarsi dalla zona trattata e lavarsi accuratamente le mani e il viso.
14. Prima di togliere i guanti bisogna lavarli accuratamente, poi sfilarli contemporaneamente, a poco a poco, aiutandosi ogni volta con la mano più protetta.

c. dopo il trattamento

Diamo, in primo luogo, alcune definizioni fondamentali:

- ◇ **TEMPO DI CARENZA O INTERVALLO DI SICUREZZA:** È il numero di giorni che deve trascorrere tra l'ultimo trattamento con prodotti fitosanitari e la raccolta dei prodotti; questo intervallo (indicato in etichetta) deve essere rispettato con la massima scrupolosità, in quanto importantissimo a tutelare la salute del consumatore.
- ◇ **LIMITE DI TOLLERANZA:** È la quantità massima di residuo di prodotto fitosanitario che per legge può essere presente sui prodotti agricoli destinati all'alimentazione in qualsiasi momento successivo alla raccolta.
- ◇ **TEMPO DI RIENTRO:** È il tempo che deve trascorrere dopo il trattamento, per con-

sentire all'operatore agricolo di ritornare con tranquillità ad effettuare sullo stesso campo altre operazioni colturali senza indossare i d.p.i. previsti dalla legge.

• PRECAUZIONI:

1. **Non utilizzare contenitori non specifici (es. bottiglie di acqua minerale, di aranciata o di altri tipi di bibite) per conservare i prodotti fitosanitari. Questo comportamento potrebbe provocare gravissimi incidenti (anche mortali) causati dall'ingestione accidentale del prodotto.**
2. Occorre lavare le attrezzature indossando i dispositivi di protezione individuale.
3. Dopo il trattamento l'operatore deve spogliarsi e lavarsi accuratamente con saponi detergenti specifici non abrasivi, utilizzando acqua tiepida/fredda (l'acqua calda provocherebbe vasodilatazione e favorirebbe l'assorbimento cutaneo del prodotto fitosanitario) e deve cambiare gli indumenti di lavoro.
4. Prima di conservarli, lavare bene gli indumenti da lavoro separatamente da altri indumenti e prestare particolare cura nella pulizia della maschera e del filtro, il quale non va bagnato ma sostituito se esausto.
5. Non versare l'eventuale residuo di prodotto in fossi o canali.
6. Non entrare nei campi trattati recentemente ma attendere il tempo di rientro. Se per assoluta necessità occorre inoltrarsi prima in appezzamenti trattati, utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Infatti i prodotti vaporizzati o in sospensione permangono per un certo periodo di tempo nell'aria, pertanto c'è il rischio di intossicazione. Quando non specificamente indicato, è buona norma far passare almeno 48 ore prima di ritornare nella zona trat-



Fig. 16

tata; questo tempo deve essere aumentato se si prevede di effettuare attività che comportino la manipolazione delle piante (es. potatura, diradamento, etc.).

7. È buona norma segnalare, nei bordi degli appezzamenti trattati, che sono stati usati prodotti tossici, esponendo cartelli con caratteri ben visibili contenenti frasi tipo "coltura trattata con prodotti fitosanitari", "pericolo di morte" o simili (Figg. 16 e 17). I cartelli vanno tolti una volta esaurito il tempo di carenza.



Fig. 17

8. Rispettare scrupolosamente i tempi di carenza prima di raccogliere i prodotti. Se si somministrano più prodotti fitosanitari contemporaneamente occorre adeguarsi al tempo di carenza più lungo.

9. Il D.P.R. n. 290 del 23/04/2001 dispone l'adozione del registro dei trattamenti per le imprese agricole che utilizzano prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti individuati come molto tossici, tossici, nocivi, irritanti e non classificati. Gli acquirenti e gli utilizzatori di prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti devono:

- conservare in modo idoneo, per il periodo di un anno, le fatture di acquisto, nonché la copia dei moduli di acquisto dei prodotti;
- conservare presso l'azienda, a cura dell'utilizzatore, che lo deve sottoscrivere, un registro

dei trattamenti effettuati, annotando, entro 30 giorni dall'utilizzo del prodotto fitosanitario, tutte le informazioni relative ai **trattamenti** effettuati durante l'anno.

La corretta tenuta del registro dei trattamenti

Qualsiasi operatore agricolo che utilizzi prodotti fitosanitari ha l'obbligo di tenere e compilare correttamente il registro dei trattamenti fitosanitari.

In Sicilia tale obbligo è entrato in vigore con la pubblicazione del Decreto Regionale dell'Assessorato alla Sanità del 29 luglio 2003 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia n. 38 del 29 agosto 2003) di attuazione del D.P.R. 290/01.

In base all'art. 8 del predetto Decreto Regionale, i Servizi Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) delle AA.SS.LL. sono "incaricati della verifica dei registri dei trattamenti previsti dal comma 3 dell'art. 42 del D.P.R. 290/01 in correlazione ai dati sui flussi di vendita... e per le finalità preventive di competenza in materia di tutela e sicurezza alimentare".

Ogni operatore agricolo ha l'obbligo di conservare in modo idoneo per il periodo di un anno sia le fatture di acquisto e la copia dei moduli di acquisto dei prodotti Molto Tossici, Tossici e Nocivi (T+, T e Xn) che il registro dei trattamenti debitamente compilato e sottoscritto.

Cosa sia il registro dei trattamenti è chiaramente spiegato dalla Circolare del 30 ottobre 2002 (applicativa dell'art. 42 del D.P.R. 290/01). Il registro è un modulo aziendale nel quale occorre riportare cronologicamente l'elenco dei trattamenti eseguiti sulle diverse colture nel corso delle stagioni di coltivazione. L'utilizzatore di prodotti fitosanitari ha l'obbligo di annotare, entro trenta giorni dal trattamento, i dati anagrafici dell'azienda agricola, la denominazione della coltura trattata con relativa estensione e data di semina, trapianto, inizio fioritura e raccolta, la data del trattamento, la dose e il prodotto impiegato, l'avversità combattuta.

Il Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione ha predisposto un fac-simile di registro dei trattamenti conforme alla normativa.

In fase di compilazione è obbligatorio annotare tutti i trattamenti eseguiti sia con prodotti fitosanitari che con coadiuvanti di tutte le classi (T+, T, Xn, Xi, Nc) ivi compresi i non classificati.

Il registro può essere liberamente compilato sia dal titolare (proprietario o conduttore) che dall'acquirente o utilizzatore o da persona diversa su specifica delega scritta. L'esistenza della delega scritta è importantissima, in quanto le sanzioni per una non corretta compilazione ricadono sul compilatore. In caso di trattamenti effettuati da contoterzisti, la compilazione può avvenire o da parte del titolare, sulla base delle informazioni riportate sul modulo rilasciato dal contoterzista o direttamente dal contoterzista (che in questo caso firma direttamente il registro in corrispondenza del trattamento effettuato). Infine nel caso di cooperative di produttori, il registro può essere unico per tutti i soci, conservato presso la sede sociale, compilato e sottoscritto dal legale rappresentante con delega dei soci.

Il registro, quindi, può essere conservato sia presso la sede legale sia presso ciascun corpo aziendale (in tal caso con i dati relativi solo al singolo corpo aziendale). È fondamentale ricordare che l'obbligo del registro vige anche per chi effettua trattamento post-raccolta sulle derrate immagazzinate.

La chiara individuazione della responsabilità del compilatore è sostanziale, in quanto le sanzioni per l'errata compilazione sono elevate e colpiscono esclusivamente il compilatore che ha controfirmato il registro in corrispondenza del singolo trattamento eventualmente contestato dal personale del SIAN. L'importanza del registro dei trattamenti è tale che la Circolare esplicativa dell'art. 42 del D.P.R. 290/01 ha chiaramente riportato che "L'adozione dei registri dei trattamenti potrà contribuire, inoltre, alla attuazione del Regolamento CE n. 178 del 28 gennaio 2002, relativo alla sicurezza alimentare".

Pertanto, anche al fine di rendere più agevole l'adozione del sistema di tracciabilità -

rintracciabilità previsto dal Reg. 178/01, che come tutti sanno è divenuto operativo dal primo gennaio 2005, il Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione è disponibile a svolgere attività informativa e formativa su richiesta degli interessati o diretta o tramite i competenti uffici dell'Assessorato Regionale Agricoltura e Foresta (con i quali il SIAN collabora in ambito progettuale).

Contestualmente, fermo restando la specifica competenza del SIAN in campo sanzionatorio, si raccomanda a tutti gli utilizzatori di porre particolare attenzione nell'utilizzare i prodotti fitosanitari autorizzati, sulla specifica coltura, al fine, sia di tutelare sempre più la qualità del prodotto e conseguentemente la salute dei consumatori, che di non incorrere in sanzioni che potrebbero facilmente essere evitate semplicemente attenendosi all'utilizzo dei prodotti fitosanitari registrati ed autorizzati per le specifiche colture.

Dispositivi di Protezione Individuale

Il D. Lgs. 626/94 dedica un intero Titolo, il IV, all'uso dei D.P.I..

L'art. 43, nucleo essenziale del Titolo IV, elenca gli obblighi del datore di lavoro, il quale ha la responsabilità giuridica sull'adozione, la scelta ed il mantenimento in efficienza dei D.P.I.. Innanzitutto il datore di lavoro ha l'obbligo di effettuare la valutazione del rischio residuo, cioè dei rischi che non possono essere ridotti se non tramite l'impiego dei D.P.I.; una volta decisa la necessità della loro adozione, egli deve stabilire quali D.P.I. fornire ai lavoratori durante la preparazione ed il trattamento e dopo il trattamento con prodotti fitosanitari.

La vasta gamma di modelli di D.P.I. in commercio permette di scegliere il modello che più si adatta alle esigenze dell'operatore. I D.P.I. utilizzati devono rispondere ai requisiti essenziali di salute e sicurezza stabiliti dal D. Lgs. del 4 dicembre 1992, n. 475 nonché ai criteri previsti dal Decreto 02/05/2001 ed

essere sottoposti a controllo periodico affinché siano mantenuti in perfetta efficienza. I D.P.I. devono possedere sempre: *la dichiarazione di conformità CE; la marcatura CE; la nota informativa.*



Fig. 18 - Particolare di un apparecchio di protezione delle vie respiratorie.

Modalità d'uso e caratteristiche dei principali D.P.I.

I principali Dispositivi di Protezione Individuale per la riduzione dei rischi derivanti dall'uso di prodotti fitosanitari sono:

1. Occhiali di protezione a tenuta

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

2. Respiratori isolanti e filtri

I moderni filtri utilizzati per la protezione delle vie respiratorie dall'inalazione di prodotti fitosanitari (**Fig. 18**), i quali vanno applicati al casco, alla maschera od alla semimaschera, sono costituiti da tre elementi essenziali (posti così in ordine di contatto con l'aria):

- **prefiltro:** trattiene il pulviscolo e le particelle in sospensione;
- **filtro:** ha potere deumidificante e di arresto

di particelle solide nebulizzate;

- **filtro principale:** trattiene gas aerosol.

I filtri sono contrassegnati da una **sigla** che indica il tipo di protezione ed ha un significato qualitativo (tipo di sostanza per cui sono adatti), es. A – antigas e vapori organici, P – antipolvere. Ogni sigla è accompagnata da un **numero** che va da 1 a 3 e definisce, per i filtri antipolvere, progressivamente il grado di protezione del filtro: più alto è il numero, più piccole sono le particelle di prodotto fitosanitario che il filtro è in grado di fermare. Per i filtri antigas, al numero non è associato il concetto di efficienza filtrante, ma di durata del filtro: più alto è il numero, maggiore è la durata del filtro.

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

I filtri, chiaramente, non possono materialmente essere utilizzati da soli, ma vanno applicati alle maschere, al casco e alla cabina pressurizzata a seconda delle varie esigenze, sono intercambiabili e si eliminano una volta esauriti; di conseguenza devono essere adatti ai diversi tipi di formulazione dei prodotti fitosanitari, che essenzialmente sono riconducibili a quattro:

1. Polveri bagnabili.
2. Polveri asciutte.
3. Liquidi a base acquosa.
4. Liquidi a base organica.

Generalmente, l'inquinamento prodotto (sia durante la preparazione della miscela che in fase di applicazione) è di tipo aerosolico, accompagnato, nei liquidi a base organica, da un modesto inquinamento di tipo aeriforme, dovuto ai vapori di solventi organici.

Le particelle contenute negli aerosol sono di diversa granulometria: nelle polveri asciutte la granulometria è maggiore di 40 micron, nelle formulazioni liquide essa è compresa fra 1 e 5 micron mentre nelle polveri bagnabili fra 4 e 40 micron.

Per i normali trattamenti con prodotti fitosanitari, i filtri da usare sono generalmente costituiti da un filtro antipolvere (P – colore bianco) combinato con un filtro antigas per vapori organici (A - colore marrone).

In termini di sopportabilità del D.P.I., a volte vengono preferiti i cappucci o gli elmetti con elettrorespiratore a filtro. In questi apparecchi infatti l'immissione di un volume di aria sensibilmente superiore al normale fabbisogno (che è di 120 l/min), aumenta il comfort dell'operatore, sia dal punto di vista microclimatico che di una minore resistenza respiratoria.

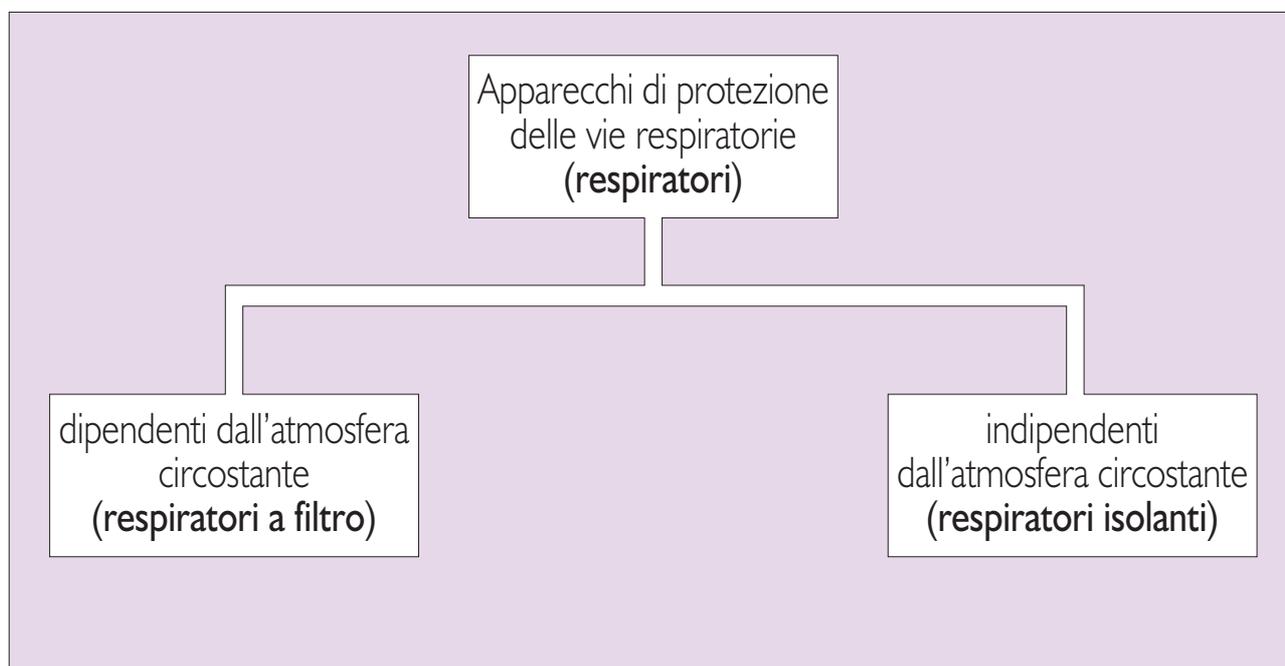
I filtri, dopo l'uso, devono essere tolti dai rispettivi dispositivi, ispezionati visivamente e sostituiti se danneggiati; se non esauriti, devono essere riposti in un contenitore a tenuta, protetti dall'umidità.

Per la manutenzione dei filtri è obbligatorio attenersi alle istruzioni fornite dal fabbricante. Essi non devono essere puliti in alcun modo, né con acqua né con aria compressa, mentre la maschera, dopo ogni trattamento, va accuratamente lavata con acqua e sapone, dopo aver smontato il filtro per evitare di bagnarlo.

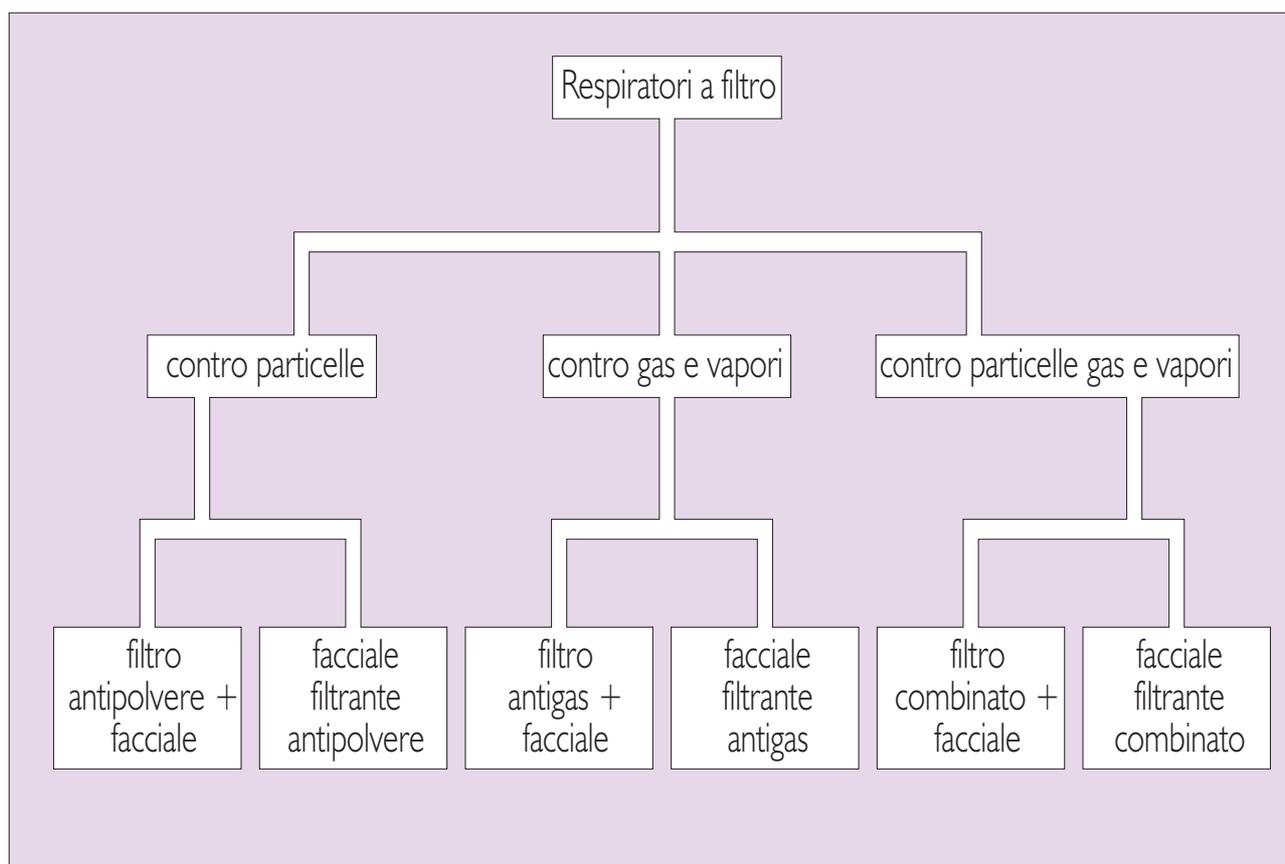
In genere le cartucce filtranti devono essere sostituite:

- alla scadenza indicata;
- per la classe A, qualora si avverta un primo sapore/odore di prodotto fitosanitario;
- per la classe P antipolvere quando si avverte un aumento della resistenza respiratoria.

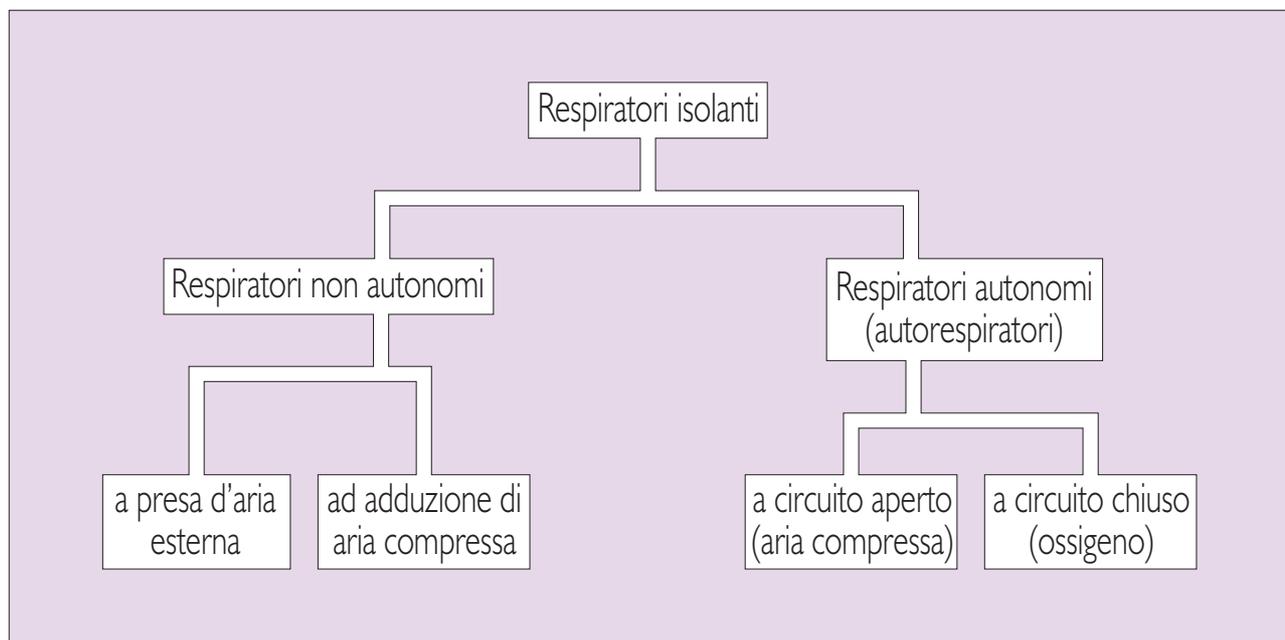
Per quanto riguarda la classificazione dei respiratori e dei filtri si vedano le **tavole 1, 2 e 3** e la **tabella 14**.



TAV. 1 - Classificazione degli Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie (APVR)

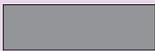


TAV. 2 - Classificazione dei respiratori a filtro



TAV. 3 - Classificazione dei respiratori isolanti

FILTRI ANTIGAS: TIPI E COLORAZIONI

TIPO	COLORAZIONE		INQUINANTE	CAPACITÀ (durata)
A	marrone		gas e vapori organici (p. ebollizione > 65°C)	} piccola classe 1
B	grigio		gas e vapori inorganici (escl. CO)	
E	giallo		SO ₂ (+ altri gas e vapori acidi)	
K	verde		NH ₃ (+ derivati ammoniacali)	
AX	marrone		gas e vapori organici (p. ebollizione. < 65°C)	} media classe 2
SX	violetto		sostanze specificamente indicate	
NO-P3	blu-bianco		ossidi di azoto (NO _x)	} grande classe 3
Hg-P3	rosso-bianco		mercurio	

Tab. 14

3. D.P.I. per la protezione della cute:

a. Guanti

Devono essere a cinque dita, impermeabili (di neoprene o gomma di nitrile, con sottoguanti di cotone) (**Fig. 19**).



Fig. 19 - I guanti devono essere resistenti, elastici, confortevoli ed impermeabili.

Quando contaminati dal prodotto devono essere lavati, ancora calzati, con acqua pulita. Charamente, quelli che

hanno tagli, abrasioni o sono logorati, devono essere subito sostituiti.

I guanti vanno calzati al di sotto delle maniche.

b. Stivali

Devono essere in gomma, con fondo antidrucciolo, di un certo spessore e modellati in modo da essere calzati al di sotto della tuta.

Anche gli stivali alla fine del trattamento devono essere lavati con acqua e sapone e riposti in un armadietto metallico.

Ovviamente se sono logorati, rotti o abrasati, devono essere sostituiti.

c. Tuta

Può essere di diversa fattura e fabbricata con qualsiasi materiale, purché possieda la marcatura CE, la dichiarazione di conformità CE e la nota informativa (**Fig. 20**). La nota informativa deve specificare che la tuta è in grado di fornire protezione in caso di contatti con prodotti fitosanitari e deve inoltre fornire indicazioni per la sua gestione (utilizzo, riutilizzo, decontaminazione, pulizia ed eventuale lavaggio, manu-

tenzione, conservazione e smaltimento). Se la nota informativa consente il suo lavaggio ed il suo riutilizzo, la tuta non deve essere lavata contemporaneamente con altri indumenti che altrimenti potrebbero contaminarsi.



Fig. 20 - La tuta deve essere impermeabile, traspirante, comoda ed economica.

A blue tractor is shown from a rear perspective, moving through an orchard. The tractor is equipped with a large, circular, silver-colored fan on its rear. It is spraying a fine mist of pesticides, which is visible as a white haze around the tractor. The orchard rows are visible on either side, and the ground is covered with grass and some dry leaves. The tractor has a red triangular warning sign on the rear fenders and a small orange light on top.

CAPITOLO 8

Macchine ed Attrezzature
per Trattamenti con Prodotti Fitosanitari

CAPITOLO 8

MACCHINE ED ATTREZZATURE PER TRATTAMENTI CON PRODOTTI FITOSANITARI

Il presupposto tecnico per il buon esito del trattamento fitosanitario consiste nell'impiego di idonee attrezzature per la distribuzione, a condizione che queste vengano utilizzate razionalmente e siano in uno stato ottimale di funzionalità.

Quali sono gli elementi che influenzano la scelta di una macchina?

1. In relazione allo stato fisico del prodotto da distribuire, si possono utilizzare:

- impolveratrici;
- irroratrici;
- fumigatrici;
- microdosatrici.

2. In relazione al vettore che produce il movimento della macchina si possono utilizzare:

- attrezzature a spalla;
- macchine portate dalla trattrice;
- macchine trainate dalla trattrice;
- macchine semoventi.

3. In relazione alla quantità di miscela distribuita si possono eseguire trattamenti a:

- alto volume;
- medio volume;
- basso volume;
- ultrabasso volume.

Irroratrici

Le irroratrici suddividono in gocce il liquido che contiene la miscela con i prodotti

fitosanitari e provvedono a distribuirle sulle colture oggetto del trattamento.

Esse agiscono al meglio quando vi è un'uniformità di distribuzione e di copertura; questa è tanto più elevata quanto è più spinta la micronizzazione del getto, perché minore è la dimensione delle gocce, maggiore è la superficie coperta e, quindi, a parità di volume di liquido distribuito, è maggiore la probabilità di colpire il bersaglio. La condizione ideale per la distribuzione sarebbe la formazione da parte dell'eiettore di gocce di diametro omogeneo: abbastanza grandi per non andare soggette a deriva e sufficientemente piccole per coprire la superficie trattata in maniera uniforme, senza scorrere, confluire e sgocciolare o evaporare.



Fig.21 - Macchina irroratrice.

Le irroratrici sono fondamentalmente costituite da:

1. Un telaio che supporta il serbatoio, la pompa, il sistema di erogazione ed altri accessori. Esso è munito di ruote se la macchina è trainata o semiportata, ne è privo se questa è portata.



2. Un serbatoio principale, destinato a contenere il prodotto da distribuire. In esso si trova il sistema di agitazione, di tipo idraulico o meccanico, che ha il compito di assicurare il mantenimento nel tempo dell'omogeneità della miscela.
3. Una pompa che deve assicurare la polverizzazione del prodotto, il riempimento del serbatoio e quasi sempre l'agitazione della miscela.
4. Il circuito idraulico costituito da tubi, rubinetti e filtri. I tubi trasportano la miscela dal serbatoio alla pompa e da qui all'organo erogatore. La circolazione del liquido nel circuito è regolata da rubinetti che permettono l'apertura e la chiusura generale del circuito e delle singole sezioni dell'apparato erogatore, il riempimento del serbatoio per aspirazione e la messa in funzione dell'agitatore idraulico. I filtri hanno il compito di intercettare i corpi estranei contenuti nel liquido da polverizzare i quali potrebbero causare il cattivo funzionamento delle valvole, l'ostruzione dei tubi e abrasioni delle parti in movimento.
5. Organi di distribuzione (ugelli) che provvedono alla suddivisione in piccole gocce (polverizzazione) della miscela e contribuiscono alla sua distribuzione sulle colture (**Fig. 22**).
6. Dispositivi di controllo e regolazione. Nelle irroratrici ad aeroconvezione più moderne è possibile riscontrare inoltre:
7. Un serbatoio supplementare per il lavaggio e la pulizia di tutto l'impianto di distribuzione.
8. Un serbatoio di acqua pulita per le necessità dell'operatore.
9. Un dispositivo per il risciacquo automatico dei contenitori vuoti, con il recupero dell'acqua nel serbatoio dell'irroratrice.

Le varie irroratrici si distinguono in base alle tecniche di formazione e trasporto delle gocce in:

- a. Irroratrici a polverizzazione pneumatica (dette anche nebulizzatori pneumatici), in cui il liquido giunge a uno o più dispositivi erogatori disposti in un condotto a sezione variabile (tubo di Venturi) nel quale passa una corrente d'aria a forte velocità, generata da un ventilatore. La corrente provvede alla polverizzazione del liquido, creando una popolazione di goccioline che vengono, quindi, trasportate dall'aria stessa (getto portato) sino alla pianta da trattare.
- b. Irroratrici ad aeroconvezione (dette anche atomizzatori), caratterizzate da polverizzazione meccanica, in cui il liquido, messo in pressione da una pompa, è costretto a passare attraverso ugelli che hanno la funzione di polverizzarlo erogandolo in goccioline. Il trasporto della miscela avviene a mezzo di corrente d'aria.
- c. Irroratrici ad aeroconvezione rotative, caratterizzate da polverizzazione meccanica per forza centrifuga generata dalla veloce rotazione di un elemento, che si identifica con il corpo dell'ugello, a forma di cono provvisto di un bordo dentellato. Il trasporto della miscela avviene a mezzo di corrente d'aria.

Esistono infine alcune irroratrici che adottano un sistema che fornisce alle gocce una carica elettrica positiva per facilitarne l'attrazione da parte della vegetazione, la quale presenta una carica di segno opposto.

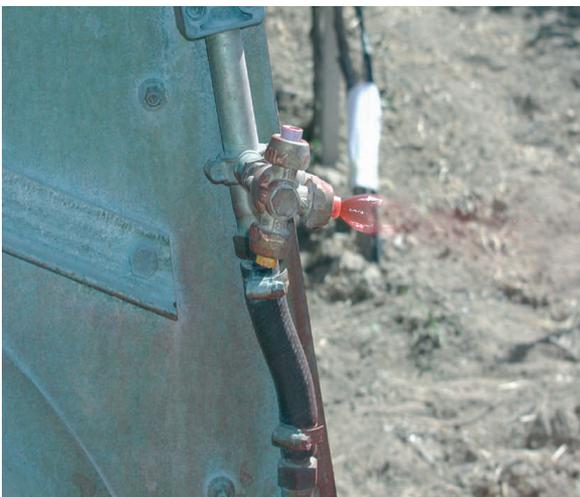


Fig.22 - Particolare di un ugello di una macchina irroratrice in funzione.

Affinché un'irroratrice possa effettuare un trattamento fitoiatrico efficace, sono necessari una corretta scelta dell'attrezzatura ed una giusta regolazione dei seguenti parametri operativi:

- tipo, numero e posizione degli ugelli impiegati per la distribuzione;
- portata del ventilatore e direzione del flusso d'aria;
- pressione d'esercizio;
- velocità d'avanzamento;
- volume distribuito;
- modalità di passaggio nella coltura.

La corretta regolazione di questi parametri nasce da una serie di conoscenze di carattere meccanico, agronomico, chimico e fitopatologico, proprie della realtà nella quale si deve operare. Essa è legata principalmente a:

- tipologia della macchina distributrice impiegata;
- epoca d'intervento;
- tipologia della coltura (erbacea o arborea);
- forma di allevamento e sesto d'impianto;
- parassita bersaglio del trattamento;
- tipo di prodotto fitosanitario utilizzato.

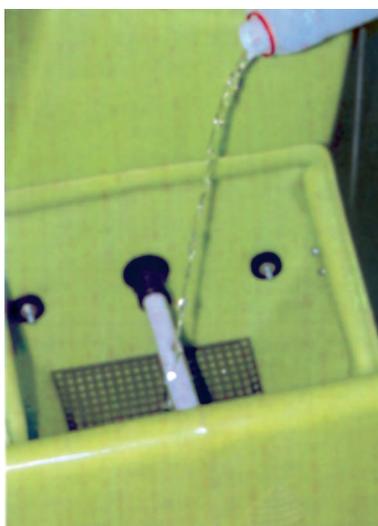


Fig. 23 - La quantità di formulato da immettere nel serbatoio deve essere determinata in funzione della dose da applicare, del volume di distribuzione e della superficie da trattare.

Effettuate le giuste scelte di regolazione dei suddetti parametri, è altresì opportuno, per tutelare l'ambiente e la salute dell'operatore, osservare alcune precauzioni d'uso. Ad esempio:

- non riempire troppo i serbatoi dei mezzi utilizzati per la distribuzione del prodotto;
- controllare la tenuta delle chiusure;
- i sistemi di riempimento dei serbatoi che consentono di attingere acqua direttamente dai corsi d'acqua, non devono consentire il ritorno dell'acqua dal serbatoio, allo scopo di impedire così contaminazioni ed inquinamenti

di detti corsi d'acqua;

- l'irroratrice deve essere equipaggiata con dispositivi per il travaso. Nel caso ciò non sia possibile, l'apertura di riempimento deve essere posizionata ad una altezza, rispetto al terreno o alla piattaforma dell'operatore, non inferiore a 1500 mm. La distanza orizzontale tra il bordo del serbatoio e l'apertura non dovrà essere superiore a 300 mm (UNI EN 907:1998, ISO 5681:1992, punto 3.9.5).;
- il livello del liquido, all'interno del serbatoio, deve essere visibile da parte

dell'operatore durante il riempimento e lo svuotamento (UNI EN 907:1998, ISO 5681:1992, punto 3.9.5) - (**Fig. 23**);

- ogni serbatoio che non sia posto sotto pressione deve avere un dispositivo compensatore della pressione per le operazioni di riempimento e svuotamento (UNI EN 907:1998, ISO 5681:1992, punto 3.9.5);

- l'operatore deve essere sempre protetto da tutti i contatti con la miscela di irrorazione. Ad esempio, l'uscita di drenaggio deve essere aperta senza l'ausilio di attrezzi (ad esempio per mezzo di un rubinetto) ed il flusso deve essere diretto lontano dall'operatore

(UNI EN 907:1998, ISO 5681:1992, punto 3.9.5);

- le irroratrici devono essere dotate di un serbatoio per acqua pulita ad uso dell'operatore con una capacità minima di 15 lt., completamente isolato da altre parti della macchina e munito di rubinetto (UNI EN 907:1998, ISO 5681:1992, punto 3.9.5).

È, altresì, necessario, onde evitare i rischi connessi a questa fase, adottare, relativamente alle macchine, le seguenti soluzioni:

- I tubi e i loro raccordi devono essere protetti contro gli urti, mediante schermi di idonee dimensioni, in modo da evitare che eventuali perdite danneggino l'operatore (UNI EN 907:1998, ISO 11684:1995).
- I tubi in pressione devono essere marcati in modo duraturo con il valore di pressione ammissibile (UNI EN 907:1998, ISO 11684:1995).
- La pressione ammissibile dei tubi e dei raccordi deve essere almeno uguale a quella massima del circuito indicata dal costruttore (UNI EN 907:1998, ISO 11684:1995).
- La macchina deve essere dotata di pittogrammi di sicurezza per evidenziare i pericoli di ferimento da fluidi di pressione o da contatto con la miscela di irrorazione (UNI EN 907:1998, ISO 11684:1995).
- Allo scopo di proteggere l'operatore dal getto di irrorazione, le macchine semoventi con barre montate frontalmente devono essere equipaggiate di cabina, oppure avere il punto di riferimento del sedile del conducente (come definito al paragrafo 3 della norma EN 25353:1988), posizionato almeno a 1000 mm al di sopra della massima altezza di lavoro della barra frontale. Deve essere possibile, per l'operatore, azionare i comandi manuali di irrorazione, durante il lavoro, dal posto di guida (UNI EN 907: 1998, ISO 11684:1995).
- I dispositivi irroratori comandati a mano (lance irroratrici) devono essere progettati in modo tale da evitare inavvertiti rilasci. Deve essere possibile il blocco nella posizione chiusa e non quello nella posizione aperta (UNI EN 907: 1998, ISO 11684:1995).
- Nel momento in cui viene disattivato il comando della irrorazione, il volume di gocciolamento da ogni ugello non deve essere superiore ai 2 ml per ugello, misurato per un periodo di 5 minuti.

La misura deve iniziare 8 secondi dopo che è stato arrestato il flusso di irrorazione (UNI EN 907: 1998, ISO 11684:1995).

- Il volume totale reale del serbatoio deve essere superiore al volume nominale di almeno il 5%. I coperchi devono essere: solidali al serbatoio, dotati di un sistema per il mantenimento in posizione chiusa ad azione meccanica positiva (ad es. coperchi a vite), a tenuta stagna nei confronti della misce-



Fig.24 - Macchina irroratrice.

la di irrorazione (UNI EN 907:1998).

- L'irroratrice deve essere provvista di un dispositivo (valvola di sicurezza) protetto contro manipolazioni non autorizzate, che impedisca il superamento di più del 20% della pressione massima del circuito, indicata dal costruttore (UNI EN 907:1998).
- L'irroratrice deve essere dotata di manometro. La o le pressioni di lavoro devono essere chiaramente leggibili dalla posizione di guida ammettendo la rotazione della testa e della parte alta del corpo del conducente. Per manometri analogici il diametro minimo deve essere di 63 mm; 100 mm, in tutti gli altri casi. La pressione ammissibile deve essere indicata sul manometro da una linea rossa. Il manometro deve essere realizzato e collocato in modo da non creare pericolo per l'operatore in caso di perdita o di scoppio (UNI EN 907:1998).

Impolveratrici

Le impolveratrici sono macchine per la distribuzione di prodotti in polvere (es. zolfo).

Esse sono costituite essenzialmente da un telaio portante, una trasmissione dalla presa di potenza del trattore, una tramoggia con eventuale agitatore, un dispositivo dosatore ed un ventilatore centrifugo, che produce una corrente d'aria per convogliare le particelle verso il bersaglio attraverso un apparato di erogazione costituito in genere da una o più coppie di diffusori.

Fumigatrici

Le fumigatrici servono a distribuire prodotti liquidi che a contatto con il terreno gassificano. I "fumiganti" vengono iniettati nel terreno per mezzo di due tipi di distribuzione: per iniezione e per distribuzione continua (forzata o per gravità).

Microdosatrici

Le microdosatrici sono costituite da una tramoggia e da piccoli contenitori di precisione che ricevono il prodotto e lo distribuiscono sul terreno nel punto voluto, insieme alla semente se combinate con una seminatrice. I prodotti utilizzati spesso sono in forma granulata o polverulenta e servono per disinfestare un terreno in pieno campo.

CONTROLLO E TARATURA DELLE MACCHINE IRRORATRICI

Le macchine irroratrici devono essere impiegate correttamente e devono funzionare in maniera ottimale per ottenere un'adeguata efficacia del trattamento (adeguata distribuzione del prodotto sull'effettivo bersaglio) e ridurre la pericolosità (dispersione nell'ambiente di prodotti chimici e tutela della salute degli operatori). Quindi è essenziale che le macchine siano periodicamente sottoposte a controlli e tarature.

L'operazione di taratura, consistente in una serie di verifiche e controlli periodici

su diverse parti della macchina, mira a monitorare i punti critici nel processo di formazione e trasporto delle gocce.

Alcuni controlli, ad esempio, riguardano le verifiche dell'usura degli ugelli (**Fig. 25**), che possono nel tempo perdere la loro efficienza, e della corretta indicazione del manometro.

Le suddette operazioni, come si è già detto, possono favorire, sia la sicurezza dell'operatore che il rispetto dell'ambiente, riducendo la possibilità di deriva, di gocciolamento o di disomogenea distribuzione del prodotto.

In Italia opera uno dei parchi macchine più consistenti dell'Unione Europea, tuttavia ogni anno vengono sostituite solo il 2-2,5% delle macchine esistenti. Ciò indica che il parco macchine del nostro Paese è vetusto e arretrato tecnologicamente.



Fig.25 - Il metodo più semplice per controllare l'usura degli ugelli è la verifica della loro portata, determinata per mezzo di contenitori graduati da applicare ad ogni singolo ugello.

A close-up photograph of a hand holding a black pen, signing a document. The hand is positioned in the upper right corner. The pen is writing the name 'John P. V.' on the document. A pair of glasses with a thin metal frame is resting on the document in the lower left. The document is filled with blurred text, suggesting a legal or official form. The lighting is soft, and the overall color palette is muted, with blues and greys.

CAPITOLO 9

Obblighi dell'Agricoltore e dei suoi Lavoratori



CAPITOLO 9

OBBLIGHI DELL'AGRICOLTORE E DEI SUOI LAVORATORI

Come già detto al cap. 5 (valutazione dei rischi e sorveglianza sanitaria), l'impiego di prodotti fitosanitari comporta una valutazione del rischio preliminare ed eventualmente una successiva valutazione più dettagliata, ai sensi del Titolo VII-bis del D. Lgs. 626/94, come modificato dal D. Lgs. 25/2002.

L'agricoltore è tenuto a raccogliere tutte le informazioni connesse alla pericolosità dei prodotti impiegati, chiedendole al proprio fornitore al momento dell'acquisto. Il fornitore deve dare tutte le informazioni che riguardano la composizione degli ingredienti pericolosi per la salute dell'uomo e ciò avviene tramite la consegna della "scheda di sicurezza" del prodotto (vedi **Appendice**).

Il nuovo quadro normativo in materia di immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, impone che dal 30/07/2004 (termine posticipato dal Ministero della Salute al 30/06/2005) questi siano venduti in conformità a nuove disposizioni in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, dettate dalla normativa europea vigente (**direttiva 1999/45/Ce recepita dal D. Lgs. 65/2003**).

Come sancito dal D.Lgs. 25/02, l'agricoltore **deve garantire ai propri dipendenti (anche gli avventizi e gli stagionali) l'informazione e la formazione sui rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari e l'addestramento nell'uso delle attrezzature e dei D.P.I.**, nel rispetto degli artt. 21 e 22 del D. Lgs. 626/94.

Ma anche il lavoratore ha delle responsabilità, quali l'obbligo di rispettare gli artt. 5, comma 2, 44 del D. Lgs. 626/94,

cioè è tenuto ad utilizzare i D.P.I. forniti dal datore di lavoro e ad utilizzarli in maniera corretta.

I lavoratori, formati ed addestrati, sono inoltre responsabili dell'uso non corretto, per esempio, di un'attrezzatura irrorante che può avere provocato intossicazioni o danni a terzi.

Nel caso che tra i lavoratori vi sia personale femminile, il datore di lavoro deve attenersi alle specifiche norme che ne regolamentano la condizione di lavoro per la gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto (vedi D. Lgs 151/01):

a. 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.

b. Lavori vietati solo in gravidanza:

- Sollevamento e spostamento di pesi.
- Lavori su scale o impalcature mobili o fisse.
- Lavori di manovalanza pesante.
- Stazione in piedi per più di metà dell'orario di lavoro.
- Uso di macchine mosse o comandate a pedale, uso di macchine scuotenti o utensili vibranti.
- Lavori che espongono a sostanze e/o preparati classificati come molto tossici,



Fig.26

tossici o nocivi, per cui è necessario il “patentino” (*).

- Condotta di veicoli da trasporto e di macchine operatrici semoventi a propulsione meccanica (*).
- Monda e trapianto del riso, legaggio e abbattimento degli alberi (*).
- Condotta e governo di tori e stalloni (*).

I lavori contrassegnati con (*) sono vietati anche ai minori di 18 anni.

Tutela del lavoro dei minori

Recenti normative prevedono forme di tutela molto severe per il lavoro dei minori (legge 977/67, modificata dai decreti legislativi 345/99 e 262/00).

Per quanto riguarda l'esposizione a sostanze chimiche, una deroga al divieto di adibire minori è prevista solo per indispensabili motivi didattici o di formazione professionale e soltanto per il periodo strettamente necessario per la 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 legislazione vigente. In ogni caso è necessaria una specifica auto-

rizzazione della Direzione Provinciale del Lavoro, che la emana dopo aver sentito il parere favorevole dell'AUSL competente.

Contratti d'appalto e contratti d'opera con i contoterzisti

Gli agricoltori che affidano, all'interno della propria azienda, lavori di qualsiasi tipo (ad es. irrorazione con prodotti fitosanitari) ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi (contoterzisti) devono adempiere a precisi obblighi contenuti nell'art.7 del D. Lgs. 626/94. Il contoterzista dovrà fornire all'agricoltore committente le informazioni sui rischi che la sua attività può arrecare ai lavoratori del committente.

Il datore di lavoro dovrà fornire, per parte sua, al contoterzista dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nei luoghi della propria azienda (es. la presenza di impiantistica irrigua e di ogni tipo, di canali, fossi, buche non segnalate...), dove questi è destinato ad operare, e sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare in caso di incidenti e di guasti. Nel caso specifico il datore di lavoro deve richiedere al contoterzista di esibire il “patentino”.

L'agricoltore appaltante è il promotore

del coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione. Se l'agricoltore valuta che il contoterzista non osserva le sue disposizioni, le misure di prevenzione e protezione e le norme in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, ha l'autorità di

sciogliere qualsiasi contratto riguardante l'affidamento di lavorazioni agricole all'interno della propria azienda.



Fig.27

APPENDICE

Etichetta e Scheda di Sicurezza

APPENDICE

ETICHETTA E SCHEDA DI SICUREZZA

Sulla confezione di ogni prodotto fitosanitario è riprodotta od applicata l'etichetta, che costituisce la sua carta d'identità. Su di essa sono riportate le principali informazioni ed avvertenze che riguardano il prodotto ed il suo corretto utilizzo (Fig. 28). L'operatore agricolo ha l'obbligo di seguirne tutte le indicazioni. L'etichetta dei prodotti fitosanitari deve contenere i seguenti dati:

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

- **Smaltimento.**
- **Tempo di rientro.**
- **Numero e codice della partita per la rintracciabilità.**
- **Modalità d'azione.**
- **Un prodotto fitosanitario può essere impiegato sulle colture esclusivamente per le avversità e alle dosi riportate in etichetta. Ogni altro impiego diverso da quelli riportati in etichetta, è illegale.**



Fig. 28 - Etichetta di un anticrittogamico, con le informazioni previste.

La scheda di sicurezza (che dal **30 Luglio 2004** deve, obbligatoriamente, accompagnare i prodotti fitosanitari immessi sul mercato - direttiva **1999/45/Ce** recepita dal D. Lgs.

65/2003) è il documento che contiene tutte le informazioni inerenti la tutela della salute e sicurezza dell'utilizzatore. Il datore di lavoro deve conservare queste schede, soprattutto alla luce di quanto prescritto dalle norme sulla sicurezza (D. Lgs. 626/94).

La scheda di sicurezza contiene, generalmente, le seguenti informazioni:

1. IDENTIFICAZIONE DEL PREPARATO E DELL'IMPRESA

E' indicato, fra l'altro, il numero telefonico di chiamata urgente della società, da utilizzare in caso di emergenza.

2. COMPOSIZIONE DEL PREPARATO

La presenza, nella formulazione del prodotto, di sostanze pericolose per la salute o per le quali esistono limiti di esposizione riconosciuti, viene segnalata, per le sostanze T o T⁺, qualora la concentrazione del preparato sia maggiore o uguale allo 0.1%; per le sostanze C, X_n o X_i, viene segnalata qualora la concentrazione sia maggiore o uguale all'1%.

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI DEL PREPARATO

Contiene le informazioni sui rischi per la salute.

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Misure da attuare in caso di:

- Inalazione.
- Contatto con la pelle.
- Ingestione.
- Contatto con gli occhi.

5. MISURE ANTINCENDIO

Descrive i mezzi estinguenti e, poiché la combustione può sviluppare fumi dannosi per la salute, fornisce le raccomandazioni a riguardo. Può essere consigliato l'uso di maschere di respirazione adeguate.

6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

Fornisce le indicazioni per la raccolta delle sostanze fuoriuscite (in caso di polvere, liquidi, sostanze infiammabili, etc.).

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Il prodotto, se infiammabile, non può essere utilizzato in zone in cui vi siano sorgenti di fiamma o scintilla.

Occorre, altresì, tenere i recipienti ben chiusi. Nella zona di utilizzo del prodotto non bisogna bere, mangiare o fumare.

8. PROTEZIONE INDIVIDUALE

Descrive i mezzi di protezione individuale (DPI) e indica i Limiti di Esposizione Professionale (esposizione al di sotto della quale non vi sono rischi per la salute).

9. CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

Descrive:

- Stato fisico.
- Viscosità.
- Solubilità in acqua.
- Punto di infiammabilità.

10. STABILITA' E REATTIVITA'

Indica le reazioni di decomposizione pericolose e la resistenza al calore.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Descrive i vari effetti tossici che possono insorgere in seguito ad esposizione ad agenti chimici.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Fornisce le informazioni legate alla pericolosità del preparato.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Contiene le informazioni in merito a norme o accordi internazionali concernenti l'imballaggio ed il trasporto di merci pericolose (accordo ADR, IMDGC, ecc...)

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Fornisce i dati completi di etichettatura del prodotto (i simboli, le frasi R, le frasi S - entrambe riportate per esteso - ed il

contenuto di sostanze particolarmente pericolose) e la normativa di riferimento.

16. ALTRE INFORMAZIONI

Riteniamo opportuno inserire di seguito l'elenco completo delle frasi di rischio, dei consigli di prudenza e delle loro relative combinazioni, in quanto alcune di queste voci si ritrovano nelle etichette dei prodotti fitosanitari.

ELENCO DELLE FRASI DI RISCHIO R, DEI CONSIGLI DI PRUDENZA S E DELLE LORO RELATIVE COMBINAZIONI

(Riguarda le sostanze e i preparati pericolosi)

XXVIII Adeguamento al Progresso Tecnico (ATP) - Dirett. 2001/59/CE recepita con D.M. 14/06/2002

(Il XXIX Adeguamento al Progresso Tecnico (ATP), che è in fase di recepimento, non ha apportato modifiche all'elenco seguente).

FRASI DI RISCHIO R

- R1 Esplosivo allo stato secco.
- R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
- R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
- R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento.
- R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
- R7 Può provocare un incendio.
- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili.
- R10 Infiammabile.
- R11 Facilmente infiammabile.
- R12 Estremamente infiammabile.
- R14 Reagisce violentemente con l'acqua.
- R15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili.
- R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
- R17 Spontaneamente infiammabile all'aria.
- R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
- R19 Può formare perossidi esplosivi.
- R20 Nocivo per inalazione.
- R21 Nocivo a contatto con la pelle.
- R22 Nocivo per ingestione.
- R23 Tossico per inalazione.
- R24 Tossico a contatto con la pelle.
- R25 Tossico per ingestione.
- R26 Molto tossico per inalazione.
- R27 Molto tossico a contatto con la pelle.
- R28 Molto tossico per ingestione.
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici.
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
- R31 A contatto con acidi libera gas tossico.
- R32 A contatto con acidi libera gas molto tossico.
- R33 Pericolo di effetti cumulativi.
- R34 Provoca ustioni.
- R35 Provoca gravi ustioni.
- R36 Irritante per gli occhi.
- R37 Irritante per le vie respiratorie.
- R38 Irritante per la pelle.
- R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
- R40 Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti.
- R41 Rischio di gravi lesioni oculari.
- R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
- R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
- R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
- R45 Può provocare il cancro.
- R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.





R49 Può provocare il cancro per inalazione.
 R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.
 R51 Tossico per gli organismi acquatici.
 R52 Nocivo per gli organismi acquatici.
 R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
 R54 Tossico per la flora.
 R55 Tossico per la fauna.
 R56 Tossico per gli organismi del terreno.
 R57 Tossico per le api.
 R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
 R59 Pericoloso per lo strato di ozono.
 R60 Può ridurre la fertilità.
 R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati.
 R62 Possibile rischio di ridotta fertilità.
 R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
 R64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
 R65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.
 R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle.
 R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
 R68 Possibilità di effetti irreversibili.

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI RISCHIO R

R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili.
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici e estremamente infiammabili.
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione.
R20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione.
R23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione.
R26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.
R36/38	Irritante per gli occhi e la pelle.
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle.
R39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.
R39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.
R39/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R40/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione.



→	R40/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.
	R40/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.
	R40/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.
	R40/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione.
	R40/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.
	R40/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
	R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle.
	R48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
	R48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
	R48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
	R48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
	R48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.
	R48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
	R48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
	R48/23	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
	R48/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
	R48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
	R48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
	R48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione.
	R48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
	R48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
	R50/53	Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
	R51/53	Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
	R52/53	Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
	R68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione
	R68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.
	R68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.
	R68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.
	R68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione.
	R68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.
	R68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

ELENCO DEI CONSIGLI DI PRUDENZA S

- S1 Conservare sotto chiave.
- S2 Conservare fuori della portata dei bambini.
- S3 Conservare in luogo fresco.
- S4 Conservare lontano da locali di abitazione.
- S5 Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante).
- S6 Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante).
- S7 Conservare il recipiente ben chiuso.
- S8 Conservare al riparo dall'umidità .
- S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.
- S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente.
- S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.
- S14 Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore).
- S15 Conservare lontano dal calore.
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
- S17 Tenere lontano da sostanze combustibili.
- S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.
- S20 Non mangiare né bere durante l'impiego.
- S21 Non fumare durante l'impiego.
- S22 Non respirare le polveri.
- S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol [termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore].
- S24 Evitare il contatto con la pelle.
- S25 Evitare il contatto con gli occhi.
- S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.
- S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
- S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con prodotti idonei (da indicarsi da parte del fabbricante).
- S29 Non gettare i residui nelle fognature.
- S30 Non versare acqua sul prodotto.
- S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
- S36 Usare indumenti protettivi adatti.
- S37 Usare guanti adatti.
- S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
- S39 Proteggersi gli occhi/la faccia.
- S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare... (da precisare da parte del produttore).
- S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
- S42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto [termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore].
- S43 In caso di incendio usare... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua").
- S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S47 Conservare a temperatura non superiore a... °C (da precisare da parte del fabbricante).
- S48 Mantenere umido con... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).
- S49 Conservare soltanto nel recipiente originale.
- S50 Non mescolare con... (da specificare da parte del fabbricante).
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato.
- S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
- S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
- S56 Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali.
- S57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
- S59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
- S60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
- S61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.
- S62 In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S63 In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo.
- S64 In caso di ingestione sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

COMBINAZIONI DEI CONSIGLI DI PRUDENZA S

S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini.
S3/7	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco.
S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato.
S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità .
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
S7/47	Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a... °C (da precisare da parte del fabbricante).
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego.
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
S27/28	In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli immediatamente e abbondantemente con... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
S29/35	Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
S29/56	Non gettare i residui nelle fognature; smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali.
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti.
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S47/49	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a...°C (da precisare da parte del fabbricante).
S47/49	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a...°C (da precisare da parte del fabbricante).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. A.A.V.V. – *“Il patentino per i prodotti fitosanitari”* – “Agricoltura”, giugno 2002.
2. Areddia R., Conti F., Frittitta C., Marano G., Perrotta G., Raciti E., Tumminelli R. – *“Difesa integrata agrumi. Guida per l’applicazione dei Programmi Agro-Ambientali Regionali”* (2ª edizione) – Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste - Servizio Fitosanitario Regionale, Osservatorio per le Malattie delle Piante di Acireale - Servizi allo Sviluppo, Sezione Operativa n. 30 di Siracusa, 2000.
3. Balsari P. – *“Il controllo funzionale delle irroratrici per le colture erbacee in Piemonte”* – Supplemento al n. 22 di “Quaderni della Regione Piemonte – Agricoltura”, Torino, 2000.
4. Balsari P., Scienza A. – *“Forme di allevamento della vite e modalità di distribuzione dei fitofarmaci”* – Bayer CropScience, Milano, 2004.
5. Bianchi A. R., Baccolo T. P., Petyx M., Palmi S. – *“Metodologie per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti in Agricoltura”* – Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro – Dipartimento di Medicina del Lavoro, Roma, 1999.
6. Campanella E. – *“Dispositivi protezione individuale”* – ISPESL – Dipartimento Igiene del Lavoro, Roma, 1997.
7. Casarett e Doull’s – *“Tossicologia. I fondamenti dell’azione delle sostanze tossiche”* (5ª edizione) – Ed. EMSI, Roma, 2000.
8. Ceci P., Cannavò A., Naro F., Michelazzi M., Monaco G., Iecher F., Tomei F. – *“Gli insetticidi organofosforici. Analisi dei principali aspetti tossicologici”* – “Fogli d’informazione ISPESL”, 4/2000, Roma, 2000.
9. Colosio C., Fait A., *“La sorveglianza sanitaria in agricoltura”* - Atti del Corso di Aggiornamento “valutazione e sorveglianza dei rischi nel settore agricolo, alla luce del D. Lgs. 626 e relative modifiche” – International Centre for Pesticide Safety – U.S.S.L. n. 34 di Legnano – Organizzazione Mondiale della Sanità – Regione Lombardia – Università degli Studi di Milano, Messina, 8-9 luglio 1997.
10. Curry P. B., Iyengar S., Maloney P. A., Maroni M. – *“Methods of Pesticide Exposure Assessment”* – Plenum Press, New York, 1995.
11. D. Lgs. del 19 settembre 1994, n. 626 – *“Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24 e 99/38 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”* - Gazzetta Ufficiale del 12 novembre 1994, n. 265, Supplemento Ordinario n. 141.
12. D. Lgs. del 2 febbraio 2002, n. 25 – *“Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro”* – Gazzetta Ufficiale dell’8 marzo 2002, n. 57, Supplemento Ordinario.
13. D. Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (Decreto Ronchi) – *“Attuazione delle direttive*

- 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” - Gazzetta Ufficiale del 15 febbraio 1997, n. 38, Supplemento Ordinario.
14. D.P.R. del 23 aprile 2001, n. 290 – “Regolamento di semplificazione dei processi di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti (n. 46, allegato 1, L. n. 59/1997)” – Gazzetta Ufficiale del 18 luglio 2001, n. 165, Supplemento Ordinario.
 15. Decreto del 29 luglio 2003 – “Norme procedurali e direttive in materia di prodotti fitosanitari di attuazione del D.P.R. n. 290/2001” – Gazzetta Ufficiale Regione Sicilia del 29 agosto 2003, n. 38.
 16. Fait A., Colosio C. – “Presidi fitosanitari : valutazione dell’esposizione” - Atti del Corso di Aggiornamento “valutazione e sorveglianza dei rischi nel settore agricolo, alla luce del D. Lgs. 626 e relative modifiche” – International Centre for Pesticide Safety – U.S.S.L. n. 34 di Legnano – Organizzazione Mondiale della Sanità – Regione Lombardia – Università degli Studi di Milano, Messina, 8-9 luglio 1997.
 17. Fait A., Colosio C. – “Presidi fitosanitari; effetti sulla salute” – Atti del Corso di Aggiornamento “valutazione e sorveglianza dei rischi nel settore agricolo, alla luce del D. Lgs. 626 e relative modifiche” – International Centre for Pesticide Safety – U.S.S.L. n. 34 di Legnano – Organizzazione Mondiale della Sanità – Regione Lombardia – Università degli Studi di Milano, Messina, 8-9 luglio 1997.
 18. Foti G., Giovinazzo G., Girasella G. – “Guida all’impiego dei fitofarmaci in agricoltura” – Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste - Gruppo 13°, S.a.S. (PA) - Sezione Operativa n. 2, Unità di Zona, Giampileri Marina, Messina, 2000.
 19. ISPESL (Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza del Lavoro), CREL (Centro Ricerche Economia e Lavoro), Istituto di Meccanica Agraria dell’Università degli Studi di Catania – “Prevenzione in agricoltura” – Supplemento monografico del n. 1/1997 di “Prevenzione Oggi”, Roma, 1997.
 20. Leonardi C. – “Rete di monitoraggio sui residui dei fitofarmaci: uno strumento per il controllo del rischio” – Tesi sperimentale di Laurea, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Catania, anno accademico 2002-2003.
 21. Norme ISO 11684 :1995.
 22. Norme ISO 5681:1992.
 23. Norme UNI EN 907:1998.
 24. Paciucci R., Pianese E., Ragno E., Vassalini G. – “Gestione dei fitofarmaci: valutazione rischi e DPI” – “Bollettino della Prevenzione”, Roma, 1999.
 25. Pandolfini M. F., Cecchetti R., Fridel M., Branzanti B., D’Altri V., Iavarone M., Sampaoli A., Tani O., Tisselli P., Titi G., Zavalloni M. – “Prodotti fitosanitari. Note informative. Acquisto – Trasporto – Conservazione - Utilizzo” – Azienda U.S.L. di Cesena – Dipartimento Sanità Pubblica – Gruppo Agricoltura, Cesena, 2002.

26. Restuccia S., Di Leo G., Fazzari A., Giovinazzo G., Guarino L., Moretti C., Pellicanò P., Pianese P., Scuderi G., Signorelli G., Valerio V. – *“Il corretto impiego dei fitofarmaci”* – Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, 2000.
27. Ronco C., Cotroneo A. – *“Guida all’uso corretto dei prodotti fitosanitari”* – Regione Piemonte, 2003.
28. Sammarco M. L., Ripabelli G., Fanelli I., Greco P. E., De Blasis S., Grasso G. M., De Lisio V. – *“Sicurezza e salute in agricoltura. Guida pratica per le piccole aziende a conduzione familiare”* – Cattedre di Igiene dell’Università degli Studi del Molise – Ministero della Sanità, Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Dipartimento di Campobasso, 2001.
29. Stella G., Ippolito R., Merlino M. A., Salerno V. – *“Fitosanitari e salute”* – Regione Siciliana – Azienda U.S.L. n. 4 di Enna, Dipartimento di Prevenzione, Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, Enna, 2000.
30. *“Inventario Nazionale delle sostanze chimiche”* – Istituto Superiore di Sanità, Roma, Settembre - 2005 - File on line.

Finito di stampare
nel mese di Gennaio 2006

Si ringraziano, per la gentile concessione del materiale fotografico:

- La Dott.ssa Daniela Nicolosi - Medico Chirurgo (figg. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 27, 28);
- L'Osservatorio per le Malattie delle Piante - Acireale (Ct) (figg. 6, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20);
- La "SAVE SPA" Importatore ufficiale per l'Italia del marchio "Amazone" (figg. 10, 23, 25);
- Il Prof. Girolamo Cartia - Docente di "Strategie Fitoiatriche" presso il Dipartimento di Agrochimica e Agrobiologia - Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria (figg. 7, 16, 17);
- Il DIA - Dipartimento di Ingegneria Agraria - Università di Catania (figg. 14, 15, 21, 22, 24, 25);
- La CSC - Agenzia di Pubblicità e Marketing - (Copertina e fig. 26).



**Settore Igiene e Sanità Pubblica
Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro
U.O. Assistenza-Informazione-Formazione-Educazione
alla Sicurezza sul Lavoro**

Via Tevere, 39 - Fraz. Cerza - S.Gregorio di Catania (CT)
e-mail SPSAL.AFI2@ausl3.ct.it