

LA SICUREZZA E LA TUTELA DELLA SALUTE IN AGRICOLTURA

Linee guida per l'analisi dei rischi nel comparto orticolo



È ormai il terzo volume di linee guida che la Camera di commercio ha commissionato all'Associazione florovivai-sti di Bergamo. Ancora una volta la pubblicazione è realizzata con il supporto degli organi ufficiali, l'Azienda sanitaria locale e gli Ospedali riuniti di Bergamo, che hanno messo a disposizione del progetto la competenza del personale medico e tecnico, così come le loro moderne strutture. Questi, insieme alle parti sociali, i sindacati dei lavoratori e le associazioni imprenditoriali, hanno collaborato in un gruppo di lavoro che ha definito i profili di rischio infortunistico sotto tutti gli aspetti (fisico, chimico, biologico ed ergonomico) al fine di dare una corretta applicazione ai programmi di prevenzione e sicurezza nel comparto orticolo.

Il lavoro si è dovuto declinare nelle numerose tipologie di lavoro presenti nel comparto e nelle diverse condizioni strutturali ed ambientali in cui si svolgono. È stato comunque possibile appoggiarsi all'esperienza maturata durante le precedenti analoghe iniziative da parte degli enti pubblici competenti.

Il settore coinvolto dallo studio è ora l'orticoltura, dopo la zootecnia e il florovivaismo. In bergamasca è un settore che secondo le stime raggruppa più di 100 aziende orticole con una superficie media di circa 4 Ha e una superficie totale di oltre 400 Ha. Il numero di addetti nel settore è di 1000, caratterizzato da alta stagionalità e con una media di 2,5 operatori ad ettaro. Il dato della Produzione Lorda Vendibile (PLV), che dipende molto dall'annata e dalle dimensioni aziendali, si aggira intorno ai 40 milioni di euro annui per l'intero comparto, mentre si può stimare una PLV di circa 100.000 euro annui ad ettaro.

Si tratta quindi di un settore importante nell'agricoltura provinciale, soprattutto nella fascia collinare, come attesta la presenza degli orti persino sulle pendici di Bergamo alta. È considerato uno dei settori "moderni" dell'agricoltura che attrae nuove aziende e vede importanti sviluppi anche nella distribuzione su larga scala.

È in considerazione di questi elementi che l'Ente camerale si è rivolto al settore, con la viva speranza che lo strumento elaborato possa venire utilizzato a vantaggio della sicurezza dei lavoratori e per continuare a formare una cultura imprenditoriale sempre più consapevole e impegnata.

IL SEGRETARIO GENERALE CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
Dott. Carlo Spinetti

Con questo terzo manuale della collana "Sicurezza e Tutela della Salute in Agricoltura", che si occupa del settore Orticolo, il panorama delle Linee Guida si arricchisce di un ulteriore strumento per meglio attuare e contestualizzare la prevenzione nei luoghi di lavoro.

Il volume ha il pregio (e la peculiarità) di entrare nel dettaglio dello svolgimento di ogni singola fase operativa e lavorazione eseguita nelle aziende del comparto, e dà perciò indicazioni di prevenzione puntuali e precise che è possibile implementare nella propria attività.

L'Azienda Sanitaria Locale di Bergamo sta registrando con grande piacere un crescente interesse da parte del mondo imprenditoriale agricolo e delle forze sociali verso le tematiche della Prevenzione e della Sicurezza, in questi ultimi anni. La partecipazione numerosa ed interessata ai Convegni e l'interesse verso le pubblicazioni come queste Linee Guida sono la testimonianza di una nuova sensibilità e di una convinta volontà di lasciare alle spalle un passato di elevata incidenza infortunistica.

Il progetto che già da alcuni anni la Regione Lombardia e le Aziende Sanitarie Locali stanno portando avanti si sta dimostrando efficace sia nel modificare alcune situazioni a rischio, sia nel mobilitare risorse nei Servizi di Prevenzione e nelle aziende private, sviluppando interessanti sinergie con le forze sociali del settore.

Si è così creata una rete di relazioni e collaborazioni, ovviamente nel rispetto reciproco dei rispettivi ruoli, tra l'ASL e tutte le realtà che ruotano attorno al comparto agricolo. Questo confronto così intenso sarà sicuramente una risorsa in più nell'applicazione del Piano Attuativo Locale sulla Sicurezza e Salute in Agricoltura voluto dalla Regione Lombardia per il triennio 2004 - 2006 e demandato per la sua realizzazione al Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro dell'ASL.

Si ha la sensazione, o meglio la certezza, che qualcosa si sta muovendo in un settore antico come quello dell'Agricoltura, da sempre legato alle tradizioni storico-culturali del nostro Paese.

L'obiettivo che l'ASL insieme a tutti gli altri attori sta perseguendo in questi anni è quello di ottenere un ambiente di lavoro sano e sicuro in cui produrre cibi sani e sicuri, oltre che di buona qualità.

IL DIRETTORE GENERALE
ASL DELLA PROVINCIA DI BERGAMO
Dott. Silvio Rocchi

Questa pubblicazione si inserisce come terzo volume della collana intitolata "La Sicurezza e la Tutela della Salute in Agricoltura", progetto nato nel 2000 dalla collaborazione tra l'Unità Operativa di Medicina del Lavoro degli Ospedali Riuniti di Bergamo ed il Dipartimento di Prevenzione dell'ASL di Bergamo, per rispondere in modo concreto alle esigenze degli Operatori del settore agricolo.

Dopo la pubblicazione delle Linee Guida per l'analisi dei rischi nel comparto zootecnico e quelle per l'analisi dei rischi nel comparto florovivaistico, vede la luce questo lavoro con l'obiettivo di promuovere il miglioramento della sicurezza e la prevenzione dei rischi professionali nel comparto dell'Orticoltura.

Si trovano qui puntualmente studiati i principali fattori di rischio che caratterizzano il settore dell'Orticoltura bergamasca, che ha raggiunto ormai rilevanza nazionale, dalla cui analisi sono scaturite proposte preventive reali.

Rumore, vibrazioni, fitofarmaci, movimenti ripetitivi, l'utilizzo di guanti in lattice sono tra i rischi prevalenti e, nel volume viene offerta la loro catalogazione, sia come identificazione e caratterizzazione del rischio che come linee guida di prevenzione.

Il contributo dell'Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti di Bergamo, attraverso l'intervento della U.O. Medicina del Lavoro è consistito anche nella stesura del programma di sorveglianza sanitaria per i Lavoratori adetti.

Riteniamo che ulteriori sforzi debbano essere profusi con l'obiettivo di perseguire una reale e costante prevenzione in Agricoltura, in modo programmato, sinergico e multidisciplinare, attraverso l'azione congiunta non solo di tutte le figure professionali che si occupano di prevenzione, ma anche degli interlocutori sociali coinvolti (datori di lavoro, lavoratori e loro associazioni, ordini professionali,...) con l'intento di diminuire in Agricoltura, nonostante i notevoli progressi compiuti in questi anni, l'elevata incidenza di infortuni e malattie professionali.

Su questi temi, anche per il futuro, l'Azienda Ospedaliera è impegnata a mantenere la propria fattiva collaborazione in relazione alle specifiche competenze.

IL DIRETTORE GENERALE
DELL'AZIENDA OSPEDALIERA
OSPEDALI RIUNITI DI BERGAMO
Dott. Stefano Rossattini

Con il patrocinio di:

- Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura della provincia di Bergamo

Un'iniziativa promossa e realizzata da:

- ABIA - Associazione Bergamasca Imprese Agromeccaniche
- Associazione Provinciale Florovivaisti - Bergamo
- Azienda Sanitaria Locale di Bergamo, Dipartimento di Prevenzione, Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro
- CIA - Confederazione Italiana Agricoltori - Bergamo
- Federazione Provinciale Coltivatori Diretti - Bergamo
- Flai-CGIL - (Bg)
- Fai-CISL - (Bg)
- Uila-UIL - (Bg)
- Ospedali Riuniti di Bergamo, Azienda Ospedaliera, Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro
- Unione Provinciale Agricoltori - Bergamo

Componenti del gruppo di lavoro:

- Silvio Belloni
- Luisa Belotti
- Bernardo Bonzi
- Nadia Busca
- Matteo Guerretti
- Giorgio Luzzana
- Giovanni Mosconi
- Greta Pavesi
- Sergio Piazzolla
- Paolo Radavelli
- Omar Rota
- Massimo Totaro

Coordinamento operativo:

Matteo Guerretti, Massimo Totaro

Coordinamento scientifico:

Giorgio Luzzana, Giovanni Mosconi

Per informazioni rivolgersi a:

Luisa Belotti, Greta Pavesi c/o A.O. OO. RR. Bergamo

Unità Operativa Medicina del Lavoro

Largo Barozzi, 1 - 24128 Bergamo

Tel. 035.269.034

Fax: 035.266.866

medlavorbg@ospedaliriuniti.bergamo.it

Massimo Totaro, Sergio Piazzolla

Azienda Sanitaria Locale

Dipartimento di Prevenzione negli Ambienti di Lavoro

Via B. Palazzo 130 - 24125 Bergamo

Tel. 035.2270604 - Fax 035.2270507

mtotaro@asl.bergamo.it - www.asl.bergamo.it/web/arentsll.nsf

Matteo Guerretti

Associazione Provinciale Florovivaisti Bergamaschi

Via Mangili, 21 - 24125 Bergamo

Tel./fax 035.295964 - 347.7991548 - matteo.guerretti@tiscali.it

RINGRAZIAMENTI

- DOTT. VITTORIO NASORRI, CONSULENTE SICUREZZA DEL LAVORO, TREVIGLIO (BG)

- AZIENDA AGRICOLA DEI F.LLI CAMOZZI, AZZANO SAN PAOLO

- MAURIZIO VITTORI, NATURA.COM

- MAURIZIO BOFFELLI, ASL PROVINCIA DI BERGAMO

INDICE

1 – OBIETTIVI	4	• <i>Seminatrici di precisione e motoseminatrici</i>	26
2 – I RISCHI PER LA SALUTE	4	• <i>Raccogliatrici semoventi</i>	27
• <i>Le malattie professionali</i>	4	• <i>La trattrice agricola</i>	28
• <i>Il rischio chimico</i>	4	• <i>L’Ambiente di lavoro</i>	30
• <i>Il rumore</i>	13	• <i>Impianti elettrici</i>	30
• <i>La movimentazione manuale dei carichi</i>	14	• <i>Prevenzione incendi</i>	30
• <i>I movimenti ripetuti degli arti superiori</i>	15	• <i>Le serre</i>	31
• <i>Le vibrazioni e gli scuotimenti</i>	16	• <i>Zona di ricevimento merci e depositi</i>	31
• <i>Il rischio allergologico</i>	17	• <i>Celle frigorifere</i>	32
• <i>Le radiazioni solari</i>	18	• <i>Area deposito esterna - olii</i>	32
• <i>Il macroclima e il microclima</i>	18	• <i>Servizi igienici</i>	32
• <i>L’amianto</i>	19	• <i>Locale spogliatoio</i>	33
• <i>I guanti in lattice</i>	19	• <i>Uffici</i>	33
• <i>Rischio biologico: il tetano</i>	19	• <i>Officina meccanica</i>	33
3 – LA SORVEGLIANZA SANITARIA	19	• <i>Locale pompe e bacino raccolta acque</i>	33
• <i>Principali normative di riferimento</i>	20	• <i>Locale preparazione fitofarmaci</i>	34
• <i>Ruolo del medico competente</i>	20	5 – I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	35
• <i>Accertamenti sanitari in assunzione o in occasione della prima visita</i>	20	6 – LA SEGNALETICA DI SICUREZZA	37
• <i>Accertamenti periodici</i>	20	7 – LA FORMAZIONE E L’INFORMAZIONE	40
4 – I RISCHI PER LA SICUREZZA	21	• <i>Il Decreto Legislativo 195/03</i>	41
• <i>I Rischi derivanti dall’utilizzo delle principali macchine agricole del settore orticolo</i>	21	• <i>Obblighi formativi per venditori di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti</i>	41
• <i>Elevatore idraulico</i>	21	• <i>Il Pronto Soccorso</i>	41
• <i>Fresatrice, erpice rotativo, vangatrice, motozappe e motocoltivatori, aiuolatrici e baulatrici</i>	21	8 – LE SCHEDE TECNICHE	42
• <i>Macchine per la distribuzione di prodotti fitosanitari</i>	23	9 – NORMATIVA	75
• <i>Atomizzatori a spalla</i>	23	10 – BIBLIOGRAFIA	79
• <i>Barra irroratrice</i>	24		
• <i>Macchine per il pirodiserbo e la sterilizzazione del terreno</i>	24		
• <i>Spandiletame e spandiconcime minerale</i>	25		

1 - OBIETTIVI

Il terzo volume della serie **La sicurezza e la salute in agricoltura** ha i medesimi intenti e lo stesso impianto dei due precedenti; vuole fornire materiale di rapida consultazione a coloro che, a vario titolo, si occupano di prevenzione nel settore orticolo.

Come per la zootecnia e per il florovivaismo è indubbia la difficoltà nel descrivere le fasi di lavorazione ed i rischi professionali ad esse connessi: anche qui la variabilità dei processi produttivi, il loro andamento stagionale e la sovrapposizione di alcuni compiti lavorativi rendono difficoltosa la stesura del Documento di Valutazione del Rischio.

Tuttavia la consultazione del volume potrà servire come strumento di analisi per quanti (Datore di Lavoro, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, Medici Competenti, Tecnici delle Associazioni di Categoria, Operatori delle ASL), ciascuno per sua competenza, sono tenuti a conoscere i rischi per la salute e la sicurezza presenti nel comparto.

In particolare il volume, e più segnatamente le tabelle dove i compiti lavorativi sono analizzati insieme ai fattori di rischio ed ai richiami normativi ad essi correlati, possono fornire un'utile traccia per la stesura del Documento di Valutazione del Rischio, così come previsto dal D.Lgs.626/94.

2 - I RISCHI PER LA SALUTE

Dall'analisi effettuata, la presenza di fattori di rischio occupazionali nell'orticoltura è strettamente legata all'estrema varietà di condizioni e situazioni in esso presenti. La molteplicità delle mansioni svolte dallo stesso lavoratore, la difficoltà nello stabilire un'adeguata alternanza tra riposo e lavoro, la variabilità geografica e stagionale delle attività, la dispersione territoriale delle aziende, la meccanizzazione, la manodopera avventizia e il lavoro nero rendono difficoltosa la valutazione del rischio e l'applicazione di norme prevenzionistiche.

Sono agenti chimici, fisici (rumore, vibrazioni, scuotimenti, microclima) e legati all'organizzazione del lavoro (movimenti ripetitivi, posture incongrue, sforzo fisico, movimentazione manuale dei carichi) nonché il rischio di sensibilizzazione nei confronti di allergeni presenti nell'ambiente, i fattori di rischio per la salute che possono essere causa di malattie professionali.

LE MALATTIE PROFESSIONALI

Riguardo alle tecnopatie, i dati disponibili indicano come l'ipoacusia da rumore sia la più denunciata e indennizzata, seguita da asma, alveolite allergica estrinseca,

patologie cutanee e osteoarticolari. Le malattie professionali "tabellate" costituiscono la netta minoranza: 175 su un totale di 940 malattie denunciate all'INAIL nel 2002, delle quali solo il 6,6% è stato indennizzato (Dati INAIL).

Tra le condizioni patologiche tabellate indennizzate compaiono:

- ipoacusia da rumore: 10 casi su 81 denunce (12,5%)
- alveoliti allergiche: 4 casi su 21 denunce (20%)
- asma bronchiale: 3 casi su 44 denunce (7%)
- malattie cutanee: 2 casi su 7 denunce (28%)
- malattie osteoarticolari: 1 caso su 13 denunce (7,7%)
- non è stato riconosciuto nessun caso di denuncia di malattia da esposizione ad agenti chimici.

Tra le condizioni patologiche non tabellate indennizzate troviamo:

- ipoacusia da rumore: 14 casi su 104 denunce (14%)
- tendiniti: 11 casi su 33 denunce (33%)
- sindrome del tunnel carpale: 7 casi su 30 denunce (25%)

I dati inerenti le malattie professionali sono probabilmente sottostimati, per mancanza di dati su lavoratori con rapporto d'impiego non ufficiale, pensionati e aziende a conduzione familiare; un vuoto informativo sembrerebbe inoltre riguardare il settore dell'agricoltura biologica. Un'ulteriore causa di sottostima potrebbe risiedere nella mancanza di diagnosi di malattie correlate con l'attività lavorativa. Tale considerazione potrebbe trovare conferma nel numero limitato di patologie da agenti chimici denunciate dall'istituto assicuratore: solo 9 casi nell'anno 2001. Quindi alla difficoltà di effettuare la valutazione del rischio in agricoltura per la ben nota variabilità degli scenari citata nell'introduzione, va aggiunta un'incompleta conoscenza dello stato di salute dei lavoratori agricoli (Somaruga e Coll., 2004).

IL RISCHIO CHIMICO

Il Datore di Lavoro deve valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi. A questo proposito, devono essere considerate le caratteristiche tossicologiche intrinseche di ogni sostanza e gli effetti sulla salute e la sicurezza dei lavoratori esposti. Tali informazioni sono evidenziate nella etichettatura riportata sulla confezione dei prodotti e contenute nella scheda di sicurezza predisposte, ai sensi del D.Lgs. del 3/2/97 n. 52 e del D.Lgs. del 16/7/98 n. 285 e successive modifiche. In particolare l'art. 25 del D.Lgs. n. 52 prevede l'obbligo per i fabbricanti, gli importatori e i distributori che immettono sul mercato sostanze o preparati pericolosi, di fornire agli utiliz-

zatori professionali una scheda informativa di sicurezza.

Il Datore di Lavoro deve inoltre garantire che i lavoratori o i loro Rappresentanti per la Sicurezza (RLS) abbiano accesso alla consultazione delle schede e che siano tempestivamente informati su eventuali aggiornamenti o modifiche.

Cosa sono i prodotti fitosanitari

I prodotti fitosanitari vengono definiti genericamente antiparassitari o fitofarmaci e sono annoverati tra questi anche i diserbanti ed i fitoregolatori. Questi ultimi sono impiegati per promuovere o limitare la crescita delle piante, in particolare i promotori di crescita hanno un ruolo importante nella fase di radicazione delle talee e nella germinazione dei semi mentre i fitoregolatori brachizzanti limitano l'accrescimento dei germogli.

Occorre sottolineare che il processo di valutazione del rischio è assai complesso sia nella fase di identificazione del rischio (per la molteplicità dei prodotti presenti sul mercato, l'elevato turn-over con cui ne vengono ritirati ed immessi di nuovi sul mercato e la carenza di idonee etichette e schede di sicurezza), sia nella fase di caratterizzazione del rischio finalizzata alla quantificazione. Si pensi ad esempio quanto sia difficile quantificare per un operatore il tempo di esposizione ad antiparassitari, che può variare da pochi giorni fino a circa tre mesi in un anno. Le attività ritenute più pericolose per l'intossicazione sono la preparazione delle miscele dei formulati e la fase di irrorazione, ma non vanno sottovalutate tutte le operazioni effettuate dopo il rientro dell'operatore in serra.

Il principale problema è che non si conosce quanto tempo debba intercorrere tra l'applicazione del prodotto fitosanitario e il rientro in serra senza indossare i dispositivi di protezione individuali (definita fase di "rientro in coltura"). L'esposizione è in questo caso dipendente dalla quantità di prodotto applicata e dal tempo trascorso dal trattamento. Numerosi sono i fattori che influenzano tali tempi di rientro che vanno stabiliti in funzione della tossicità intrinseca del pesticida e il cui valore è determinato attraverso il monitoraggio del decadimento dei residui sulle foglie, a sua volta dipendente da molteplici fattori (la natura chimico-fisica del pesticida, la capacità del composto di penetrare nella pianta, fattori microclimatici o ambientali come la temperatura e l'irradiazione solare). Generalmente si ritiene che le operazioni maggiormente pericolose in agricoltura siano quelle di preparazione della miscela e la successiva distribuzione del prodotto. Per completezza si ribadisce che la tossicità acuta dei principi attivi utilizzati oggi è molto inferiore rispetto a quella del passato e inoltre sul mercato sono disponibili efficaci misure di prevenzione individuali.

Nella pratica appare di fondamentale importanza, oltre al rispetto delle misure di igiene e sicurezza:

- Fare un inventario dei prodotti utilizzati.

- Leggere l'etichetta e richiedere le schede di sicurezza aggiornate.
- Classificare i prodotti in base alla struttura chimica dei principi attivi in esso contenuti.
- Se non si è in possesso della scheda di sicurezza reperire il numero di CAS per poter ricercare la classificazione tramite i database.
- Non sottovalutare la tossicità dei coformulanti (sostanze miscelate al principio attivo).



Caratteristiche intrinseche: tossicologiche, fisico-chimiche e loro composizione chimica

E' altrettanto utile conoscere come vengono definite le sostanze chimiche (ai sensi del D.Lgs. n°52 del 3/2/97):

a) esplosivi: le sostanze ed i preparati solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizione di parziale contenimento;

b) comburenti: le sostanze ed i preparati che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica;

c) estremamente infiammabili: le sostanze ed i preparati liquidi con il punto di infiammabilità e di ebollizione bassi; le sostanze ed i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria;

d) facilmente infiammabili:

- le sostanze ed i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono subire innalzamenti termici e da ultimo infiammarsi;
- le sostanze ed i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente di accensione;
- le sostanze ed i preparati liquidi il cui punto d'infiammabilità è molto basso;
- le sostanze ed i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose;

e) infiammabili: le sostanze ed i preparati liquidi con un basso punto di infiammabilità;

f) molto tossici: le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche;

g) tossici: le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche;

h) nocivi: le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche;

i) corrosivi: le sostanze ed i preparati che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva;

j) irritanti: le sostanze ed i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;

k) sensibilizzanti: le sostanze ed i preparati che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce le reazioni avverse caratteristiche dell'allergia;

l) cancerogeni: le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza. Le sostanze chimiche vengono classificate in tre categorie:

- Categoria 1: sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione umana e lo sviluppo di tumori.
- Categoria 2: sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione umana ad una simile sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori sulla base di adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali e altre informazioni specifiche.
- Categoria 3: sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo, per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione. Esistono alcune prove ottenute mediante adeguati studi sugli animali che non bastano tuttavia per classificare la sostanza nella categoria 2.

m) mutageni: le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza; sono classificati in 3 categorie:

- Categoria 1: effetti mutageni dimostrati
- Categoria 2: verosimile effetto mutageno
- Categoria 3: sospetto effetto mutageno

n) tossici per il ciclo riproduttivo: le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili; classificate in:

- Categoria 1: a) sostanze che danneggiano la fertilità della donna/uomo
b) sostanze che provocano effetti tossici sullo sviluppo
- Categoria 2: a) sostanze che possono eventualmente danneggiare la fertilità
b) sostanze che possono provocare effetti tossici sullo sviluppo
- Categoria 3: a) sostanze sospette per effetti sulla fertilità umana
b) sostanze sospette per effetti tossici sullo sviluppo.

o) pericolosi per l'ambiente: le sostanze ed i preparati che qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati differiti per una o più delle componenti ambientali.

I principi attivi vengono classificati in grandi famiglie con struttura chimica simile tra loro. I principali insetticidi si distinguono infatti in organofosforici, carbammati, benzoiluree, piretroidi e clororganici.

Importante è ricordare che dal punto di vista tossicologico tali prodotti determinano effetti acuti e cronici diversi pur appartenendo alla stessa famiglia.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

L'uso degli antiparassitari ha conseguenze oltre che per gli organismi bersaglio anche per altre popolazioni appartenenti al medesimo ecosistema, nonché il possibile inquinamento delle fonti idriche.

Il problema predominante in questa trattazione è quello dei lavoratori che operano spesso in ambiente confinato durante l'utilizzo di questi prodotti. La via d'ingresso può essere la via respiratoria, l'apparato digerente o la cute. I fitofarmaci, anche se in misura diversa in funzione della struttura molecolare e dei loro coadiuvanti, hanno una certa attitudine a penetrare attraverso la pelle soprattutto in presenza di lesioni ed escoriazioni.

Per quanto attiene ai possibili effetti collaterali, in letteratura si distinguono diversi tipi di tossicità sia a breve che a lungo termine.

L'esposizione a fitofarmaci è stata associata, in studi epidemiologici condotti su popolazioni professionalmente esposte, sia ad un aumento del rischio cancerogeno, sia ad effetti tossici sulla riproduzione, sia ancora ad effetti genotossici (alterazioni del patrimonio genetico).

Inoltre i prodotti commerciali possono contenere oltre al principio attivo altri coformulanti o additivi che possono concorrere a facilitarne l'assorbimento o ad aumentare l'azione tossica sull'uomo con un effetto di tipo additivo o moltiplicativo. Alcuni studi hanno infatti evidenziato la presenza di solventi considerati dalla IARC cancerogeni mutageni o teratogeni certi per l'uomo.

Tossicità acuta. È quella che si evidenzia poco tempo dopo l'assunzione del principio attivo, si manifesta generalmente con effetti di tipo irritativi accompagnati da cefalea, vomito, diarrea, perdita dell'equilibrio e tremori incontrollati; nei casi più gravi (cioè con assunzioni cospicue di principio attivo) si arriva a danni irreversibili del sistema nervoso e neuro-muscolare o addirittura alla morte.

Tossicità per accumulo. La tossicità si manifesta quando si accumula una certa quantità di principi attivi liposolubili nel tessuto adiposo (grasso); gli effetti compaiono dopo mesi o anni di esposizione e possono rendere difficoltosa l'indivi-

duazione del rapporto causa-effetto. Studi di letteratura documentano problemi renali (per es. da dicloroetano o composti rameici), insufficienza epatica, fibrosi polmonare e neuriti periferiche (per es. da fosfororganici, MCPA).

Tuttora sono scarse e frammentarie le conoscenze di un possibile effetto degenerativo a carico del sistema nervoso centrale, rene, fegato, gonadi e apparato linfopoietico.

Effetti mutageni-cancerogeni. Per certe molecole antiparassitarie usate nel passato è stato accertato l'effetto cancerogeno con organo bersaglio a livello dell'apparato emolinfopoietico, digerente, urinario, del polmone, delle gonadi e dei testicoli molli. I prodotti con accertato rischio cancerogeno riportano la dovuta frase di rischio contrassegnata dalla sigla R40 oppure R45, R49, R 68.

Effetti teratogeni. Si ritiene con una certa attendibilità, che alcuni antiparassitari inducano malformazione dei feti. Un tragico esempio fu la fuga di Carbaryl (Sevin) dallo stabilimento Union Carbide a Bopal, India, nel 1986. In ogni caso anche per questi effetti sono previste idonee frasi di rischio contrassegnate con le sigle R60, R61, R62, R63, R64.

Valutazione del rischio di esposizione a prodotti fitosanitari

La prima fase della valutazione del rischio consiste nell'individuazione del rischio ovvero nel reperimento di un elenco completo di tutte le sostanze utilizzate per consultare successivamente le schede di sicurezza e poterle quindi classificare in base alla pericolosità. La valutazione qualitativa delle sostanze, che viene così esemplificata dall'allocazione in categorie di rischio (la cosiddetta hazard identification) rappresenta solo il punto di partenza del processo di valutazione del rischio.

La valutazione dei rischi (risk assessment) è un processo nel quale vengono analizzati i dati biologici e di esposizione ed il rapporto dose-risposta, per produrre una stima qualitativa e quantitativa degli effetti sfavorevoli che possono derivare da una determinata esposizione ad una sostanza chimica (caratterizzazione del rischio).

La caratterizzazione del rischio è rappresentata quindi dalla stima dell'incidenza e della gravità degli effetti dannosi che possono manifestarsi in una popolazione o in un comparto ambientale per una esposizione ad una determinata sostanza. Essa può comprendere la stima del rischio, vale a dire la quantificazione di questa probabilità.

Il processo di valutazione è concluso da un giudizio: la sostanza presenta o non presenta un rischio. Tenuto conto delle conclusioni, saranno richieste immediate/differite, nuove/supplementari informazioni o formulate raccomandazioni per la

riduzione del rischio per l'uomo e/o per l'ambiente, a seguito del quale verrà reiterato il processo di valutazione. La fase di gestione del rischio (risk management) rappresenta infatti il momento in cui si decide se accettare un rischio identificato o ricercare le modalità per ridurre il rischio al fine di ridurre la probabilità che si verifichi un danno per la salute.

Strumenti indispensabili per la misura dell'esposizione sono i dati che si possono ottenere con il monitoraggio ambientale e il monitoraggio biologico.

Il monitoraggio ambientale consiste “nella misura, usualmente a livello atmosferico, degli agenti presenti nel luogo di lavoro per la valutazione dell'esposizione ambientale e del rischio per la salute in rapporto ad appropriati riferimenti”. Questo tipo di approccio richiede la definizione dei livelli di esposizio-

ne considerati permessibili o accettabili (valori limite di esposizione) ossia di quei livelli che, sulla base delle conoscenze più recenti, siano considerati di entità tale da non causare alcuna alterazione dello stato di salute dei lavoratori esposti. Inoltre richiede la determinazione periodica dello stato di salute degli stessi lavoratori per valutare il rischio associato all'esposizione. A questo proposito, dopo l'introduzione del D.Lgs. 25 del 02/02/2002 si impone la necessità di una “maggiore chiarezza e precisione in relazione alla valutazione di rischio moderato”. I valori limite di riferimento maggiormente utilizzati sono quelli proposti dalla American Conference of Governmental Industrial Hygienists, e sono denominati TLV (Threshold Limit Values). Essi rappresentano infatti “Valori limite di soglia” che indicano, “per ognuna delle sostanze elencate, le concentrazioni delle sostanze aerodisperse al di sotto delle quali si



ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno senza effetti negativi per la salute. Tuttavia, a causa della notevole variabilità della sensibilità individuale, una piccola percentuale di lavoratori può accusare disagio in presenza di alcune sostanze le cui concentrazioni siano pari o inferiori ai TLV e, in una più piccola percentuale di individui, si può osservare un effetto più marcato per l'aggravarsi di condizioni preesistenti o per l'insorgere di una malattia professionale”.

Alcuni individui possono inoltre essere ipersuscettibili o sensibili in modo fuori dal comune a talune sostanze, in conseguenza di fattori genetici, età, abitudini personali (fumo, alcool, altre droghe), cure mediche o esposizioni pregresse. Tali lavoratori possono risultare non adeguatamente protetti contro effetti avversi per la salute da parte di sostanze presenti a concentrazioni pari o inferiori ai TLV. Il medico del lavoro deve valutare il grado di protezione addizionale consigliabile per tali soggetti.

Il monitoraggio biologico, rappresenta invece “la misurazione e quantificazione di sostanze chimiche o di loro metaboliti in tessuti fluidi, secreti, escreti, aria espirata o in qualsiasi loro combinazione, condotte per valutare esposizioni e rischi per la salute, comparate con un appropriato riferimento”. Il monitoraggio biologico prende quindi in considerazione la quantità di sostanza tossica assorbita non solo attraverso la via respiratoria ma anche attraverso le vie cutanea e quella gastrointestinale.

L'obiettivo del monitoraggio biologico è quello di evitare che l'esposizione del lavoratore a sostanze presenti nell'ambiente di lavoro raggiunga livelli capaci di provocare effetti avversi. Come i valori di monitoraggio ambientale, anche gli indici biologici di esposizione non rappresentano un limite netto tra esposizione pericolosa ed esposizione non pericolosa.

Il valore di un indicatore biologico inferiore al corrispondente limite biologico ha quindi un significato di relativa accettabilità o di tollerabilità dell'esposizione.

L'onere della gestione della componente “sicurezza” spetta al datore di lavoro con la collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, mentre per quanto riguarda la componente “salute”, oltre allo stesso datore di lavoro, la responsabilità spetta al Medico Competente – Medico del Lavoro. Questo ultimo deve integrare nella espressione del Giudizio di Idoneità Lavorativa specifica per ogni singolo lavoratore i dati ambientali con le variabili personali (fisiologiche e patologiche). Oltre che l'entità dell'esposizione (influenzata in primis dalla durata e dalla modalità di esposizione ovvero ad es. se si lavora all'aperto o in serra) infatti, numerose caratteristiche condizionano l'attività di una sostanza potenzialmente nociva sulle funzioni e sulle strutture dell'organismo: come un tossico entra in contatto con

l'organismo, come interagisce con le molecole bersaglio, come esercita la sua azione, come l'organismo reagisce al tossico stesso.

Come leggere l'etichetta e la scheda di sicurezza

Per la valutazione del rischio importante è l'acquisizione delle etichette e delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Se non si è in possesso delle schede di sicurezza la quasi totalità delle sostanze esistenti può essere individuata grazie a codici numerici identificativi ad essa associati, in particolare segnaliamo:

- Il N° di CAS: Codice numerico associato ad una data sostanza per rendere inequivocabile la sua identificazione al di là delle diverse nomenclature utilizzate nei diversi Paesi. Tale codice è definito dal Chemical Abstract Service di Columbus, Ohio, USA. E' conosciuto a livello mondiale ed è stato fissato per quasi tutte le sostanze oggi esistenti.
Attraverso il N° di CAS è sempre possibile la consultazione di banche dati o manuali tossicologici.
- Il N° CE: Codice numerico associato ad una data sostanza per renderne inequivocabile l'identificazione. E' assegnato dalla UE a tutte quelle sostanze che sono sottoposte alle disposizioni comunitarie in materia di classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose. E' quindi diffuso solamente a livello europeo.

Una volta ottenuto il nome, il numero di CAS sia del principio attivo che dei coformulanti (per es. i solventi), le informazioni degli effetti sulla salute sono quelle acquisite dalle principali organizzazioni riconosciute come, per citare le più note, la Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (CCTN), l'UE, la IARC e l'Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti d'America.

Tab. Classificazione dei cancerogeni

Classi cancerogeni	CCTN	UE	EPA	IARC
Cancerogeni umani	1	1	A	1
Probabili cancerogeni umani	2	2	B1-B2	2A
Sospetti cancerogeni umani	3a- 3b	3	C	2B
Sostanze non classificabili	4a-4b	-	D	3
Non cancerogeni	5	-	E	4

L'etichetta

L'etichetta deve indicare quale/i rischio/i comporta la normale utilizzazione o manipolazione di sostanze o preparati pericolosi al fine di proteggere l'utilizzatore, il pubblico e l'ambiente. L'etichetta può inoltre richiamare l'attenzione su informazioni precauzionali e di utilizzazione del prodotto nella forma in cui viene commercializzato (ma non necessariamente nelle possibili forme di utilizzazione finale: ad esempio allo stato diluito o miscelato ad altre sostanze).

Le sostanze e i preparati pericolosi vengono classificati e quindi etichettati in base a requisiti ben precisi: in funzione delle proprietà fisico-chimiche (esplosivo, comburente, estremamente infiammabile, facilmente infiammabile, infiammabile), tossicologiche (molto tossico, tossico, nocivo, corrosivo, irritante, sensibilizzante), agli effetti specifici sulla salute (sostanze cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione) ed ecotossicologiche.

In funzione sia della classificazione che di studi effettuati in vivo ed in vitro, sono scelti i simboli, le indicazioni di pericolo, le frasi di rischio e le frasi relative ai consigli di prudenza per le sostanze o i preparati.

L'etichetta deve contenere le seguenti informazioni (D.M. del 28/4/97):

- denominazione/i delle sostanze; per i preparati: nomi delle sostanze contenute nel preparato;
- nome e indirizzo completi, compreso il numero di telefono, del responsabile dell'immissione sul mercato della sostanza o del preparato: fabbricante, importatore, distributore;
- simboli e indicazioni di pericolo;
- frasi indicanti rischi specifici (frasi R): la lettera R indica la natura del rischio;
- frasi indicanti i consigli di prudenza (frasi S);
- per le sostanze, il numero CE o CAS.

I simboli e le indicazioni di pericolo attualmente vigenti in Italia sono quelle presenti nell'ALLEGATO II, III, IV - Simboli e indicazioni di rischio delle sostanze e preparati pericolosi della Direttiva CE n° 548 del 27/06/1967 e successive modifiche (ad oggi è stato recepito il XXVIII adeguamento al progresso tecnico).

ALLEGATO II- GUIDA ALLA REDAZIONE DELLE SCHEDE DI SICUREZZA

E		Esplosivo	O		Esplosivo
F		Facilmente infiammabile	F+		Estremamente infiammabile
T		Tossico	T+		Molto tossico
C		Corrosivo	Xn		Nocivo
Xi		Irritante	N		Pericoloso per l'ambiente

Alle sostanze cancerogene di categoria 1 e 2 è assegnato il **simbolo T** e sono attribuite le frasi di rischio:

- R 45: può provocare il cancro
- R 49: può provocare il cancro per inalazione

Alle sostanze cancerogene di categoria 3 viene assegnato il **simbolo Xn** e la frase di rischio:

- R40: possibilità di effetti cancerogeni prove insufficienti

Alle sostanze mutagene di categoria 1 e 2 viene assegnato il **simbolo T** e la frase di rischio:

- R 46: può provocare alterazioni genetiche ereditarie

Alle sostanze mutagene di categoria 3 viene assegnato il **simbolo Xn** e la frase di rischio:

- R 68: possibilità di effetti irreversibili

Alle sostanze tossiche per la riproduzione di classe 1 e 2 si assegna il **simbolo T** e la frase di rischio:

- R 60: può ridurre la fertilità
- R 61: può danneggiare bambini non ancora nati

Alle sostanze tossiche per la riproduzione di classe 3 si assegna il **simbolo Xn** e la frase di rischio:

- R 62: possibile rischio di ridotta fertilità
- R 63: possibile danno di bambini non ancora nati

Le sostanze sensibilizzanti non hanno un simbolo ma ad esse vengono assegnate solo le frasi di rischio pertinenti.

Scheda di sicurezza

La redazione delle schede di sicurezza è normata dal D.M. del 4/4/97-Attuazione dell' art.25 del DLgs 3/2/1997 n° 52-Classificazione imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, recante attuazione della direttiva 92/32 CEE.

Ogni scheda deve essere scritta in lingua italiana, riportare la data in cui è stata compilata e dell'eventuale aggiornamento.

Essa deve riportare obbligatoriamente le seguenti voci:

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

La responsabilità delle informazioni che compaiono nelle diverse voci è della persona responsabile dell'immissione della sostanza/preparato sul mercato.

Di seguito si trovano alcune delle informazioni reperibili nella scheda per ciascun punto, contenute nel DM 4/4/97 in recepimento delle direttive europee:

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa Elementi identificativi della sostanza o del preparato.

La denominazione utilizzata per l'identificazione deve essere identica a quella presente sull'etichetta conformemente all'allegato VI del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52.

Se esistono altri elementi identificativi, questi possono essere indicati.

Elementi identificativi della società/impresa

Identificazione del responsabile dell'immissione sul mercato stabilito nella Comunità sia che si tratti del fabbricante, dell'importatore o del distributore. Indirizzo completo e numero di telefono del responsabile. Per completare le informazioni summenzionate, indicare il numero telefonico di chiamata urgente della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione.

3. Indicazione dei pericoli

Devono comparire in modo chiaro e succinto i rischi più importanti che presenta la sostanza o il preparato, in particolare i principali rischi per la salute e per l'ambiente.

Descrivere gli effetti dannosi, più importanti per la salute dell'uomo ed i sintomi che insorgono in seguito all'uso e al cattivo uso ragionevolmente prevedibile.

Queste informazioni devono essere compatibili con quelle che figurano effettivamente sull'etichetta senza però ripeterle.

4. Misure di pronto soccorso

Sono riportate le misure di pronto soccorso, con la specificazione della necessità di un'immediata consultazione medica. Devono essere inoltre descritti i sintomi e i segni che compaiono subito dopo un'intossicazione e quali effetti ritardati siano da attendersi a seguito dell'esposizione. Tali informazioni devono essere ripartite in funzione delle varie vie di esposizione, vale a dire inalazione, contatto con la pelle e con gli occhi e ingestione.

Per taluni prodotti può essere importante sottolineare la necessità di disporre sul posto di lavoro dei mezzi speciali per consentire un trattamento specifico ed immediato.

8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Nel contesto del presente documento s'intende per mezzo di controllo dell'e-

sposizione tutta la gamma di misure precauzionali da adottare durante l'uso di prodotti chimici onde ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore. Prima che si renda necessario l'equipaggiamento di protezione individuale, dovrebbero esser presi provvedimenti di natura tecnica.

Nel caso in cui occorra una protezione individuale, specificare il tipo di equipaggiamento in grado di fornire l'adeguata protezione:

- protezione respiratoria: in caso di gas, vapori o polveri pericolosi, prevedere la necessità di adeguate attrezzature di protezione quali autorespiratori, maschere e filtri adatti;
- protezione delle mani: indicare il tipo di guanti da indossare durante la manipolazione del prodotto chimico. Se necessario, indicare eventuali accorgimenti supplementari per la protezione della pelle;
- protezione degli occhi: specificare il tipo di dispositivo richiesto per la protezione degli occhi, quali occhiali di sicurezza, visiere, schermo facciale;
- protezione della pelle: ove non si tratti della pelle delle mani, specificare il tipo e la qualità dell'equipaggiamento di protezione richiesto, quale grembiule, stivali, indumenti protettivi completi.

Se necessario, indicare le misure di igiene particolari. Fare riferimento alle relative norme CEN.

11. Informazioni tossicologiche

Questa voce tiene conto della necessità di una descrizione concisa ma completa e comprensibile dei vari effetti tossicologici (sulla salute) che possono insorgere qualora l'utilizzatore entri in contatto con la sostanza o il preparato. Vengono riportati gli effetti nocivi che possono derivare dall'esposizione, sulla base dell'esperienza o di conclusioni tratte da esperimenti scientifici. Sono presenti informazioni sulle diverse vie di esposizione (inalazione, ingestione o contatto con la pelle o con gli occhi), la descrizione della sintomatologia che compare a seguito di esposizioni brevi o prolungate e gli effetti sensibilizzanti, cancerogeni, mutageni e tossici per la riproduzione sia a breve che a lungo termine.

Spesso le schede di sicurezza sono di qualità scadente per cui la Comunità Europea ha recentemente emanato la Direttiva 2001/58/CE che in allegato riporta una versione aggiornata ed ampliata della guida alla redazione delle schede di sicurezza.

In tale direttiva si è stabilito inoltre che per le sostanze o i preparati non classificabili come pericolosi, su richiesta degli utilizzatori debba essere fornita la scheda di sicurezza quando sia presente almeno una sostanza che "rappresenti pericolo per la salute o per l'ambiente, oppure una sostanza per la quale esistano limi-

ti di esposizione comunitaria sul luogo di lavoro” in concentrazione individuale dell'1% in peso per i preparati non gassosi e dello 0,2% in volume per i preparati gassosi.

Nella direttiva 2001/59/CE vengono riclassificate oltre 200 sostanze dell'allegato I; viene prevista inoltre la frase di rischio “R40: possibilità di effetti cancerogeni-prove insufficienti” per le sostanze cancerogene di categoria III ed introdotta la frase di rischio “R68: possibilità di effetti irreversibili” per le sostanze mutagene di categoria III.

Si ricorda infine che l'attuale normativa prevede da alcuni anni l'utilizzo del registro dei trattamenti utilizzati e l'acquisizione del patentino per l'autorizzazione ad acquistare e ad utilizzare i prodotti fitosanitari molto tossici, tossici o nocivi.

La banca dati tossicologica in uso presso l'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro è costituita attualmente dal **TOMES System** che è un archivio di sostanze chimiche industriali e ambientali. Contiene informazioni riguardanti sia le intossicazioni acute che croniche, con valutazioni sia di medicina del lavoro sia di igiene ambientale.

Ad ogni voce si può accedere sia per nome commerciale (ancora secondo la codifica merceologica USA) che per principio attivo. Di ogni sostanza vengono fornite notizie relative all'identificazione, alla tossicocinetica, tossicodinamica, effetti clinici sistemici e danni d'organo, range di tossicità, trattamento sanitario, referenze bibliografiche aggiornate e case reports.

IL RUMORE

Il rumore è un fattore di rischio che si è notevolmente diffuso nel comparto dell'orticoltura a seguito dell'adozione di macchine e attrezzature che espongono gli operatori ad emissioni sonore durante lo svolgimento delle operazioni.

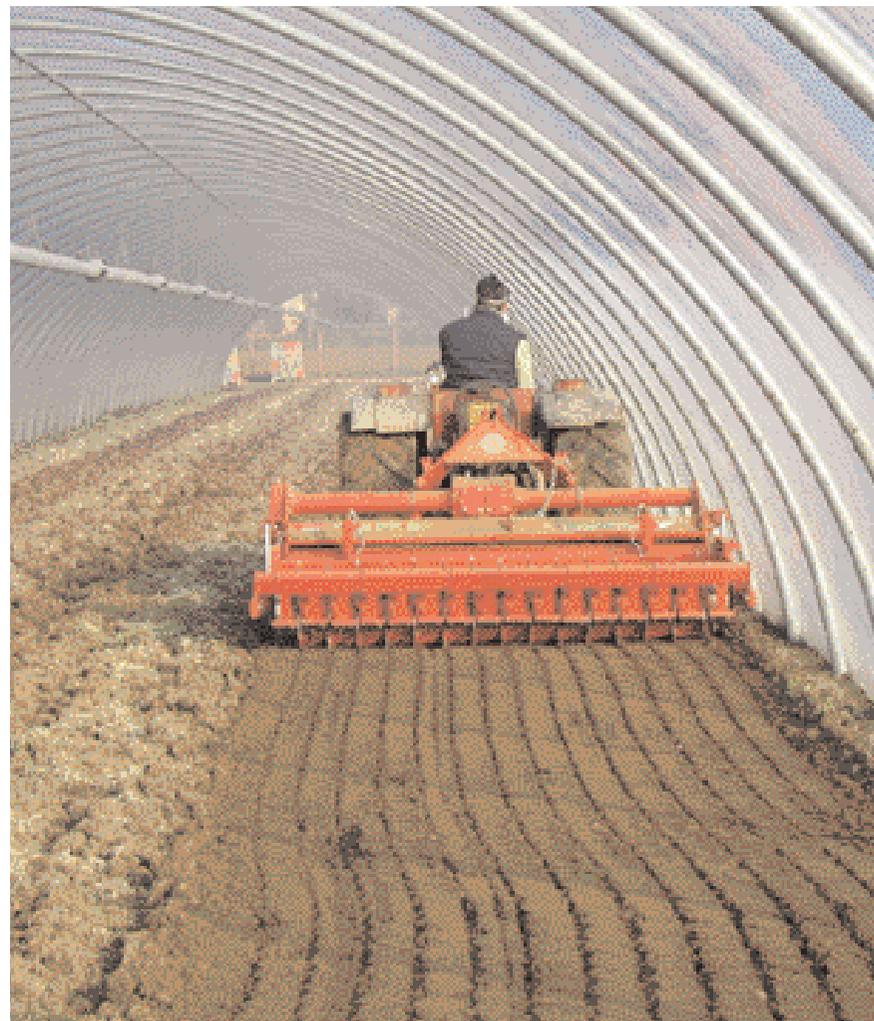
Il rumore è un insieme di suoni in grado di provocare una reazione sgradevole e indesiderata ed ha come unità di misura il decibel (dB).

L'esposizione a rumori intensi prolungata nel tempo determina un danno permanente all'udito noto con il termine di ipoacusia. L'ipoacusia professionale è caratterizzata da: bilateralità del danno, simmetricità e irreversibilità. Il danno da rumore è particolarmente insidioso in quanto si instaura lentamente e a partire dalle frequenze più elevate (superiori a quelle della voce di conversazione).

Il rumore è inoltre corresponsabile di numerosi effetti indesiderati quali stress, disturbi del sonno, ansia, e molteplici altri segni e sintomi quali l'aumento della pressione arteriosa, della frequenza cardiaca, della frequenza respiratoria, della secrezione gastrica ecc. Produce inoltre difficoltà di concentrazione con un incremento del rischio infortunistico.

E' quindi auspicabile che le Aziende valutino accuratamente l'esposizione degli

addetti a rumore e che venga applicato un adeguato programma di Sorveglianza Sanitaria come previsto dal D.Lgs. 277/91.



Il datore di lavoro, in base all'art. 40, deve effettuare la valutazione dell'esposizione a rumore mediante rilevazioni strumentali che devono essere ripetute ad ogni variazione del ciclo lavorativo o su richiesta dell'organo di vigilanza. Le indagini fonometriche valutano il livello di esposizione personale (quotidiana o settimanale) al rumore (Lep,d o Lep,w). In funzione della misurazione ottenuta ci si colloca ad una fascia di rischio per la quale sono previsti degli obblighi da parte del datore di lavoro, come segue:

tra gli 80 e 85 dB:

1. valutazione del rischio
2. informazione dei lavoratori sui rischi e le misure di prevenzione da adottare
3. controllo sanitario (a richiesta dal lavoratore)

tra gli 85 e 90 dB:

1. formazione dei lavoratori
2. fornitura dei dispositivi di protezione individuali
3. controllo sanitario almeno biennale

oltre i 90 dB:

1. controllo sanitario annuale
2. obbligo di utilizzo dei dispositivi di protezione individuale
3. segnaletica
4. comunicazione all'organo di vigilanza
5. registrazione dell'esposizione dei lavoratori

L'art. 43 regola l'uso dei DPI dell'udito che debbono essere forniti dal datore di lavoro per esposizioni superiori agli 85 dB, devono essere adattati al singolo lavoratore e sono obbligatori al di sopra dei 90 dB.

Il rappresentante dei lavoratori deve essere consultato nella scelta dei modelli in quanto il compito lavorativo svolto ne influenza la scelta del modello. Ad esempio, uno dei principali svantaggi che spesso limita l'uso delle cuffie è la scomodità in caso di elevate temperature.

Recentemente l'Unione Europea ha integrato il D. Lgs. 277/91 con la "Direttiva rischi fisici (rumore)" 2003/10/CE che fissa nuove modalità di valutazione e nuovi limiti di esposizione per i lavoratori. Quest'ultima direttiva dovrà essere recepita dagli Stati membri entro il 15 febbraio 2006.

LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

L'art. 47 del D.Lgs. 626/94 definisce la movimentazione manuale dei carichi l'insieme di "operazioni di trasporto o di sostegno di un carico (comprese le azioni di sollevare, spingere, deporre, spostare, tirare un carico) che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari".

Le lesioni dorso-lombari interessano le strutture ossee, muscolari, tendinee e vascolari.

L'articolo 48 del D.Lgs. 626/94 introduce le modalità, valide anche in ambito agricolo, per evitare, ridurre o, in subordine, rendere più sicura e sana la movimentazione manuale dei carichi. In particolare il datore di lavoro deve adottare le misure organizzative o ricorrere ai mezzi necessari (es. attrezzature meccaniche), per evitare la movimentazione manuale dei carichi.

L'articolo 3, comma 1, obbliga "il rispetto dei principi ergonomici nella concezio-



ne dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e di produzione”.

Nel caso in cui la movimentazione non possa essere evitata, il datore di lavoro deve valutare le condizioni di sicurezza e salute connesse con il lavoro; e secondo l'allegato VI del D.Lgs. 626/94 gli elementi da valutare sono:

- le caratteristiche del carico. Es. pesantezza (Kg 30);
- lo sforzo fisico richiesto : es. può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro: es. superfici sconnesse con rischio di inciampo o scivolamento e la temperatura, la circolazione dell'aria e l'umidità inadeguate;
- le esigenze connesse all'attività: es. sollecitazioni troppo frequenti / prolungate della colonna vertebrale.

Nell'individuazione di un peso accettabile dei carichi da movimentare manualmente, il legislatore ha prescritto il peso limite di 30 Kg, da applicare alla popolazione di sesso maschile, giacché in altri riferimenti normativi tuttora vengono indicati altri pesi limite differenziati per sesso e per età:

- popolazione femminile adulta: peso limite di 20 Kg (legge 653/34)
- maschi tra i 15-18 anni: 20 Kg (legge 977/71)
- femmine tra i 15-18 anni: 15 Kg (legge 977/71)

Le lavoratrici in gravidanza devono essere esentate da compiti gravosi (legge 151/01).

Appare utile quindi una revisione degli imballaggi, come nel caso dei concimi granulari, per ridurre la massa unitaria dagli attuali 50 Kg a 25 Kg.

In caso di mansioni che comportino movimentazione di pesi contenuti entro i limiti prescritti, la valutazione del rischio di lesioni dorso-lombari può essere condotta utilizzando le linee guida della procedura proposta dal NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) nel 1991, che è il metodo più utilizzato nel nostro Paese e accolto nel progetto di norma ISO/DIS 11228. Questo metodo fornisce attraverso un Indice di Sollevamento (I.S.), una stima del rischio per un lavoratore che movimentava carichi per 8 ore e per l'intera settimana lavorativa. Si ottiene dal rapporto tra il peso effettivamente sollevato (calcolato da vari fattori oltre al peso del carico), ed il Peso Limite Raccomandato: valori superiori a 0,75 sono indicativi di una situazione ai limiti (zona gialla), mentre valori superiori a 1,25 richiedono adeguati livelli di prevenzione. In linea generale si ritiene opportuno sottoporre a visita preventiva i soggetti avviati a mansioni nelle quali si esegue la movimentazione manuale dei carichi.

I MOVIMENTI RIPETUTI DEGLI ARTI SUPERIORI

Recentemente sono state approvate le “Linee Guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con i movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori”.

Il campo di applicazione è costituito dalle aziende con oltre 50 dipendenti inserite per tipologia in un elenco allegato alla normativa. A discrezione del Datore di Lavoro può essere fatta la valutazione in quelle aziende che non rientrano nel campo di applicazione predefinito, tenuto conto che in base alla legge delega N° 29 del 2002 il Datore di Lavoro deve valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e quindi anche i movimenti ripetuti degli arti superiori.

In questo settore dovrebbero essere valutate le fasi lavorative della:

- raccolta e cernita del prodotto che viene posizionato in cassette e trasferito al centro di stoccaggio;
- prelavaggio delle colture

I movimenti ripetitivi degli arti superiori sono concausa dell'insorgenza dei work related muscle skeletal disorders (WMSD'S).

Tali patologie sono definite lavoro-correlate perché possono comparire anche nella popolazione generale, ma a determinate esposizioni sono attribuibili all'attività svolta.

Le più frequenti sono le peritendiniti della mano e dell'avambraccio, le tendinopatie del gomito (le epicondiliti ed epitrocleiti), la patologia della spalla (periartrite scapolo omerale e altre tendiniti) e le sindromi da intrappolamento (sindrome del tunnel carpale, sindrome del canale di Guyon, ecc...).

Oltre alla ripetitività dei gesti lavorativi devono essere valutati altri fattori di rischio quali la forza con cui si utilizzano gli attrezzi, la postura dei segmenti articolari e l'inadeguato ristoro delle strutture biomeccaniche, ma anche altri fattori secondari (per esempio l'uso di strumenti vibranti, guanti inadeguati o l'utilizzo della mano come strumento battente).

Alcuni fattori di origine extralavorativa che devono essere considerati predisponenti: il sesso (tali patologie si presentano con maggior incidenza in quello femminile), l'età, pregressi traumi e fratture, patologie croniche (diabete non compensato, collagenopatie, ecc.), stato ormonale, attività svolta nel tempo libero e sport praticati, struttura antropometrica, ecc.

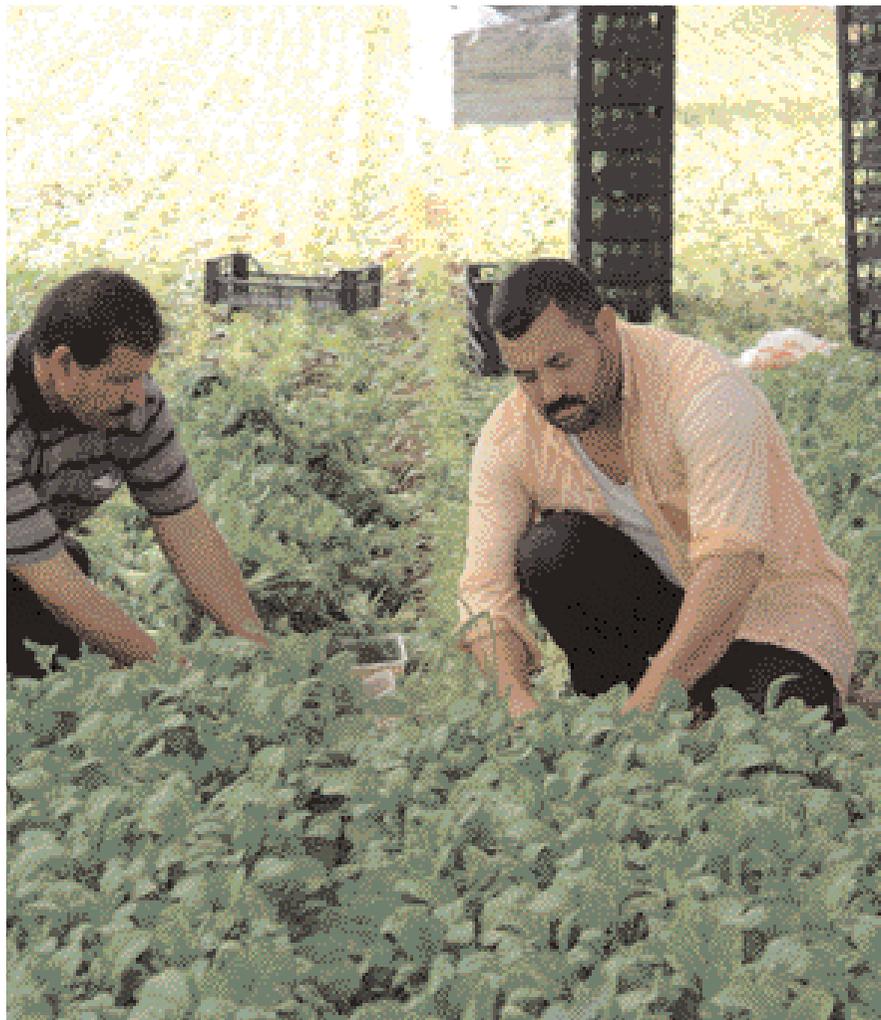
Occorre che il datore di lavoro proceda alla valutazione del rischio con metodi accreditati come ad esempio il metodo OCRA check list (Colombini D., Occhipinti E., Greco A.; versione giugno 2004) che individua grazie ad elementi soggettivi (Scala di Borg per lo sforzo) e all'attenta osservazione dell'attività lavorativa (ovvero un'analisi del ciclo lavorativo in funzione della ripetitività, della postura, del tempo di recupero) e di altri fattori complementari, un punteggio sin-

tetico rappresentativo dell'indice di esposizione (I.E.) del compito lavorativo analizzato.

In base al punteggio ottenuto si interverrà in modo idoneo con:

- interventi strutturali: adeguamento della postazione di lavoro e scelta di attrezzature ergonomicamente corrette;
- interventi organizzativi: pause di lavoro e ritmi idonei;
- interventi formativi: informazione e formazione dei lavoratori.

Ad esempio valori dell'indice di esposizione tra 7,6 e 11 prevedono una riverifi-



ca della postazione lavorativa mentre valori superiori indicano la presenza di un rischio e quindi l'assoluta necessità di interventi preventivi.

LE VIBRAZIONI E GLI SCUOTIMENTI

Le vibrazioni vengono distinte in vibrazioni che coinvolgono tutto il corpo (scuotimenti) e vibrazioni che interessano soltanto parti del corpo circoscritte (mano-braccio).

Gli strumenti vibranti sono quegli utensili meccanici, azionati da elettricità o da aria compressa, che hanno la prerogativa di sviluppare durante il loro impiego una serie di vibrazioni che si trasmettono al tratto mano-braccio degli utilizzatori. In orticoltura si segnala tale rischio nell'utilizzo di decespugliatori associato all'esposizione alle basse temperature. La principale patologia causata dal loro utilizzo è l'angioneurosi da strumenti vibranti o sindrome di Raynaud.

I primi sintomi insorgono durante l'uso degli strumenti vibranti, con una latenza variabile da pochi mesi a diversi anni, e sono caratterizzati da formicolio, torpore, diminuzione della sensibilità tattile e difficoltà all'esecuzione di movimenti fini. Caratteristica della patologia è la comparsa in occasione di esposizioni a basse temperature di intenso pallore delle dita associato a dolore e seguito, a volte, da intenso rossore (fenomeno di Raynaud). L'uso prolungato degli strumenti vibranti può causare manifestazioni simil-artrosiche osteoarticolari e neuropatia periferica.

Gli scuotimenti sono movimenti oscillatori a bassa frequenza (1-20 Hz) e grande ampiezza che coinvolgono tutto il corpo; sono provocati dalla guida di mezzi di trasporto (motocoltivatori) o da strumenti come gli atomizzatori a spalla e possono causare disturbi diversi. La recente direttiva comunitaria 44/2002/CE stabilisce che la valutazione dell'esposizione dei lavoratori a vibrazioni meccaniche può essere effettuata sia in condizioni operative sia attraverso accurate stime basate sui dati forniti dai Costruttori ai sensi della Direttiva Macchine (D.Lg. 459/96) in termini di valori di emissione di vibrazione, o su banche dati altrimenti disponibili. La disponibilità di indicazioni sulla entità dello specifico rischio professionale assume importanza in vista del recepimento, entro luglio 2005, della direttiva comunitaria 44/2002/CE, che prevede appunto la valutazione o la misurazione da parte del datore di lavoro dei livelli di scuotimenti cui sono esposti i lavoratori e stabilisce i corrispondenti valori limite in termine di esposizione giornaliera normalizzata ad un periodo di riferimento di otto ore. L'intensità degli scuotimenti emessi è in funzione delle condizioni del terreno, dello stato di manutenzione e conduzione dei mezzi e della fase lavorativa.

Per scuotimenti con frequenze basse comprese tra 1 e 5 Hz, si ha la stimolazio-



ne del sistema neurovegetativo con nausea, vomito, sudorazione e pallore mentre per frequenze superiori, fino a 15-20 Hz, sono presenti in letteratura studi che riportano la comparsa di affezioni gastrointestinali ma soprattutto osteoarticolari. Recentemente i disturbi e le alterazioni a carico del rachide sono state inserite nella tabella di cui al DMLPS 27.4.04 per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi dell'art. 139 DPR 1124/65 (Lista II, gruppo 2, n° 03 - agenti fisici).

IL RISCHIO ALLERGOLOGICO

Il rischio allergico consiste nella possibilità di contatto attraverso l'apparato respiratorio o la cute, di sostanze liquide, polveri, aeriformi che sono in grado di sensibilizzare l'organismo e determinare l'insorgenza di patologie come la dermatite allergica da contatto, l'orticaria e l'asma bronchiale.

La patologia cutanea allergica è rappresentata da:

1) Orticaria occupazionale: si tratta di una malattia cutanea caratterizzata dalla comparsa di ponfi pruriginosi che insorgono poco tempo dopo il contatto con l'allergene e a volte è associata a manifestazioni a carico di organi e apparati diversi dalla cute (riniti, congiuntiviti, asma, angioedema, shock anafilattico). Il rischio allergico consiste nella possibilità di contatto attraverso l'apparato respiratorio o la cute di sostanze liquide, polveri, aeriformi che sono in grado di sensibilizzare l'organismo e determinare l'insorgenza di patologie come la dermatite allergica da contatto, l'orticaria e l'asma bronchiale. I principali allergeni responsabili sono:

- Proteine vegetali: verdure (fagioli, carote, patate, lattuga, aglio, cipolla), frutta, cereali, legni, spezie
- Polveri e allergeni stagionali
- Lattice (utilizzo di guanti)
- Sostanze chimiche (fitofarmaci, ammoniaca, formaldeide)

Vi sono poi agenti orticariogeni a genesi non allergica (es. l'ortica tra i vegetali).

2) Dermatite allergica da contatto: è un eczema che compare due o tre giorni dopo l'esposizione alla sostanza allergizzante ed il quadro clinico è dominato da prurito molto intenso seguito da un eritema nella sede dove è avvenuto il contatto, con insorgenza, dopo poche ore, di vescicole. A seguito di ripetute esposizioni le lesioni possono cronicizzare.

Le principali sostanze implicate potrebbero essere agenti chimici come i pesticidi (basti ricordare la numerosa serie dei carbammati).

La patologia respiratoria allergica più frequente è l'**asma bronchiale** che si manifesta con sintomi molto variabili: i principali sono la tosse con o senza espettorato, difficoltà a respirare, sibili e senso di costrizione toracica. In tabella è possibile osservare i principali allergeni ovvero le sostanze che a seguito della loro inalazione sono responsabili dell'insorgenza della malattia.

tab.V Le principali sostanze responsabili

- Polveri di fieno, di paglia, di cereali (frumento, mais.)
- Micofiti

- Insetti (api, calabroni, vespe)
- Acari
- Sostanze chimiche

LE RADIAZIONI SOLARI

La luce solare è composta da radiazioni con diversa lunghezza d'onda:

- la luce visibile
- gli infrarossi
- gli ultravioletti: composti da UVA, UVB e UVC.

La luce ultravioletta è la componente dannosa della radiazione solare poiché determina l'insorgenza di eritemi, scottature e un aumento del rischio di sviluppare tumori della pelle. La luce ultravioletta inoltre non è visibile e non trasmette calore per cui non avvertiamo la sensazione termica. Il calore della luce solare è infatti dovuto prevalentemente alla presenza degli infrarossi che sono definiti i raggi caldi. Il rischio di esposizione a ultravioletti varia in funzione delle condizioni meteorologiche, della latitudine e delle ore del giorno, ma anche di variabili individuali come il fototipo piuttosto che, come vedremo, l'assunzione di farmaci.

La permanenza al sole per lunghi periodi in modo continuativo senza adeguate protezioni (es. creme solari) scatena la comparsa di un eritema solare caratterizzato da arrossamento della cute con bruciore e/o edema (gonfiore) della zona esposta. A seguito di esposizioni più importanti e in soggetti con carnagione più fotosensibile possono comparire ustioni caratterizzate da vescicole e bolle con dolore urente e accentuazione della sensibilità.

L'esposizione protratta a ultravioletti nel tempo causa rilevanti effetti cronici quali l'invecchiamento cutaneo precoce soprattutto a carico del volto, del collo e delle mani e le neoplasie cutanee. Le più comuni lesioni dovute alla fotocarcinogenesi sono la comparsa di cheratosi solari, epitelomi spinocellulari e basocellulari ed il melanoma. È noto che il carcinoma spinocellulare è correlato a esposizioni cumulative a raggi ultravioletti elevate nel corso degli anni ed ha un'elevata incidenza in coloro che svolgono mansioni prevalentemente all'aperto come gli agricoltori e i marinai. La prognosi è buona dopo asportazione chirurgica e raramente la malattia recidiva.

Numerosi studi confermano invece che il principale fattore di rischio per l'insorgenza del carcinoma basocellulare e del melanoma è l'esposizione solare intensa per brevi periodi e intermittente. Insorge quindi in quelle superfici cutanee solitamente coperte di soggetti abitualmente non esposti.

Occorre inoltre ricordare a chiunque si esponga al sole che numerose sostanze chimiche contenute in creme, profumi e cosmetici nonché l'assunzione di farmaci possono scatenare reazioni allergiche o tossiche definite fotosensibilizzazioni.

Infine alcune malattie possono controindicare lo svolgimento di mansioni all'aperto: si ricordi, ad esempio, il lupus eritematoso sistemico, patologia cutanea fotosensibile che si aggrava con l'esposizione solare.

La radiazione solare è definita dalla IARC (International Agency on Research of Cancer) cancerogeno di gruppo 1, per il quale vi è una evidente cancerogenicità per l'uomo dimostrata sia da esperimenti in vitro che su animali da laboratorio nonché in studi epidemiologici.

Tale fattore di rischio non ricade però nel campo di applicazione del titolo VII del D.Lgs. 626/94 "protezione dei lavoratori da agenti cancerogeni", ma è auspicabile che in un prossimo futuro venga inserita nell'allegato VIII del medesimo decreto. Ciò infatti comporterebbe l'obbligo di misure preventive più adeguate per chi svolge attività prevalentemente all'aperto.

Appare quindi di fondamentale importanza la formazione e l'informazione dei lavoratori che dovrà vertere principalmente su:

- comportamenti da adottare in relazione all'esposizione
- utilizzo di mezzi di protezione (indumenti anti UV e uso di creme solari)
- controllo periodico della propria pelle.

(Tratto da: Papale A. e coll. La radiazione solare ultravioletta: un rischio per i lavoratori all'aperto. ISPESL, CNR E AIDA, 2001).

IL MACROCLIMA E IL MICROCLIMA

La tipologia del lavoro svolto prevalentemente all'aperto o in serra espone l'operatore a condizioni climatiche di umidità o di temperatura sfavorevoli.

La valutazione del microclima in serra con rilievi strumentali si basa sulla determinazione di alcuni parametri climatici: la temperatura, l'umidità e la velocità dell'aria. I dati raccolti elaborati secondo le norme ISO consentono di definire l'indice WBGT (wet bulb globe temperature) che rappresenta la relazione ambiente-stress termico.

In alcuni studi in cui si è analizzata la situazione microclimatica in serra, i valori di temperatura maggiori si sono misurati non al centro della serra, come poteva essere lecito aspettarsi in quanto zona distante dalle aperture, ma lungo il lato esposto alla radiazione solare, mentre i valori più bassi sono stati misurati lungo il lato opposto, con una zona al centro della serra caratterizzata da tempe-

rature molto vicine alla media di tutti i rilievi. Dopo aver acquisito l'indice di stress termico occorre confrontarlo con i TLV (valori limite di soglia) citati dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) per applicare le opportune alternanze tra lavoro e riposo qualora si evidenziasse situazioni inadeguate allo svolgimento di lavori continuativi per l'importante impegno fisico richiesto.

Per esemplificazione ricordiamo i principali danni provocati da un'eccessiva esposizione a calore sia in ambienti chiusi che all'esterno in rapporto alla gravosità del lavoro fisico svolto: sono i crampi da calore, il collasso e i malori da deplezione di sali o acqua in occasione di una aumentata sudorazione.

L'AMIANTO

Una realtà ancora attuale è la presenza di manufatti contenenti amianto, soprattutto nei manti di copertura degli edifici; è noto che l'amianto è una sostanza cancerogena che ha come organo bersaglio il polmone e le pleure (foglietti di rivestimento).

Le fibre di amianto vengono rilasciate nell'ambiente a seguito del deterioramento della matrice cementizia che le ingloba danneggiata nel corso degli anni dagli agenti atmosferici. La legge non impone immediatamente l'obbligo di rimozione e di smaltimento dei manufatti già in opera ma un'azione di controllo e di intervento in relazione allo stato di pericolosità di quest'ultimi. Il D.M. 6.9.94 fornisce ampi dettagli circa la valutazione e le modalità di intervento sia di rimozione che di incapsulamento o sovracopertura, nonché sullo smaltimento del materiale di risulta.

I GUANTI IN LATTICE

Il lattice naturale è un liquido estratto dall'albero della gomma *Hevea Brasiliensis*. È documentato che le proteine del lattice sono tra le molecole immunogene (ovvero che generano una sensibilizzazione) responsabili di manifestazioni cliniche di tipo allergico in ambito professionale ma anche extralavorativo (Gemignani e Coll., 1999). Negli ultimi venti anni, l'utilizzo di guanti in lattice ha comportato un aumento della patologia allergica. Le proteine del lattice sono causa infatti di un'iperreattività del sistema immunitario (Ig E mediata) che si può manifestare con sintomi cutanei (eczema allergico da contatto, orticaria), respiratori (rinite sino all'asma allergico) e in rari casi allo shock anafilattico. L'allergia al lattice comporta spesso lo scatenamento di una reazione allergica (cross-reazione) per ingestione di alimenti vegetali crudi quali: avoca-

do, banana, kiwi, castagne, fico, ananas, pomodoro, carota, peperone, pesca, pera, albicocca, mela, uva, arachide, patata, melone, salvia, finocchio, sedano, arancia e papaia (Anda M e Coll., 2003). Alla diagnosi si giunge tramite un protocollo diagnostico che prevede l'esame clinico, la valutazione delle Ig E totali sieriche e le Ig E sieriche specifiche; prick test e patch test con lettura a 48 e 72 ore. Nei guanti inoltre sono spesso presenti additivi della gomma come i tiuramici e i carbamati che sono ancora una volta altamente sensibilizzanti (Gibbon KL e Coll., 2001).

È quindi necessario che le ditte specificino sull'involucro delle confezioni dei guanti il tipo di additivi impiegati, oltre al contenuto proteico e al contenuto in proteine antigeniche del lattice, per orientare la scelta ai fini della prevenzione sanitaria.

RISCHIO BIOLOGICO: IL TETANO

È una tossi-infezione acuta causata da una tossina prodotta da *Clostridium tetani*, un bacillo, caratterizzata da ipertonica della muscolatura volontaria con spasmi localizzati o generalizzati. Le spore del tetano sono ubiquitariamente diffuse nel suolo, nelle acque e nel pulviscolo atmosferico, ma si ritrovano soprattutto nelle aree con escrementi animali poiché il bacillo è ospite naturale dell'intestino degli erbivori, specialmente cavalli ed erbivori. L'infezione si contrae con la penetrazione delle spore attraverso soluzioni di continuo di cute o mucose (es. piccole ferite). La esotossina pervenuta al Sistema Nervoso Centrale percorrendo a ritroso i nervi periferici e bloccando i motoneuroni determina ipertonica della muscolatura striata con spasmi, per es. il trisma da contrazione dei masseteri a livello della bocca è il più comune. Particolarmente temibile è la contrazione dei muscoli respiratori poiché richiede il controllo assistito della ventilazione.

La legislazione italiana prevede l'obbligo della vaccinazione antitetanica per alcune categorie, tra cui gli agricoltori (L. 5.3.63 n°292; DPR 7.9.65, n°1301 e L. 20.3.68, n° 419) e una circolare del Ministero della Sanità (52/82) suggerisce di differire a un decennio il ritmo del richiamo.

La profilassi si basa sulla vaccinazione e, in caso di ferita sospetta, sull'immunizzazione passiva con immunoglobuline specifiche.

3 - LA SORVEGLIANZA SANITARIA

La difficoltà nell'effettuazione della valutazione del rischio si propone, nell'orticoltura, così come si era presentata nella zootecnia e nel florovivaismo, trattati

nei due volumi precedenti.

I fattori di rischio si sovrappongono in parte a quelli degli altri due comparti (rumore, movimenti ripetitivi degli arti superiori, fatica fisica, micro e macroclima, fitofarmaci); è invece peculiare dell'orticoltura l'uso di guanti in lattice che, come illustrato nel paragrafo precedente, possono dare origine a diverse manifestazioni di tipo allergico.

Anche nell'affrontare la sorveglianza sanitaria dei lavoratori di questo comparto è opportuno, in occasione della prima valutazione, effettuare una serie di accertamenti che, accompagnati all'esame clinico, all'anamnesi e soprattutto a questionari mirati, possono fornire informazioni sullo stato di salute della popolazione studiata che vanno ad integrare il documento di valutazione del rischio.

PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO CHE REGOLAMENTANO GLI ACCERTAMENTI SANITARI

Le normative che regolamentano gli accertamenti sanitari nel nostro Paese sono:

- DPR n° 303 del 1956: norme di igiene sul lavoro
- D.Lgs. n° 277 del 15/8/1991: protezione dei rischi da esposizione a rumore, piombo e amianto
- D.Lgs. n° 626 del 19/9/1994 e successive integrazioni e modifiche: recepimento delle direttive europee per promuovere il miglioramento della salute e della sicurezza sul posto di lavoro: attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuale, movimentazione manuale dei carichi, protezione da agenti biologici...
- D.Lgs. n° 25 del 2/2/2002: protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro.

RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE

Per lo svolgimento della sorveglianza sanitaria il Datore di Lavoro è tenuto alla nomina del Medico Competente, i cui compiti sono definiti negli articoli 16 e 17 del Capo IV del D. Lgs. 626/94. Il Medico Competente collabora con il Datore di Lavoro ed il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione alla valutazione dei rischi, effettua gli accertamenti sanitari, esprime i giudizi di idoneità alla mansione specifica, fornisce informazioni ai lavoratori sui rischi professionali e redige un piano di sorveglianza sanitaria per i lavoratori, in base al contenuto del Documento di Valutazione dei Rischi.

ACCERTAMENTI SANITARI IN ASSUNZIONE O IN OCCASIONE DELLA PRIMA VISITA

In considerazione della molteplicità e della discontinuità dei rischi professionali nel comparto, si ritiene proponibile una sorveglianza sanitaria che, al primo controllo, verifichi le condizioni cliniche dei lavoratori, con attenzione ai fattori di rischio più frequentemente rappresentati per le diverse mansioni.

Si ritiene pertanto appropriato un approccio che si articoli nei seguenti passaggi:

- Visita medica e compilazione della cartella sanitaria e di rischio
- Esami di laboratorio: emocromo con formula leucocitaria, transaminasi, gamma-GT, creatinina, glicemia, esame completo delle urine, colinesterasi e pseudocolinesterasi sieriche in chi utilizza fitofarmaci inibitori delle colinesterasi
- Elettrocardiogramma
- Prove di funzionalità respiratoria
- Esame audiometrico
- Questionari mirati per i disturbi della colonna e degli arti superiori, per quelli attribuibili all'uso di strumenti vibranti e per la patologia allergica (cutanea e respiratoria).

In base ai risultati di questa batteria di test potranno essere necessari approfondimenti quali visite fisiatriche, esami neurofisiologici, test allergologici, pletismografia digitale per lo studio del microcircolo.

ACCERTAMENTI PERIODICI

Da definire, anche per la periodicità, da parte del Medico Competente, in base ai rischi professionali riscontrati, ma anche ai risultati del primo controllo sanitario.

La visita medica potrà essere corredata da accertamenti integrativi quali:

- Esame audiometrico (secondo il D.Lgs. 277/91)
- Prove di funzionalità respiratoria, a cadenza quinquennale
- Esame della funzione visiva con ortoanalizzatore per autisti e conduttori di trattori
- Elettrocardiogramma triennale dopo i 40 anni d'età
- Pletismografia digitale per gli utilizzatori di strumenti vibranti che riferiscono disturbi assimilabili al fenomeno di Raynaud.

4- RISCHI PER LA SICUREZZA

I RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DELLE PRINCIPALI MACCHINE AGRICOLE DEL SETTORE ORTICOLO

Il breve trattato che segue considera i principali rischi che possono derivare dall'utilizzo delle più diffuse macchine agricole presenti nel settore della produzione di ortaggi in serra della Provincia di Bergamo e le relative misure di sicurezza e prevenzione che tutto il personale coinvolto nell'utilizzo delle stesse, a partire dal datore di lavoro fino ad arrivare al dipendente, dovrebbe adottare al fine di lavorare e produrre in sicurezza.

Lo scopo non è quello di insegnare agli operatori del settore come eseguire le varie fasi dell'attività agricola, ma quello di dare indicazioni su una serie di accorgimenti da adottare per rendere le diverse operazioni più sicure.

ELEVATORE IDRAULICO

I rischi per la sicurezza degli operatori nell'uso dell'elevatore idraulico sono connessi soprattutto al trasporto degli ortaggi raccolti all'interno delle serre oppure alla movimentazione di materiale, come sacchi di concimi organici, minerali, ecc., all'interno dell'azienda. Gli infortuni che possono verificarsi con l'utilizzo dell'elevatore idraulico accoppiato alla trattrice sono in buona parte da considerarsi gravi ed essere causa di lunghe assenze dal lavoro.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischio: Infortunio provocato dalla caduta del carico presente sul carrello che può colpire il conducente o altre persone nelle vicinanze.

Soluzioni:

1. nessun lavoratore, compreso il conducente, deve sostare sotto il carico sollevato o nelle immediate vicinanze di un elevatore carico
2. chi utilizza questa macchina deve conoscere la capacità di carico massima
3. verificare la presenza della valvola di blocco e/o paracadute sul cilindro di altezza che evita, in caso di perdita di pressione del circuito idraulico, la discesa repentina dell'elevatore
4. operare con trattrice in piano, non superando mai la portata ammessa; se necessario installare una zavorra, che funga da contrappeso, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore.

Rischio: Impianto idraulico

Soluzioni:

1. se le tubazioni idrauliche sono adiacenti al posto di guida proteggerle con guaine antiscoppio per evitare, in caso di rottura, che il liquido investa l'operatore
2. verificare lo stato d'usura dei tubi flessibili e in ogni caso, almeno ogni 6 anni, sostituirli con tubazioni a norma in grado di sopportare la pressione di lavoro del circuito.

Rischio: Rumore

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischio: Azionamenti accidentali dei comandi della macchina durante la guida o l'accesso al posto guida

Soluzioni:

1. le leve di comando devono essere protette con un archetto di protezione per evitare possibili azionamenti accidentali e devono presentare indicazioni della funzione svolta.

FRESATRICE, ERPICE ROTATIVO, VANGATRICE, MOTOZAPPE E MOTOCOLTIVATORI, AIUOLATRICI E BAULATRICI

A causa delle ridotte dimensioni del seme, l'accurata preparazione del letto risulta di fondamentale importanza per la buona riuscita della semina. Questa preparazione viene di solito svolta con l'ausilio di fresatrici, vangatrici ed erpici accoppiate alla trattrice.

Molto spesso a causa della limitata superficie di manovra, per questo tipo di lavorazioni, vengono utilizzate macchine con ridotte dimensioni d'ingombro quali motozappatrici e motocoltivatori.

Le prime sono dotate di zappette rotative, mentre le seconde possono utilizzare diversi organi lavoratori applicati tramite la presa di potenza.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischi comuni

Rischio: Contatto con gli organi lavoratori

Soluzioni:

1. non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificata la stabilità
2. l'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio d'azione della macchina
3. durante l'accensione del motore l'operatore deve mantenersi di lato alla macchina
4. l'utilizzatore deve verificare che gli organi di sicurezza presenti sulla macchina rispondano sempre allo scopo per i quali sono stati realizzati. Nel momento in cui si evidenzino delle disfunzioni è necessario provvedere immediatamente al ripristino della loro funzionalità, ricorrendo alle indicazioni presenti sul manuale d'uso e manutenzione o a centri specializzati di assistenza.

Rischio: Emissione polveri

Soluzioni:

1. gli operatori devono indossare mascherine antipolvere.



Rischio: Rumore

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischi specifici

FRESATRICE, ERPICE ROTATIVO E VANGATRICE

Rischio: Contatto con l'albero cardanico

Soluzioni:

1. le protezioni dell'albero cardanico devono essere integre ed in discrete condizioni
2. deve sempre essere presente sulla macchina una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico
3. il personale addetto non deve utilizzare capi di vestiario che possano restare impigliati nell'albero cardanico
4. scegliere l'albero cardanico appropriato per il collegamento macchina-attrezzo.

MOTAZAPPE E MOTOCOLTIVATORE

Rischio: Contatto con il tubo di scarico

Soluzioni:

1. non toccare il tubo di scarico quando la macchina è in funzione o quando è stata appena spenta.

Rischio: Vibrazioni a cui è sottoposto il conducente

Soluzioni:

1. le vibrazioni prodotte dalla macchina si trasmettono, attraverso l'impugnatura delle stegole, sul sistema mano braccio del conducente. Se non sono stati effettuati degli specifici rilievi la soluzione migliore è quella di interrompere per qualche minuto l'utilizzo della macchina ad intervalli regolari durante il giorno.

Rischio: Ribaltamento-investimento

Soluzioni:

1. l'inserimento della retromarcia, quando prevista, ed il mantenimento delle relative manovre deve essere garantito dal dispositivo "uomo presente" o "motor stop".

MACCHINE PER LA DISTRIBUZIONE DI PRODOTTI FITOSANITARI

Nel settore orticolo le macchine per la distribuzione di prodotti fitosanitari più diffuse sono gli atomizzatori spalleggianti e le barre irroratrici portate o trainate dalla trattore. I primi, utilizzati quando vi sono problemi di spazio o ridotte superfici da trattare, sono sostanzialmente costituiti da un telaio, portato a spalla dall'operatore, su cui è montato un motore che alimenta un ventilatore che ha il compito di polverizzare e trasportare la miscela contenuta nel serbatoio. Le barre irroratrici sono schematicamente composte da un telaio che supporta uno o più serbatoi, una pompa che ha il compito di mantenere in attività tutto il sistema idraulico della macchina, un sistema di regolazione ed un apparato distributivo sostanzialmente costituito dagli ugelli.

Molto utili per l'efficienza del trattamento fitosanitario sono la verifica e la successiva taratura della barra irroratrice. Per verifica si intende un attento controllo dei componenti e dei parametri di lavoro della macchina, mentre la taratura consiste nella successiva messa a punto della macchina, affinché venga utilizzata in modo da soddisfare le esigenze della coltura da trattare e dell'operatore che deve effettuare il trattamento.

La verifica viene eseguita da tecnici abilitati, iscritti ad un albo regionale, seguendo una "Metodologia di riferimento per il controllo meccanico-funzionale delle irroratrici usate" adottata dalla Regione Lombardia ed a cui i tecnici abilitati devono strettamente attenersi.

I vantaggi derivanti dal sottoporre una macchina a verifica funzionale ed a taratura possono essere riassunti come segue:

- miglioramento dell'efficienza distributiva delle macchine e minore dispersione di prodotti fitosanitari per deriva, percolazione e prodotto fuori bersaglio;
- riduzione generale dell'impiego di prodotti fitosanitari con aumento dell'efficienza dei trattamenti;
- diminuzione dei costi di produzione aziendali;
- salvaguardia della salute degli operatori.

La verifica e la taratura delle barre irroratrici, vista la produzione intensiva e la relativa elevata frequenza di utilizzo nel settore orticolo, andrebbe eseguita almeno ogni due anni. Questo comporterebbe, oltre ai vantaggi appena accennati, un aumento della vita utile della macchina per la distribuzione di prodotti fitosanitari.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischi comuni

Rischio: Contaminazioni personali per contatto o per inalazione di prodotti fitosanitari

Soluzioni:

1. utilizzare mezzi di protezione individuale adatti (maschere con appositi filtri, tute

impermeabili, guanti, ecc.), controllarne l'usura e provvedere alla loro manutenzione e pulizia.

Rischio: Rumore

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischi specifici

ATOMIZZATORE A SPALLA

Rischio: Movimentazione carichi

Soluzioni:

1. nel sollevamento della macchina aiutarsi appoggiandola su un piano rialzato
2. utilizzare macchine con spallacci regolabili e schienali imbottiti.

Rischio: Vibrazioni a cui è sottoposto il conducente

Soluzioni:

1. le vibrazioni prodotte dalla macchina si trasmettono al corpo dell'utilizzatore. Se non sono stati effettuati degli specifici rilievi la soluzione migliore è quella di interrompere, per alcuni minuti, l'utilizzo della macchina ad intervalli regolari durante il giorno.



BARRA IRRORATRICE

Rischio: Contatto con l'albero cardanico

Soluzioni:

1. le protezioni dell'albero cardanico devono essere integre ed in discrete condizioni
2. deve sempre essere presente sulla macchina una controcuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico
3. il personale addetto non deve utilizzare capi di vestiario che possano restare impigliati nell'albero cardanico
4. scegliere l'albero cardanico appropriato per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: Ribaltamento durante l'utilizzo della macchina o il rimessaggio

Soluzioni:

1. utilizzare trattrici correttamente dimensionate al peso della barra irroratrice, con serbatoio pieno: se necessario installare una zavorra, che funga da contrappeso, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore
2. per il rimessaggio della macchina utilizzare adeguati supporti quali piedi di appoggio e cunei di blocco.

MACCHINE PER IL PIRODISERBO E PER LA STERILIZZAZIONE DEL TERRENO MEDIANTE VAPORE

Nei casi in cui l'azienda realizzi produzioni di tipo biologico per la lotta contro le infestanti è possibile utilizzare la tecnica detta del "pirodiserbo" che sfrutta l'azione del fuoco prodotto da generatori. Di recente questa tecnica viene anche utilizzata, in alternativa ai diseccanti chimici, per eliminare i residui della coltura rimasti sul terreno dopo la raccolta, che potrebbero intralciare la produzione successiva.

La coltivazione di ortaggi ed insalate in serra avviene in modo intensivo con cicli colturali brevi e successioni della stessa coltura nell'anno. Questo tipo di coltivazione, quindi, comporta la necessità della sterilizzazione del terreno per aumentare la competitività delle coltivazioni verso infestanti e malattie che vengono favorite dalla ripetizione della stessa coltura più volte l'anno. Per questo tipo di operazione vengono normalmente utilizzate macchine operatrici trainate o semoventi capaci di disinfettare e disinfestare il suolo tramite l'utilizzo di vapore. Spesso queste macchine, per aumentare l'efficienza di lavoro, sono in grado di combinare il vapore con particolari sostanze chimiche che permettono un rilascio addizionale di energia termica. In que-

sto modo la disinfezione del terreno diventa più efficace grazie al raggiungimento di temperature più elevate rispetto all'impiego del solo vapore ed alla maggiore durata del riscaldamento.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischi comuni

Rischio: Rumore

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischio: Contatto con superfici calde

Soluzioni:

1. utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti in neoprene, ecc.).



Rischio: Ribaltamento durante l'utilizzo della macchina o il rimessaggio

Soluzioni:

1. utilizzare trattrici correttamente dimensionate al peso della macchina trainata o portata; se necessario installare una zavorra, che funga da contrappeso, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore
2. per il rimessaggio della macchina utilizzare adeguati supporti quali piedi di appoggio e cunei di blocco
3. scollegare la macchina su superfici di lavoro pianeggianti ed in zone di lavoro libere.

Rischio: Contatto con gli organi lavoratori

Soluzioni:

1. l'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio d'azione della macchina
2. l'utilizzatore deve verificare che gli organi di sicurezza presenti sulla macchina rispondano sempre allo scopo per i quali sono stati realizzati. Nel momento in cui si evidenzino delle disfunzioni è necessario provvedere immediatamente al ripristino della loro funzionalità.

MACCHINE PER IL PIRODISERBO

Rischio: Incendio od esplosione

Soluzioni:

1. verificare che le valvole di sicurezza siano sempre funzionanti ed in ottime condizioni
2. controllare l'integrità delle tubazioni per evitare che vi siano delle perdite.

SPANDILETAME E SPANDICONCIME MINERALE

La concimazione sia organica che minerale ha lo scopo di integrare opportunamente le naturali dotazioni del terreno tramite la somministrazione di fertilizzanti organici (letame, concimi organici pellettati, ecc.) oppure minerali.

Nella produzione di ortaggi in serra la distribuzione del letame viene effettuata tramite carri spandiletame di ridotte dimensioni mentre per quanto riguarda i concimi minerali o gli organici pellettati si utilizzano gli spandiconcime di tipo centrifugo.

Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischi comuni

Rischio: Contatto con l'albero cardanico

Soluzioni:

1. le protezioni dell'albero cardanico devono essere integre ed in discrete condizioni
2. deve sempre essere presente sulla macchina una contro cuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico
3. il personale addetto non deve utilizzare capi di vestiario che possano restare impigliati nell'albero cardanico
4. scegliere l'albero cardanico appropriato per il collegamento macchina-attrezzo.



Rischio: Contatto con gli organi lavoratori e lancio di materiale

Soluzioni:

1. non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificato la stabilità
2. l'utilizzatore deve verificare che gli organi di sicurezza presenti sulla macchina rispondano sempre allo scopo per i quali sono stati realizzati. Nel momento in cui si evidenzino delle disfunzioni è necessario provvedere immediatamente al ripristino della loro funzionalità ricorrendo alle indicazioni presenti sul manuale d'uso e manutenzione od a centri specializzati di assistenza
3. l'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio d'azione della macchina.

Rischio: Rumore

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischio: Ribaltamento durante l'utilizzo della macchina o il rimessaggio

Soluzioni:

1. utilizzare trattrici correttamente dimensionate al peso della barra irroratrice, con serbatoio pieno: se necessario installare una zavorra che funga da contrappeso, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore
2. per il rimessaggio della macchina utilizzare adeguati supporti quali piedi di appoggio e cunei di blocco
3. scollegare la macchina su superfici di lavoro pianeggianti ed in zone di lavoro libere.

Rischi specifici

SPANDICONCIME CENTRIFUGO

Rischio: Ustioni, irritazioni ed intossicazioni

Soluzioni:

1. utilizzare mezzi di protezione individuale (es. guanti, tuta), se richiesti dalla pericolosità del prodotto

2. se durante la distribuzione si genera polvere, gli operatori devono indossare le apposite mascherine antipolvere.

SEMINATRICI DI PRECISIONE E MOTOSEMINATRICI

Le seminatrici siano esse portate, trainate o motoseminatrici sono in grado di mettere a dimora in solchi paralleli semi di dimensioni variabili; di recente queste macchine si sono adattate alla semina di precisione (lattuga, radicchio, ravanella, carota, spinacio, valeriana, ecc.) oppure alla semina a fila continua (colture da taglio come insalatina, rucola coltivata, rucola selvatica, ecc.) risolvendo molti problemi relativi all'omogeneità di semina e alla profondità del seme.



Principali rischi e soluzioni da adottare

Rischi comuni

Rischio: Contatto con l'albero cardanico

Soluzioni:

1. le protezioni dell'albero cardanico devono essere integre ed in discrete condizioni
2. deve sempre essere presente sulla macchina una contro cuffia a protezione dell'alberino di collegamento dell'albero cardanico
3. il personale addetto non deve utilizzare capi di vestiario che possano restare impigliati nell'albero cardanico
4. scegliere l'albero cardanico appropriato per il collegamento macchina-attrezzo.

Rischio: *Contatto con gli organi lavoratori e lancio di materiale*

Soluzioni:

1. non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver disinserito la presa di potenza quando presente, spento il motore della trattrice, inserito il freno di stazionamento e verificata la stabilità
2. l'utilizzatore deve verificare che gli organi di sicurezza presenti sulla macchina rispondano sempre allo scopo per i quali sono stati realizzati.

Nel momento in cui si evidenzino delle disfunzioni è necessario provvedere immediatamente al ripristino della loro funzionalità ricorrendo alle indicazioni presenti sul manuale d'uso e manutenzione od a centri specializzati di assistenza

3. l'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio d'azione della macchina.

Rischio: *Rumore*

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischio: *Emissione polveri*

Soluzioni:

1. gli operatori devono indossare mascherine antipolvere.

Rischi specifici

MOTOSEMINATRICI

Rischio: *Contatto con il tubo di scarico*

Soluzioni:

1. non toccare il tubo di scarico quando la macchina è in funzione o quando è stata appena spenta.

Rischio: *Vibrazioni a cui è sottoposto il conducente*

Soluzioni:

1. le vibrazioni prodotte dalla macchina si trasmettono attraverso l'impugnatura delle stegole sul sistema mano braccio del conducente. Se non sono stati effettuati degli specifici rilievi, la soluzione migliore è quella di interrompere per qualche minuto l'utilizzo della macchina ad intervalli regolari durante il giorno.

Rischio: *Ribaltamento-investimento*

Soluzioni:

1. l'inserimento della retromarcia, quando prevista, ed il mantenimento delle relative manovre devono essere garantiti dal dispositivo "uomo presente" o "motor stop".

RACCOGLITRICI SEMOVENTI PER INSALATE DA TAGLIO

Le raccoglitrice semoventi per insalate da taglio sono macchine che, seppur di recente introduzione nel settore orticolo, hanno avuto una enorme diffusione perché in grado di ridurre notevolmente la richiesta di manodopera per la raccolta delle insalate. Queste macchine sono in grado di effettuare, in un solo passaggio, il taglio dell'insalata, una grossolana cernita del prodotto grazie agli operatori a bordo e lo stoccaggio dello stesso in cassette di plastica.

Rischio: *Impianto idraulico*

Soluzioni:

1. se le tubazioni idrauliche sono adiacenti al posto di guida proteggerle con guaine antiscoppio per evitare, in caso di rottura, che il liquido investa l'operatore
2. verificare lo stato d'usura dei tubi flessibili e in ogni caso, almeno ogni 6 anni, sostituirli con tubazioni a norma in grado di sopportare la pressione di lavoro del circuito.

Rischio: Rumore

Soluzioni:

1. effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.

Rischio: Contatto con l'apparato falciante e organi di trasmissione

Soluzioni:

1. l'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio d'azione della macchina
2. l'utilizzatore deve verificare che gli organi di sicurezza presenti sulla macchina rispondano sempre allo scopo per i quali sono stati realizzati. Nel momento in cui si evidenzino delle disfunzioni è necessario provvedere immediatamente al ripristino della loro funzionalità ricorrendo alle indicazioni presenti sul manuale d'uso e manutenzione od a centri specializzati di assistenza.



LA TRATTRICE AGRICOLA

Molti degli infortuni che coinvolgono i lavoratori del settore agricolo avvengono durante l'utilizzo della trattrice.

La relazione che segue considera i principali rischi e le relative misure di sicurezza e prevenzione che i datori di lavoro, con il contributo dei dirigenti, dei preposti e dei lavoratori, devono adottare al fine di lavorare in sicurezza.

Si considerano:

- L'ACCESSO AL POSTO DI GUIDA
- IL TRASPORTO DI PERSONE
- IL RIBALTAMENTO E IMPENNAMENTO DELLA TRATTRICE
- GLI ORGANI IN MOVIMENTO
- LA PROIEZIONE DI MATERIALI
- LE USTIONI
- IL RUMORE
- LA MANUTENZIONE
- LA NORMATIVA

L'ACCESSO AL POSTO DI GUIDA

Sono ancora troppo frequenti gli infortuni occorsi durante le operazioni di salita e discesa dalla trattrice.

Per prevenire il rischio di scivolamento e quindi di caduta, verificare che la trattrice presenti adeguati predellini in lamiera antisdrucchiolevole, con bordi rialzati. Il gradino più basso deve avere una distanza dal suolo non superiore a 55 cm e l'intervallo tra i gradini deve essere compreso tra 20 e 35 cm. Appurare inoltre la presenza di "maniglioni" ai quali l'operatore possa afferrarsi.

È opportuno provvedere ad una sistematica ed adeguata pulizia di tali zone affinché non vi siano fango o neve.

È altresì obbligatorio che l'addetto all'utilizzo del mezzo indossi regolarmente scarpe con suola antiscivolo.

IL TRASPORTO DI PERSONE

Il trasporto di persone a bordo trattrice è sempre vietato qualora queste vengano trasportate in condizioni precarie o su parti della macchina non adatte a tale fine. È quindi opportuno verificare le indicazioni previste dal costruttore a tal proposito, nonché le specifiche direttive del Codice della Strada.

IL RIBALTAMENTO E IMPENNAMENTO DELLA TRATTRICE

Le lesioni dell'operatore agricolo in caso di ribaltamento o rovesciamento della trattrice possono essere molto gravi.

Per limitare tale rischio è opportuno verificare che la trattrice sia provvista di cabina o

altro apparato, costruito solidamente e debitamente montato al telaio della macchina, come previsto nella Circolare del Ministero del Lavoro 19.05.81 n. 49.

Evitare inoltre di sovraccaricare la trattrice e verificare la presenza delle zavorre anteriori.

È opportuno condurre il mezzo con prudenza evitando quindi terreni con pendenze eccessive e avendo cura di indossare le cinture di sicurezza.

GLI ORGANI IN MOVIMENTO

Gli organi in movimento della trattrice, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o provvisti di dispositivi di sicurezza, in quanto causa di infortuni spesso gravissimi.

Pertanto alberi, pulegge, cinghie, ingranaggi e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione, devono essere segregati ogni qualvolta possono rappresentare fonte di rischio per l'operatore.

A tal fine dovranno essere installati carter di dimensione e foggia adeguata, oppure griglie a norma UNI-EN 294.

Qualora per effettive ragioni tecniche o di lavorazione (documentabili), non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo.

Alla luce di quanto sopra, particolare attenzione va posta alla **PRESA DI POTENZA** della trattrice e all'**ALBERO CARDANICO**.

LA PRESA DI POTENZA

La presa di potenza della trattrice deve essere opportunamente schermata con un carter che racchiuda le parti in movimento, rendendole inaccessibili all'operatore.

L'ALBERO CARDANICO

L'albero cardanico e i relativi giunti devono essere segregati da un elemento di materiale plastico, ai cui estremi sono collegate due semicuffie, che rendano inaccessibile la zona pericolosa.

Tali protezioni in materiale plastico sono soggette ad usura e a rotture accidentali: si dovrà provvedere quindi ad una regolare e sistematica sostituzione, affinché l'organo in movimento sia sempre protetto.

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza della trattrice non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro.

Qualora essi debbano essere rimossi, dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al minimo possibile il pericolo che ne deriva.

La rimessa in sede della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea

rimozione. È sempre e comunque vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto della trattrice, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche (debitamente giustificate).

È utile ribadire la giusta importanza all'abbigliamento dell'operatore: tute da lavoro (senza parti "svolazzanti"), maniche ben serrate ai polsi, assenza di sciarpe ecc.. abbinati ad una buona protezione dell'organo lavoratore, riducono drasticamente il rischio di presa e trascinarsi.

LA PROIEZIONE DI MATERIALI

Gli organi lavoratori della trattrice che operano a velocità elevate devono essere fissati agli alberi o altri elementi da cui ricevono il movimento, in modo o con dispositivi tali da evitare l'allentamento dei loro mezzi di fissaggio, e in ogni caso, la loro proiezione o la loro fuoriuscita.

Anche in tal caso è importante impiegare trattrici munite dell'apposita cabina anti-ribaltamento.

LE USTIONI

Il contatto con zone calde della macchina può provocare ustioni anche molto gravi. Tali zone devono essere opportunamente segregate e gli operatori devono essere forniti di manopole, guanti o altri appropriati mezzi di protezione.

IL RUMORE

Il datore di lavoro ha l'obbligo di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Trattrici vecchie e in cattivo stato di manutenzione sono spesso molto rumorose.

LA MANUTENZIONE

Il datore di lavoro ha l'obbligo di programmare una corretta e funzionale manutenzione della macchina, provvedendo ad una periodica sostituzione delle parti rotte, nei tempi e modi previsti dal costruttore.

Le parti danneggiate (protezioni comprese) devono essere sempre sostituite, impiegando ricambi originali.

È comunque consigliabile che il datore di lavoro si affidi per problemi specifici ad officine qualificate.

A livello normativo, per l'adeguamento delle trattrici alle disposizioni di legge vigenti, esistono attualmente notevoli incongruenze. Tali problemi sono stati evidenziati di recente a causa della diversità degli obblighi imposti al datore di lavoro per l'adeguamento del parco macchine e le disposizioni comunitarie di carattere costruttivo per le trattrici agricole.

Di fatto per i rischi legati al ribaltamento (installazione del telaio antiribaltamento e cinture di sicurezza) viene richiesto all'utilizzatore l'adeguamento delle attrezzature di lavoro semoventi (trattrici agricole), mentre il costruttore non è obbligato al montaggio di sistemi di ritenzione per il conducente (cintura di sicurezza), sia per la circolazione stradale che durante l'uso nell'ambiente di lavoro.

Le trattrici immesse sul mercato prima del 1° gennaio 1974, originariamente senza obbligo del dispositivo antiribaltamento, devono essere adeguate conformemente a quanto previsto dalla circolare del Ministero del lavoro n. 49/81 e l'installazione certificata. Per l'adeguamento delle trattrici immesse sul mercato dopo il 1° gennaio 1974, bisogna fare riferimento, sia per il telaio che per la sua installazione, al progetto originale della ditta costruttrice.

Per le trattrici utilizzate in vigneti, frutteti, sotto serra o altra situazione dove, per ragioni operative, è impossibile adottare la struttura fissa contro il ribaltamento, deve essere adottato un telaio abbattibile e, dove ciò non sia possibile, devono essere fornite all'operatore tutte le informazioni in merito al rischio ed alle soluzioni alternative predisposte dal datore di lavoro.

Le cinture di sicurezza, dove non previste all'origine dal costruttore della trattrice, devono essere installate, laddove tecnicamente possibile, permettendo il molleggio del sedile e garantendo la solidità dei punti di ancoraggio.

In caso di impossibilità tecnica si munirà il sedile di cinture o di altro idoneo sistema di ritenzione del conducente che garantisca la solidità e gli spazi di manovra del sedile originale.

L'AMBIENTE DI LAVORO

Tutti i luoghi all'aperto o al chiuso dove operano gli addetti rientrano nella definizione di "ambienti di lavoro".

Per effettuare una adeguata valutazione dei luoghi di lavoro andranno esaminati molteplici aspetti quali: l'aerazione, l'illuminazione, l'altezza, le superfici, la cubatura, i materiali di costruzione, i passaggi per la viabilità interna, gli impianti elettrici.

Verranno di seguito riportate le principali caratteristiche dei locali e luoghi di lavoro normalmente presenti in un'azienda orticola.

IMPIANTI ELETTRICI

Questi devono rispettare i requisiti previsti dalle normative CEI in funzione dei luoghi e locali in cui vengono realizzati.

Date le caratteristiche dei luoghi in oggetto, con presenza di acqua, polveri, umidità, sostanze corrosive derivanti dall'impiego di fitofarmaci, è necessario avere un grado di protezione almeno IP 55.

In ogni caso si riportano di seguito i requisiti comuni a tutti gli impianti:

1. l'installazione e la manutenzione dell'impianto elettrico devono essere affidate a personale qualificato;
2. la realizzazione dell'impianto elettrico e le successive modifiche devono essere accompagnate da dichiarazione di conformità ex L.46/90 rilasciata dall'installatore;
3. la dichiarazione di conformità deve essere inviata, a cura dell'azienda, entro 30 giorni dall'esecuzione del lavoro, all'ISPEL ed alla ASL competente;
4. il datore di lavoro ha l'obbligo di sottoporre a verifica periodica la messa a terra degli impianti elettrici. Tale verifica deve essere effettuata dall'ASL o da organismi autorizzati su esplicita richiesta dello stesso datore di lavoro (biennale per gli ambienti a maggior rischio di incendio e quinquennale negli altri casi);
5. tutte le strutture metalliche, oltre all'impianto elettrico, devono essere dotate di collegamento di terra;
6. i cavi di alimentazione ed i corpi illuminanti posti ad una altezza inferiore ai 2,5 metri devono essere protetti contro gli urti con apposite canalizzazioni o involucri protettivi.

PREVENZIONE INCENDI

In attuazione del D.Lgs. 626/94 e successive modifiche (DM 10 marzo 1998) il datore di lavoro deve effettuare la valutazione del rischio incendio con conseguente adozione di idonee misure preventive, organizzative e strutturali (ove necessarie).

Si evidenzia in ogni caso l'obbligo per tutti gli insediamenti lavorativi di prevedere adeguate vie di fuga e la presenza di idonei presidi antincendio (estintori portatili e/o carrellati, manichette antincendio, ecc.). Tali presidi dovranno essere opportunamente dislocati all'interno dei luoghi di lavoro e facilmente individuabili tramite apposita segnaletica.

Inoltre, in presenza di una o più delle seguenti voci del DM 16-02-1982, il datore di lavoro deve richiedere ai Vigili del Fuoco il Certificato di Prevenzione Incendi:

- impianti termici con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h;
- serbatoi di GPL con capacità superiore a 300 litri;
- oli lubrificanti in quantità superiore a 1 m³;
- depositi all'aperto di legna e altri prodotti affini con quantitativi superiori a 500 quintali;
- depositi di liquidi infiammabili con capacità superiore a 25 m³;
- depositi con quantitativi di carta o plastica superiori a 50 quintali.

Saranno i Vigili del Fuoco, in questo caso, ad indicare tipologia, numero e dislocazione dei presidi antincendio e delle uscite di emergenza.

SERRE

Generalmente si tratta di tunnel realizzati con strutture metalliche (tubolari piegati a semicerchio) infisse nel terreno sulle quali viene steso il telo di copertura, costituito da un film di materiale plastico trasparente.

Devono possedere dimensioni (in altezza e larghezza) tali da consentire il transito delle persone e delle attrezzature. A tal fine l'utilizzo di strutture metalliche a "U capovolta" in sostituzione delle classiche strutture a "semicerchio" garantisce una migliore accessibilità dei mezzi (garantendo una maggiore altezza del tunnel).



ZONE DI RICEVIMENTO MERCI - DEPOSITI

La pavimentazione deve essere regolare e pianeggiante, non sconnessa, in buone condizioni di pulizia e idonea alla tipologia dei carichi movimentati.

Eventuali aree utilizzate per l'esecuzione di lavaggi dovranno possedere pavimen-

tazione impermeabile, non sdruciolevole e dotata di un adeguato sistema di raccolta e allontanamento dell'acqua (grigliati, pavimentazione con pendenza verso un punto di raccolta, ecc.).

I locali devono avere una altezza minima di 3 metri, appropriati requisiti di aeroilluminazione naturale diretta e adeguata illuminazione artificiale integrativa.

Si devono rispettare i parametri minimi previsti dal vigente Regolamento Locale d'Igiene ed in particolare:

- il rapporto di aerazione naturale (R.A. = rapporto tra superfici apribili del locale e superficie del pavimento) di almeno 1/12;
- il rapporto di illuminazione naturale diretta (R.I. = rapporto tra superfici illuminanti del locale e superficie del pavimento) di almeno 1/8 se la superficie illuminante è laterale, di almeno 1/10 se la stessa avviene dalla copertura.

Le vie di accesso destinate ai mezzi dovranno essere diversificate da quelle utilizzate dal personale e correttamente segnalate mediante strisce sul pavimento e barriere di separazione.

Il locale dovrà avere almeno un'uscita di sicurezza (un maggior numero potrà essere necessario in funzione delle dimensioni dei locali, dell'affollamento e da livello del rischio di incendio – vedi DM 10-03-1998).

Andranno individuate, con idonea segnaletica, sia le uscite di emergenza che le zone di deposito di materiali e attrezzature, in modo da lasciare un idoneo spazio per le operazioni sia di movimentazione sia di evacuazione degli operatori (via di fuga).

Eventuali soppalchi, impalcature, ripiani o altri luoghi sopraelevati (con altezza uguale o superiore a 1,5 m) dovranno essere dotati di "parapetto normale con arresto al piede" (altezza utile di almeno 1 m, costituito da almeno 2 correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore e il pavimento, tavola ferma piede alta almeno 15 cm) e devono essere accessibili tramite scala fissa.

Se i luoghi sopraelevati sono utilizzati per il deposito di materiali o attrezzature è necessario apporre apposita cartellonistica indicante il carico massimo (kg/mq).

Si precisa che ove sulla stessa area siano presenti più aziende, ognuna delle stesse dovrà avere una propria dotazione di servizi igienici e spogliatoi.

Tutti i locali di lavoro e deposito dovranno essere separati e utilizzati solo dalle rispettive aziende, o quantomeno, ognuna dovrà utilizzare delle proprie aree ben individuate e distinte.

CELLE FRIGORIFERE

Dovranno possedere un'adeguata illuminazione artificiale e pavimentazione regolare, non sdruciolevole, impermeabile e lavabile.



Al loro interno andranno garantiti adeguati spazi di manovra per la movimentazione dei materiali.

In presenza di sistemi di apertura automatici, dovrà prevedersi un adeguato dispositivo di sicurezza che eviti lo schiacciamento delle persone (barre sensibili, fotocellule, ecc.). In ogni caso, il sistema di apertura della porta d'accesso dovrà essere tale da assicurare sempre la possibilità di apertura dall'interno della cella. Eventualmente possono essere previsti anche dei sistemi integrativi di allarme o di emergenza.

Ai lavoratori che devono accedere alle celle andranno messi a disposizione idonei Dispositivi di Protezione Individuale per proteggersi dal freddo (giubbotti, ecc.).

Qualora il gruppo motore sia posizionato sopra la cella (ove è necessario accedere per le operazioni di manutenzione), dovrà essere realizzato un "parapetto normale con arresto al piede" (vedi requisiti già indicati in precedenza).

AREA DI DEPOSITO ESTERNA

Le aree esterne, destinate a deposito, devono possedere una pavimentazione adeguatamente livellata e permettere un adeguato scolo delle acque meteoriche, anche al fine di evitare impaludamenti.

I materiali presenti devono essere stivati in modo sicuro per evitare rovesciamenti, investimenti degli operatori ed ostacolo alla circolazione dei mezzi.

Devono inoltre essere predisposti idonei spazi che permettano le manovre dei mezzi circolanti e delle attrezzature trainate.

DEPOSITO OLII, SOLVENTI E DISTRIBUZIONE DEL CARBURANTE

I carburanti (gasolio e benzina) sono normalmente stoccati in appositi serbatoi mobili o, più raramente, fissi. Olii e solventi, anch'essi normalmente presenti in azienda, devono essere contenuti in appositi contenitori, dotati della relativa etichettatura.

Le zone di deposito dovranno essere dotate di pavimentazione impermeabile, di corridoi e vasche di contenimento a tenuta e di adeguata capacità (pari almeno al volume del serbatoio – punto 2.2.9 del Regolamento Locale d'Igiene). Se collocate all'esterno, devono essere coperte con tettoia o struttura analoga.

Queste zone devono essere situate in luoghi adatti ai fini della sicurezza antincendio, e protette dagli urti accidentali dei mezzi in transito.

Eventuali serbatoi interrati devono essere a doppia parete con intercapedine a tenuta, in cui il gas immesso, inerte rispetto al contenuto del serbatoio, sia in leggera pressione controllabile con manometro.

Qualora siano presenti impianti fissi di distribuzione carburante è necessaria autorizzazione comunale ai sensi del D.Lgs. n° 32/98.



SERVIZI IGIENICI

I servizi igienici devono essere conformi ai requisiti previsti dal Regolamento Locale d'Igiene (alcune indicazioni possono subire variazioni a seconda della sede dell'insediamento).

I locali WC devono essere provvisti di regolare aero-illuminazione naturale; qualora non fosse possibile tecnicamente, è ammesso il ricorso ad un impianto di aerazione forzata che assicuri un ricambio minimo di 6 volumi/ora se in espulsione continua, ovvero di 12 volumi/ora se in aspirazione intermittente a comando automatico, adeguatamente temporizzato, per assicurare almeno 3 ricambi per ogni utilizzazione dell'ambiente.

Devono essere separati per sesso, regolarmente riscaldati nella stagione fredda, avere una superficie minima di un 1 mq, un'altezza minima di 2,40 m. e pareti piastrellate fino ad un'altezza di 2 m.

E' richiesto un adeguato antibagno di superficie minima di 1 mq separato a tutta altezza dai servizi.

Il numero di servizi igienici deve essere dimensionato in proporzione al numero degli addetti: fino a tre addetti è richiesto un WC, da quattro a dieci addetti i WC sono due, da 11 a 40 tre WC e, ad ogni aumento di 30 addetti, si deve prevedere un WC ulteriore.

Per eventuali servizi igienici, non attigui al locale spogliatoio, dovrà essere presente 1 livello con erogazione di acqua calda e fredda.

LOCALE SPOGLIATOIO

Il locale spogliatoio, separato per sesso, deve avere una superficie adeguata al numero degli utilizzatori. La dimensione minima è di 10 mq e deve disporre di non meno di 1 mq per ogni potenziale utilizzatore: deve inoltre essere dotato di adeguata aeroilluminazione naturale (o aerazione forzata in caso di impossibilità tecnica).

Lo spogliatoio dovrà avere pareti rivestite di materiale impermeabile e facilmente lavabile fino a 1,8 m. dal pavimento, un'altezza minima di 2,40 m., di un adeguato numero di lavelli e punti di erogazione di acqua potabile (calda e fredda) e di almeno una doccia ogni venti utilizzatori.

Lo spogliatoio deve essere adeguatamente riscaldato nel periodo invernale e prevedere un apposito spazio per armadietti a doppio scomparto (uno per addetto) che consentano di riporre in modo separato gli indumenti da lavoro dagli indumenti privati.

Laddove, in assenza del locale spogliatoio, venga utilizzato l'antibagno per tale scopo, quest'ultimo dovrà avere una superficie non inferiore a 3 mq.

LOCALI UFFICI

Dovranno garantire un'altezza minima di 2,70 m., un adeguato rapporto illuminante ($R.I.>1/8$) ed aerante ($R.A.>1/12$); nei casi di impossibilità di adottare le precedenti soluzioni è concessa l'installazione di un impianto di condizionamento.

Detti spazi devono essere riscaldati.

OFFICINA MECCANICA - ATTREZZERIA

In analogia alle caratteristiche dei comuni luoghi di lavoro dovranno garantire un'altezza minima di 3 m. e regolari requisiti di aeroilluminazione naturale diretta ($R.I.>1/8$ e $R.A. = o > 1/12$).

I locali dovranno avere idonei spazi di manovra per l'operatore, mantenuti in buono stato di pulizia, possedere una pavimentazione regolare ed impermeabile. In caso di presenza continuativa di personale, dovranno essere riscaldati e comunque sempre dotati di uscita di sicurezza.

LOCALE POMPE DI ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO DI IRRIGAZIONE E CONCIMAZIONE LIQUIDA

In questo locale sono posti gli impianti destinati all'irrigazione ed alla distribuzione dei fertilizzanti. Devono essere adeguatamente segregati per permettere l'accesso al solo personale autorizzato. La pavimentazione deve essere impermeabile ed in buono stato di manutenzione e pulizia. Andranno garantiti adeguati spazi per gli operatori e per gli eventuali mezzi e attrezzature da utilizzare al loro interno. Si dovrà infine provvedere ad una corretta aerazione.

BACINO RACCOLTA ACQUA

Viene utilizzato per l'irrigazione delle colture e non necessita di frequente accesso.



Questo dovrà essere completamente recintato mediante idoneo parapetto alto almeno 1 m. (è consigliabile la sua segregazione con rete metallica non arrampicabile alta almeno 1,80 m.).

Il cancello di accesso deve essere dotato di serratura o lucchetto affinché vi possa accedere soltanto il personale autorizzato.

Il percorso dell'operatore per raggiungere eventuali pompe e saracinesche, se si trova all'interno della recinzione, dovrà essere protetto con idoneo parapetto.

LOCALE DI PREPARAZIONE E DEPOSITO FITOFARMACI

In questo locale vengono stoccati i prodotti utilizzati nel ciclo produttivo e vi viene effettuata la loro preparazione.

Il locale di stoccaggio e preparazione dovrà essere accessibile soltanto al personale autorizzato e quindi normalmente tenuto chiuso a chiave. Il divieto di accesso sarà evidenziato con opportuna segnaletica.

Al suo interno dovrà essere predisposto un armadio adibito allo stoccaggio dei prodotti che andranno suddivisi per tipologia. L'armadio dovrà possedere adeguate caratteristiche di solidità ed essere preferibilmente di tipo metallico (evitare il legno o altri materiali che possano impregnarsi o deteriorarsi a contatto con i prodotti presenti).

Qualora non sia previsto uno specifico locale chiuso l'armadio dovrà essere chiuso a chiave.

All'accesso del locale e sull'armadio dovrà essere apposta idonea segnaletica che evidenzia la pericolosità dei prodotti e l'obbligo di utilizzo degli specifici DPI.

La pavimentazione e le pareti devono essere impermeabili e lavabili.

E' necessario che il pavimento sia dotato di pozzetto cieco, con opportuna pendenza, per la raccolta di eventuali sversamenti del prodotto. Per locali esistenti, in alternativa, potrà essere previsto un cordolo di contenimento.

In caso di versamento accidentale, bisognerà provvedere alla sua immediata inertiizzazione e raccolta con appositi materiali (argilla, sabbia, segatura, ecc.) presenti nello stesso locale e successivamente al suo corretto smaltimento.

I materiali inertizzanti devono essere sollevati da terra su scaffalature.

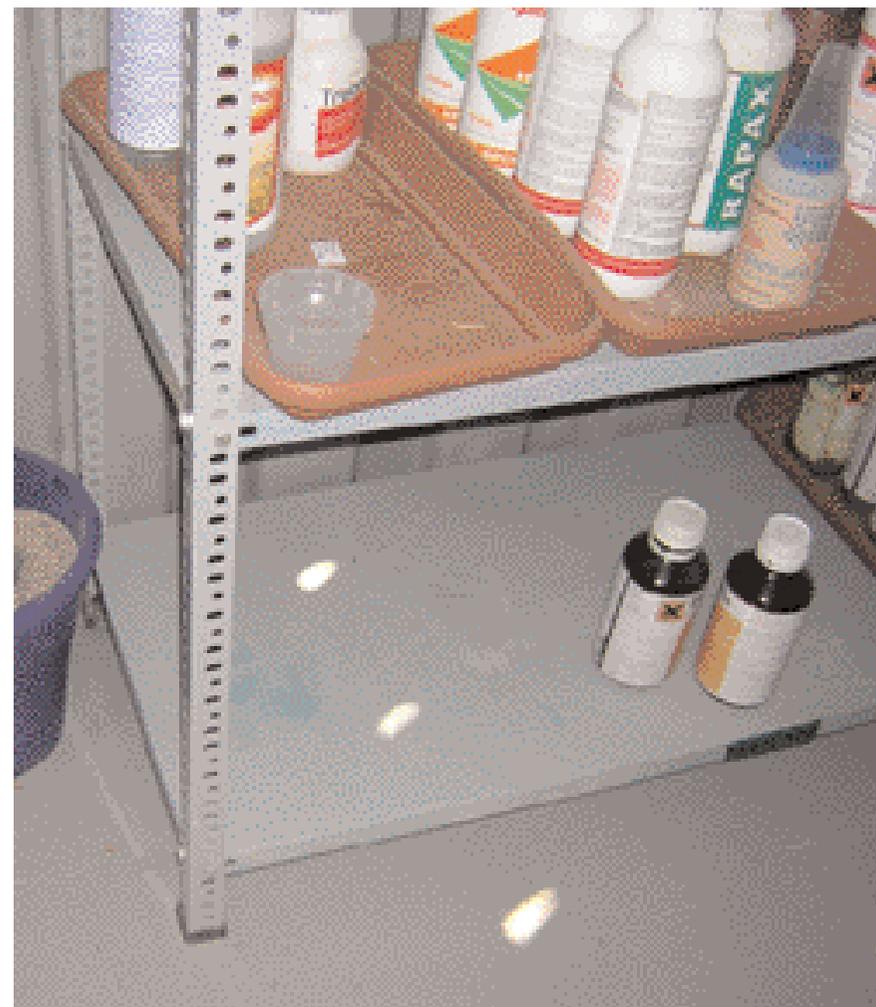
Il locale dovrà essere sufficientemente aerato (meglio se naturalmente) e asciutto; al suo interno non devono essere posti altri impianti o attrezzature soprattutto di riscaldamento (stufe, caldaie, ecc.).

La preparazione dei prodotti avverrà su appositi banchi lavabili dotati di bordo di contenimento.

In prossimità del locale è necessaria la presenza di acqua corrente, meglio se si dispone di doccia e fontana lava-occhi.

Il deposito dei contenitori dei fitofarmaci vuoti deve essere effettuato su aree adeguatamente presidiate, al fine di contenere eventuali fuoriuscite di materiali residui e di evitarne la dispersione o il dilavamento.

Dovranno essere dotate di pavimentazione impermeabile, cordoli o vasca di contenimento a tenuta e, se esterne, copertura con tettoia o altro mezzo analogo.



5 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Il D.Lgs. 626/94 chiarisce che il Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) è una “qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata o tenuta dal lavoratore per proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili a minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo”.

I DPI devono essere impiegati quando, nonostante sia stato ridotto al minimo il rischio alla fonte, i rischi non sono eliminabili: sono quindi necessari e obbligatori in presenza di rischi “residui”.

Tra i DPI più diffusi nel comparto orticolo ricordiamo:

- **maschere** per la protezione delle vie respiratorie;
- **inserti auricolari o cuffie** per la protezione dell'udito;
- **occhiali** per la protezione degli occhi;
- **cappelli o copricapo** per la protezione della testa da freddo, intemperie e raggi solari;
- **indumenti** per la protezione del corpo da caldo e da freddo;
- **tute da lavoro** con elastici ai polsini e alle caviglie durante l'uso di macchine;
- **scarpe antinfortunistiche o stivali** con suola antiscivolo per la protezione dei piedi;
- **guanti** per la protezione delle mani;
- **ginocchiere** per la protezione delle ginocchia;
- **grembiuli** per la protezione del corpo.

Il D.Lgs. n° 475/92 suddivide i DPI in tre categorie:

- I categoria - DPI semplici (es. guanti da giardino, protezioni per le ginocchia)
- II categoria - DPI che non appartengono alle altre due categorie
- III categoria - DPI complessi (es. mezzi per la protezione delle vie respiratorie).

Per tutte le categorie è necessaria la rispondenza ai “requisiti essenziali di sicurezza” specificati nell'allegato II al D. Lgs. 10/97.

Per tutte è obbligatoria la formazione ed informazione per il corretto uso, prevista agli artt. 21 e 22 del D.Lgs. 626/94.

Per i DPI appartenenti alla terza categoria e per quelli di protezione dell'udito è

inoltre indispensabile un adeguato addestramento.

Si ribadisce che il Datore di Lavoro, prima di fornire ed esigere che i propri dipendenti usino i DPI, deve verificare l'efficacia delle misure collettive intraprese.

Per esempio nelle lavorazioni che espongono l'operatore a radiazioni solari, il Datore di Lavoro deve limitare il più possibile i tempi di esposizione e, ove possibile, deve mettere a disposizione dei lavoratori teli ombreggianti. Adeguati indumenti e mezzi personali di protezione (copricapo a larghe tese, occhiali con lenti scure e a vetri spessi con protezione UV-A UV-B, indumenti anti-UV, prodotti/creme antisolari) completano le misure di tutela adottate.

Nella scelta del DPI bisogna inoltre considerare che (art. 42 D.Lgs 626/94):

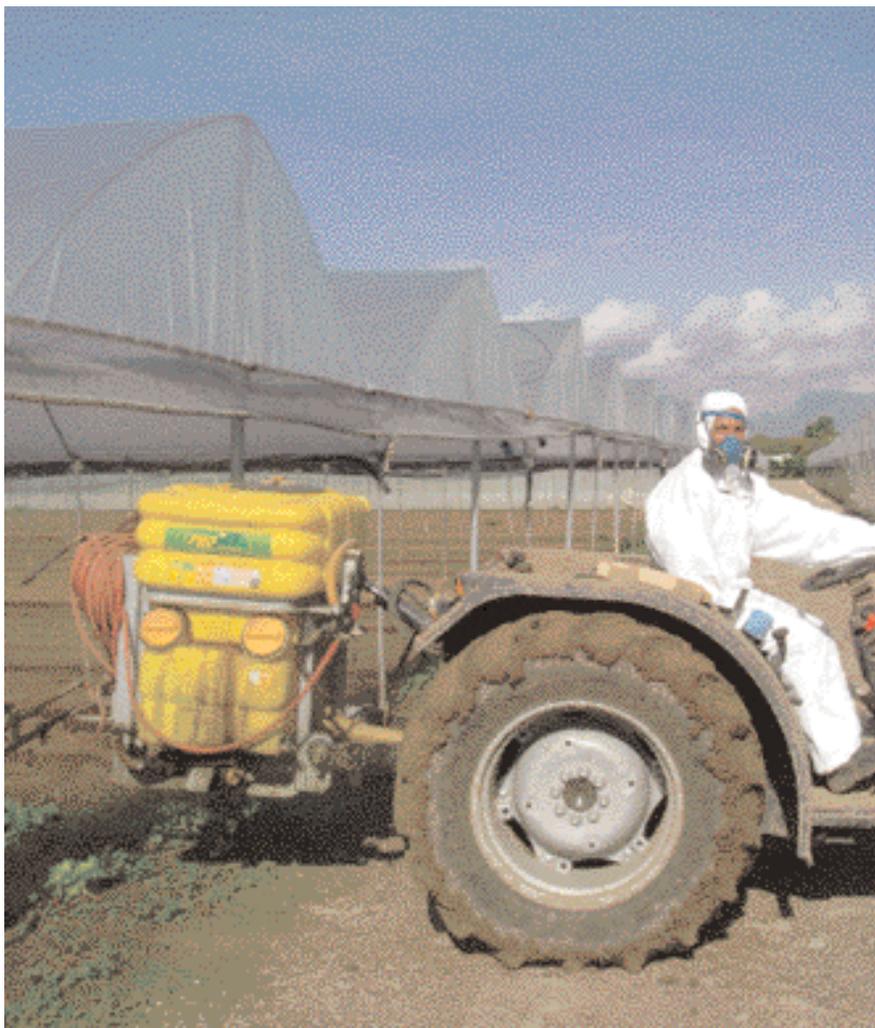
- il dispositivo non comporti un rischio aggiuntivo;
- sia adeguato al rischio residuo esistente;
- sia adatto alle esigenze ergonomiche del lavoratore;
- sia adeguato al progresso tecnologico.

In presenza di rischi multipli che richiedono un utilizzo simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili per mantenere la propria efficacia.

I DPI da utilizzare in agricoltura durante l'utilizzo di prodotti fitosanitari (stoccaggio e manipolazione del prodotto concentrato, trasferimento e preparazione della miscela, trattamento vero e proprio, rientro in serra dopo il trattamento, manutenzione delle attrezzature utilizzate per la somministrazione del prodotto) devono appartenere alla III categoria in quanto devono salvaguardare l'operatore da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. L'individuazione degli specifici DPI dovrà prevedere la protezione delle vie respiratorie (maschere e semimaschere munite di filtro regolatore) e la protezione della cute (tuta protettiva a tenuta di liquidi munita di cappuccio, occhiali a tenuta - nel caso di utilizzo della semimaschera -, guanti in materiale impermeabile, stivali in gomma). La scelta della classe di filtro da utilizzare nella protezione delle vie aeree dipenderà dal tipo di tossicità e dallo stato del prodotto.

Va considerato che gli operatori svolgono diverse mansioni (per esempio operazioni in campo con utilizzo della trattrice intervallate con la raccolta manuale del prodotto): vi è quindi la necessità di cambiare spesso i DPI in base alle operazioni da compiere e, vista la distanza fra i luoghi di lavoro, è consigliabile che gli addetti portino con sé i DPI personali. Per esempio l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche è necessario durante l'uso della trattrice, in quanto potrebbe presentarsi la necessità di agganciare e sganciare macchine operatrici diverse. D'altro canto durante la raccolta manuale, che viene effettuata in ginocchio, le scarpe antinfortunistiche comporterebbero un rischio aggiuntivo per la postura ed è quindi necessaria la loro sostituzione con calzature più confortevoli. Il comfort dell'o-

peratore può essere migliorato adottando comodi materassini su cui inginocchiarsi o ginocchiere.



In merito alle operazioni di riparazione e manutenzione sulle attrezzature di lavoro il Datore di Lavoro dovrà prevedere specifiche procedure indicando quali operatori e con quali modalità dovranno di volta in volta intervenire, valutando gli idonei DPI (esempio guasto di trattrice in pieno campo con singolo operatore).

Il Datore di Lavoro a seguito della valutazione dei rischi DEVE

- Individuare i corretti DPI che devono essere utilizzati dai lavoratori nelle varie attività, aggiornandone la scelta e verificando che vengano utilizzati quando necessario
- Consegnare ad ogni persona i propri DPI che dovranno essere personali (maschere, tute, scarpe, guanti, ecc.). In caso di uso promiscuo (cinture di sicurezza, imbracature, ecc.) queste dovranno essere verificate e sostituite all'insorgere di problemi igienici
- Mantenere i DPI efficienti con periodiche manutenzioni, riparazioni e sostituirli se necessario seguendo quanto previsto anche nelle indicazioni del costruttore
- Informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge e rendere disponibile informazioni adeguate su ogni tipologia di DPI

I lavoratori DEVONO

- Partecipare al programma di formazione, informazione e addestramento
- Utilizzare i DPI conformemente a quanto indicato dal datore di lavoro e dalle istruzioni del fabbricante
- Aver cura dei DPI messi a loro disposizione e non apportarvi modifiche
- Attenersi alle procedure indicate dall'azienda per la riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo (in appositi armadietti o locali individuati)
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione

6 - SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza è regolamentata dal D.Lgs. 493 del 14-08-96 (Direttiva 92/58 CEE). La segnaletica di sicurezza fornisce una indicazione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro; vengono utilizzati, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

L'obiettivo è quello di fornire indicazioni agli addetti su situazioni più o meno rischiose che non possono essere evitate o limitate con misure, sistemi, procedure, organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva. La segnaletica di sicurezza serve ad attirare in modo rapido ed intuitivo l'attenzione su oggetti o situazioni che possano provocare un pericolo. Essa ha "la funzione di ammonire costantemente gli operai addetti alla macchina e di costituire, quindi, un utile stimolo dell'attenzione e della capacità di autocontrollo dei medesimi".

In ogni caso la segnaletica di sicurezza non può e non deve in alcun modo sostituire le necessarie misure di sicurezza. Infatti "gli avvisi o le prescrizioni verbali impartite dal datore di lavoro agli operatori addetti all'uso di attrezzature o macchine non sono sufficienti ad escludere la responsabilità in caso d'infortunio, qualora manchino i dispositivi di sicurezza prescritti dalla legge" (Cassazione, sez. IV pen., 25 gennaio 1982, n. 746). Come accade del resto per la segnaletica stradale nei corsi di scuola guida, è indispensabile che i lavoratori siano istruiti sul significato della segnaletica di sicurezza sin dall'ingresso in azienda.

A seguito della valutazione dei rischi e l'adozione di misure, metodi e sistemi di organizzazione del lavoro, in capo al datore di lavoro restano le seguenti azioni:

IL DATORE DI LAVORO DEVE
fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di

Vietare comportamenti pericolosi

Avvertire dei pericoli esistenti

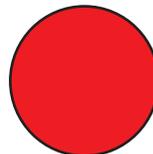
Prescrivere comportamenti sicuri

Fornire indicazioni in merito alle uscite di sicurezza, ai mezzi di soccorso e salvataggio

Informare e formare i lavoratori e i Rappresentanti per la sicurezza

Seguire le norme di buona tecnica per le ipotesi non considerate dalla normativa

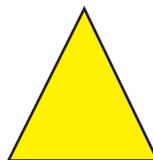
I colori rivestono una notevole importanza nel caratterizzare il messaggio del segnale, come di seguito illustrato:



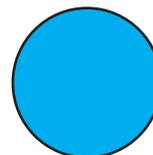
il rosso segnala divieto, pericolo, allarme, materiale e attrezzature antincendio (divieto di passaggio, divieto di fumare, divieto di accesso a persone non autorizzate).



il verde segnala situazioni di sicurezza (posti e luoghi sicuri), di salvataggio e soccorso (uscite e passaggi di sicurezza, indicazione del pronto soccorso, indicazione di un dispositivo di salvataggio).



il giallo segnala situazioni di avvertimento, cioè situazioni in cui occorre fare attenzione per la presenza di pericoli come l'esplosione o la presenza di sostanze chimiche, pericolo di folgorazione, pericolo di essere afferrati da organi in movimento, pericolo generico o specifico.



l'azzurro segnala prescrizioni particolari, come nel caso in cui vi sia l'obbligo di utilizzare dispositivi di protezione individuale, oppure richiama informazioni che si è tenuti a conoscere e osservare.

Inoltre, al colore si trova abbinato un pittogramma (disegno) che viene utilizzato per rappresentare una situazione o descrivere un comportamento. I pittogrammi possono essere di diverso tipo, a seconda del messaggio che devono trasmettere. I segnali, quando utilizzati, posizionati e decifrati correttamente, possono costituire un valido strumento per indicare la presenza di eventuali rischi residui.

A) CARTELLI DI DIVIETO



Vietato fumare



Vietato fumare o usare fiamme libere



Acqua non potabile



Vietato ai pedoni



Divieto di spegnere con acqua



Non toccare



Divieto di accesso alle persone non autorizzate

All'interno dell'azienda orticola, ad esempio, si possono trovare divieti di fumare, di usare fiamme libere (in prossimità di depositi di carburanti, depositi di materiale infiammabile, locale caldaia, depositi di prodotti fitosanitari, deposito di oli, ecc.), divieti di accesso alle persone non autorizzate (nei locali di deposito dei prodotti fitosanitari e diserbanti, nelle cabine di trasformazione elettrica, ecc.), divieto di spegnere incendi con acqua (in prossimità di quadri elettrici, impianti sotto tensione, ecc.), divieto di accesso nei tunnel dove sono stati effettuati trattamenti fitosanitari.

B) CARTELLI DI AVVERTIMENTO



Materiale infiammabile ad alta temperatura



Sostanze velenose



Sostanze velenose



Tensione elettrica pericolosa



Pericolo generico



Materiale comburente



Bassa temperatura



Sostanze nocive o irritanti

Tra i cartelli di avvertimento possiamo ricordare quello relativo alla presenza di sostanze nocive o tossiche o irritanti (in prossimità di depositi di fitosanitari diserbanti ecc), di materiale infiammabile (depositi di oli, depositi di gasolio, benzine), la presenza di parti in tensione (su quadri elettrici e cabine elettriche) o relativi alla data ed alla tipologia di trattamento fitosanitario effettuato.



C) CARTELLI DI PRESCRIZIONE

Tra i cartelli di prescrizioni particolari, all'interno dell'azienda orticola, è possibile trovare:

- l'obbligo di indossare occhiali (luoghi ove si svolgono operazioni di trattamento e preparazione con utilizzo di diserbanti e fitofarmaci, applicato su macchinari portati dall'operatore con utilizzo di liquidi o pericolo di proiezione di materiali, ecc.);
- obbligo maschere o guanti (luoghi dove vi è la preparazione e il trattamento con fitofarmaci o diserbanti);
- di protezione dell'udito (utilizzando attrezzature particolarmente rumorose);
- obbligo di passaggio dei pedoni (locali o zone con uso promiscuo di pedoni e mezzi di sollevamento e trasporto).



Protezione obbligatoria degli occhi



Calzatura di sicurezza obbligatoria



Guanti di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria del corpo



Protezione obbligatoria del viso



Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)



Passaggio obbligatorio dei pedoni

D) CARTELLI DI SALVATAGGIO



Pronto Soccorso



Direzione da seguire
(Segnali di informazione addizionali ai cartelli che seguono)



Telefono



Barella



Lavaggio degli occhi



Doccia di sicurezza

Tra i cartelli di salvataggio deve essere presente l'indicazione dell'uscita di sicurezza o via di fuga, ad uso anche di eventuali utenti esterni (nei depositi al chiuso di attrezzature, all'interno di serre, nei garden service) o l'indicazione della doccia oculare (in prossimità della zona di preparazione fitofarmaci).

E) CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO



Telefono per gli interventi antincendio



Lancia antincendio



Scala



Estintore



Direzione da seguire
(Cartello da aggiungere a quelli che precedono)

Infine tra i cartelli per la lotta antincendio si ricordano quelli indicanti la presenza di estintori o lance e la loro precisa ubicazione.

7 - FORMAZIONE E INFORMAZIONE

La vigente normativa, e in particolare il D.Lgs. 626/94, pone l'obiettivo di promuovere il miglioramento dei comportamenti dei lavoratori al fine di adottare un metodo di lavoro rispettoso dell'ambiente e delle persone.

Tutto ciò è posto come obbligo a carico del Datore di Lavoro, il quale deve provvedere ad effettuare una idonea informazione e formazione.

Con l'informazione si comunicano concetti e notizie attraverso parole, suoni, colori, immagini, gesti, ecc: si trasferiscono notizie e contenuti di carattere comportamentale, concettuale e procedurale utili ad attivare il complesso processo di prevenzione.

La formazione è un processo di apprendimento volto ad ottenere un risultato, attraverso conoscenze, capacità e atteggiamenti.

I soggetti coinvolti dovranno essere in grado di riconoscere i pericoli e le eventuali condizioni di rischio che possono dar luogo a eventi indesiderati, nonché saper prevenire i rischi e fronteggiare le emergenze: in sostanza dovranno imparare ad agire in sicurezza.

Nel caso di operatori già da tempo impegnati nell'attività lavorativa, si ritiene che agli stessi si debba lasciare notevole spazio al bagaglio culturale e alle esperienze acquisite durante la trasmissione dei messaggi, il più possibile chiari e sintetici.

Solo così il lavoratore, sentendosi chiamato a svolgere un ruolo attivo, potrà modificare cognizioni esistenti, abilità e stili di vita ormai "sedimentati".

Una buona informazione deve essere il più possibile mirata e adeguata in funzione delle singole realtà lavorative.

Può essere fornita attraverso la semplice distribuzione di materiale informativo (opuscoli, depliant), ma anche mediante il sussidio di strumenti audiovisivi, quali videotapes, cassette, video, ecc.

Dovranno essere effettuate riunioni di gruppi omogenei, momenti di incontro, discussione, approfondimento e verifica di quanto svolto di volta in volta.

Per poter effettuare una buona formazione, oltre a quanto previsto per l'informazione, è utile predisporre percorsi formativi monotematici (utilizzo dei macchinari, polveri, rumore, rischi chimici, rischio di incendio, ecc.) prevedendo non solo lezioni, ma anche sopralluoghi dimostrativi.

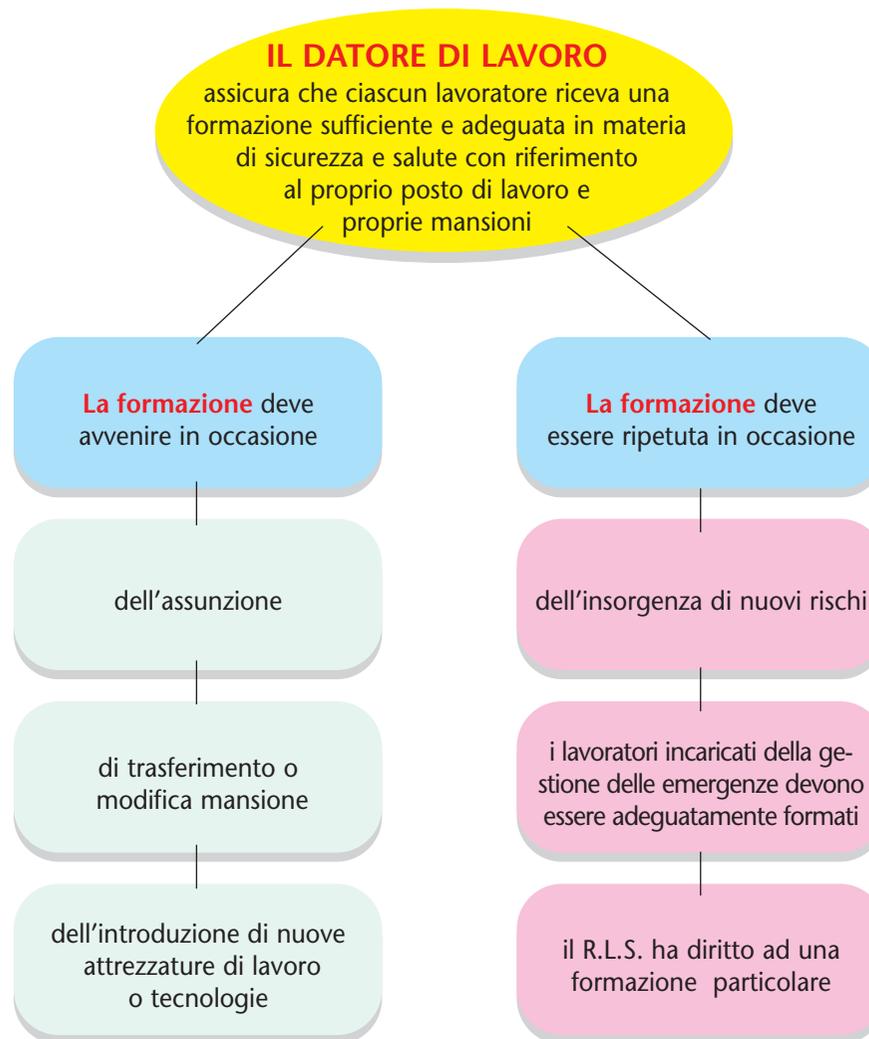
Per i neo assunti o per gli operatori che cambiano la mansione, è opportuno che il lavoratore venga affiancato da un collega già operante nel settore o addetto ai compiti da apprendere.

Inoltre si dovrà provvedere al monitoraggio mediante test, prove pratiche, verifiche e/o controlli, per accertare che l'operatore abbia acquisito quanto prefissato nella

progettazione della formazione per la conoscenza di modalità operative, l'acquisizione di adeguate capacità, atteggiamenti, ecc.

La sola consegna di opuscoli o diffusione di cartelli o la distribuzione di avvisi non è da ritenersi una buona attività di informazione e formazione, ma solo un "richiamo" a norme già apprese.

Nello schema seguente si riassumono i compiti del Datore di Lavoro in materia di informazione e formazione dei lavoratori.



IL DECRETO LEGISLATIVO N. 195 DEL 23.6.03

Il D.Lgs. n. 195 del 23 giugno 2003, è entrato in vigore il 13 agosto 2003.

Tale decreto prevede che i futuri Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) dovranno:

- essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore;
- essere in possesso di un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione, che devono essere contemporaneamente: adeguati alla natura dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e relativi alle attività lavorative.

In attesa che vengano individuati i contenuti e le sedi di tali corsi, gli RSPP, nella fase transitoria, dovranno:

- dimostrare di svolgere l'attività da almeno 6 mesi;
- conseguire un attestato di frequenza ai corsi di formazione entro il 13 agosto 2004 (un anno all'entrata in vigore del decreto). Fino all'istituzione di questi corsi sarà sufficiente la frequenza a corsi ritenuti idonei dalle Regioni e rispondenti ai contenuti minimi di cui al decreto 16/1/97 (16 ore previste per i datori di lavoro che assumono l'incarico di RSPP (ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 626/94).

Possono organizzare i Corsi di Formazione per RSPP solo soggetti autorizzati per legge (Regioni, Università, Istituti/Enti pubblici, ecc., nonché le Organizzazioni imprenditoriali, sindacali ed i Comitati paritetici).

OBBLIGHI FORMATIVI PER VENDITORI DI PRODOTTI FITOSANITARI E RELATIVI COADIUVANTI

I Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali, in attuazione al disposto della recente normativa nazionale e regionale in materia di vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti (DPR 290/01 e relative Delibere G.R. Lombardia), hanno predisposto dei corsi di formazione ed aggiornamento per coloro che intendono richiedere o abbiano necessità di rinnovare il certificato di abilitazione alla vendita di prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti.

Per informazioni più dettagliate si può consultare il sito internet dell'Asl di Bergamo: www.asl.bergamo.it/web/arentsll.nsf.

Si ricorda che, ai sensi della sopra richiamata normativa, il certificato di abilitazione alla vendita viene rilasciato soltanto a coloro che abbiano obbligatoriamente frequentato un corso di formazione ed aggiornamento e superato l'esame finale per la valutazione delle conoscenze indicate all'art. 23 del DPR 290/01.

Il certificato ha validità quinquennale; prima della scadenza deve essere richiesto il rinnovo alla ASL con le stesse modalità della prima richiesta, attestando la frequenza a un corso di aggiornamento.

Sono esentati dalla valutazione, non dal certificato di abilitazione, i laureati in scienze agrarie e scienze forestali, i periti agrari, gli agrotecnici, i laureati in chimica, medicina e chirurgia, medicina veterinaria, scienze biologiche, farmacia, i diplomati in farmacia.

PRONTO SOCCORSO

Il **3 febbraio 2005** è entrato in vigore il Decreto Ministeriale n. 388 del 15/7/2003 sul Pronto Soccorso aziendale. Il datore di lavoro dovrà identificare la categoria di appartenenza della propria azienda e, solo nel caso appartenga al gruppo A, la dovrà comunicare all'ASL territoriale. Per far ciò può usufruire del servizio on line offerto dal sito: www.asl.bergamo.it/web/arentsll.nsf.

Le aziende si possono infatti così classificare:

Gruppo A: aziende o unità produttive con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.

Gruppo B: aziende con 3 o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Gruppo C: quelle con meno di 3 lavoratori.

Nelle aziende o unità produttive di gruppo A e B il datore di lavoro deve garantire:

- **cassetta di pronto soccorso**
- **un mezzo di comunicazione** idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Nelle aziende o unità produttive di gruppo C, il datore di lavoro deve garantire:

- **pacchetto di medicazione**
- **un mezzo di comunicazione** idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

In ogni azienda dovranno essere adeguatamente formati per il Pronto Soccorso alcuni lavoratori appositamente designati.

8 - LE SCHEDE TECNICHE

Le schede tecniche descrivono le diverse tipologie di attività e le fasi lavorative che le compongono. Ogni scheda è suddivisa in colonne dove vengono riportate:

- la soluzione operativa adottata
- la descrizione della fase lavorativa vera e propria
- le macchine, i materiali e gli strumenti utilizzati
- i fattori di rischio per la sicurezza dei lavoratori
- i fattori di rischio per la salute che possono causare malattie professionali
- le adeguate misure preventive di igiene ambientale e protezione personale
- le norme di buona tecnica ed i consigli operativi
- i riferimenti legislativi.

LEGENDA:

In elenco sono riportati i significati delle abbreviazioni utilizzate nelle schede:

- **A: macchine e le attrezzature**
- **R: rischi per la sicurezza**
- **S: rischi per la salute**
- **DPI: Dispositivi di Protezione Individuale**

ORTAGGI SFALCIATI (Insalatine)

TABELLA 1 Trattamento dissecante dei residui vegetali

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto granulare, in polvere o liquido) e irrorazione	Manuale	Atomizzatore a spalla	Contatto con parti calde	Rumore. Rischio chimico nella fase di preparazione e distribuzione	DPI: otoprotettori, maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti, tute impermeabili (o monouso) e calzature antinfortunistiche e impermeabili	A Atomizzatore a spalla: artt. 41, 42, 44, 45, 52, 55, 68, 240 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 1553, 9456, 12761.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.
	Meccanica	Barra irroratrice, trattrice	Investimento, schiacciamento, ribaltamento laterale, contatto con organi in movimento	Rumore. Rischio chimico nella fase di preparazione e distribuzione	DPI: come sopra	A Trattrice: vedi capitolo 4. Barra irroratrice: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 907, 982, 1553, 9456, 12761; Artt. 46, 59, 68, 75, 76 DPR 547/55. D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 2 Concimazione e lavorazioni preliminari del terreno

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Distribuzione del concime (eseguita, a seconda del tipo di terreno, ogni uno o due anni)	Meccanica	Spandiconcime centrifugo e/o spandiletame, trattrice	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Spandiconcime centrifugo: artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017. Spandiletame: artt. 44, 55, 59, 68, 77, 75, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 690, 982, 1152, 1553; UNI 9456.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Lavorazione superficiale del terreno (con o senza l'interramento di sassi)	Meccanica	Trattrice, fresatrice, coltivatore, vangatrice e interrassassi	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Fresatrice vangatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, 1152, 1553; UNI 9456; EN ISO 11684. Motocoltivatore: artt. 41, 42, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709; UNI 9451.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 3 Geodisinfestazione chimica del terreno

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stesura delle manichette forate lungo la serra 2. Copertura del terreno con telo in PVC 3. Preparazione della soluzione 4. La soluzione viene insufflata direttamente nel terreno tramite le manichette poste sotto il telo 5. Sfilatura e riavvolgimento delle manichette 6. Dopo almeno 8-10gg riavvolgimento del telo in PVC 	Manuale	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rischio chimico, rumore, movimentazione manuale carichi	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti e calzature impermeabili, otoprotettori	<p>Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.</p>
						<p>A</p>
						<p>R</p> <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.</p>
						<p>S</p> <p>Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII; Movimentazione manuale carichi: D.Lgs 626/94 titolo V allegato VI; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.</p>
<p>DPI</p> <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 43 D.Lgs 277/91; Art. 26 DPR 303/56.</p>						
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiusura della serra tramite porte in PVC 2. Distribuzione del prodotto chimico tramite l'impianto di irrigazione 3. Dopo almeno 8-10gg apertura ed arieggiamento della serra 	Meccanica	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rischio chimico, rumore	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti e calzature impermeabili, otoprotettori	<p>Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.</p>
						<p>A</p>
						<p>R</p> <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.</p>
						<p>S</p> <p>Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.</p>
<p>DPI</p> <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.</p>						

TABELLA 3A Sterilizzazione e diserbo fisico-chimico del terreno (l'effetto del vapore acqueo viene potenziato con l'utilizzo di calcio)

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <p>Impiego di macchina trainata o semovente, dotata di fresa, che inietta direttamente dai corpi lavoranti vapore acqueo misto a sali di calcio, innescando nel suolo una reazione esotermica</p>	Meccanica (macchina con operatore)	Sterilizzatrice trainata da trattrice	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento e parti calde	Rumore, scuotimenti polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A <p>Trattrice: vedi capitolo 4. Sterilizzatrici trainate o semoventi: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 81 I, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p>
						R <p>D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p>
						S <p>Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;</p>
						DPI <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>
	Meccanica (macchina semovente)	Sterilizzatrice semovente	Investimento	Nessuno	Delimitare con apposita segnaletica la serra trattata	A <p>Sterilizzatrici trainate o semoventi: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 81, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p>
						R <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Art. 48, 49 DPR 547/55.</p>
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <p>Macchina dotata di piastre che vengono spostate manualmente sul terreno. Queste iniettano vapore acqueo a 70+90 °C per uno strato di circa 20cm</p>	Meccanica	Sterilizzatrice manuale	Schiacciamento, contatto con parti calde	Sforzo fisico, rumore, polvere	DPI: guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili, otoprotettori	A <p>Sterilizzatrici: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 81 I, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p>
						R <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Art. 48, 49 DPR 547/55.</p>
						S <p>Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Movimentazione manuale dei carichi: titolo V allegato VI D.Lgs 626/94. Art. 43 D.Lgs. 277/91;</p>
						DPI <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

TABELLA 4 Preparazione del letto di semina

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Lavorazione superficiale del terreno (con o senza l'interramento di sassi)	Meccanica	Trattrice, fresatrice, coltivatore	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	<p>Trattrice: vedi capitolo 4.</p> <p>Motocoltivatore: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709; A UNI 9451.</p> <p>Fresatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, I 152, I 553; UNI 9456; EN ISO I 1684.</p>
						<p>R LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, I 1, 48, 49 DPR 547/55.</p>
						<p>S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: D.P.R. 303/56 (voce 48).</p>
						<p>DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

TABELLA 5 Semina

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Il seme viene interrato ad intervalli regolari	Meccanica	Motoseminatrice, seminatrice di precisione trainata dalla trattrice	Investimento, ribaltamento, contatto con organi in movimento e parti calde	Vibrazioni, scuotimenti, rumore, polveri	DPI: otoprotettori, maschere antipolvere	A Trattrice: vedi capitolo 4. Seminatrice: D.Lgs 626/94 titolo III; Artt. 41, 42, 44, 45, 46, 49, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 241, 244 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 982, 1152, 1553; DPR 549/96; PrEN 14018. Motoseminatrici: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709, 1553; UNI 9451.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Art. 377, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Esclusivamente per la coltivazione della valeriana: 1. Baulatura del terreno 2. Sabbiatura (stesura strati di sabbia di circa 0,5-1,0 cm) 3. Semina meccanica	Meccanica	Operazioni svolte a cantieri riuniti o disgiunti con macchine trainate dalla trattrice	Investimento, ribaltamento e contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polveri	DPI: otoprotettori, maschere antipolvere	A Trattrice: vedi capitolo 4. Fresatrice baulatrice: Artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, 1152, 1553; UNI 9456; EN ISO 11684. Stendisabbia: Artt. 41, 44, 55, 59, 61, 68, 73, 76, 374, 375 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 708, 1152, 1553; UNI 9456; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96. Trapiantatrici: Artt. 41, 42, 44, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1543.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Stesura di teli umidificanti (panni) che mantengono l'umidità del terreno, favorendo una germinazione regolare ed omogenea in tutta la serra	Manuale	Teli umidificanti	Nessuno	Sforzo fisico	Nessuno	S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titolo V.

TABELLA 6 Fertiirrigazione

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Irrigazione	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Nessuno	Nessuno	A D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 809.
Fertiirrigazione: viene effettuata utilizzando una particolare motopompa che introduce nell'impianto irriguo la soluzione	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Rischio allergologico, rischio chimico nella fase di preparazione	DPI: guanti impermeabili	A D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 809. S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94 Titolo VII. DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 7 Trattamenti con prodotti fitosanitari

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto granulare in polvere o liquido) e irrorazione.	Manuale	Pompa a spalla, atomizzatore spalleggiato, barra irroratrice trattrice	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi lavoranti in movimento e con parti calde	Rischio chimico, scuotimenti, rumore	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti, tute impermeabili (o monouso) e calzature antinfortunistiche e impermeabili, otoprotettori	<p>Trattrice: vedi capitolo 4.</p> <p>Atomizzatore a spalla e carrellato: artt. 41, 44, 52, 55, 68, 75, 77, 234, 241, 244, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 907, 982, 1152, 1553, 12761; UNI 9456; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p> <p>A</p> <p>D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p> <p>R</p> <p>Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).</p> <p>S</p> <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p> <p>DPI</p>
	Meccanica (viene utilizzato l'impianto di irrigazione)	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi lavoranti in movimento	Rischio chimico nella fase di preparazione, rumore	DPI: come sopra solo nella fase di preparazione, otoprotettori	<p>Motopompa: Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.</p> <p>A</p> <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.</p> <p>R</p> <p>Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94 Titolo VII. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.</p> <p>S</p> <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.</p> <p>DPI</p>

TABELLA 8 Raccolta e selezione del prodotto

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e cernita del prodotto posizionato in cassette e trasporto delle cassette al centro di stoccaggio	Manuale	Trattrice, carrello elevatore, coltelli, falcetti	Investimento, ribaltamento, ferite da taglio e da punta, organi in movimento	Scuotimenti, rumore, sforzo fisico, posture incongrue, movimenti ripetitivi degli arti superiori, macroclima, radiazioni solari	DPI: guanti, otoprotettori, ginocchiere o cuscinetto poggia ginocchia, utilizzo di teli ombreggianti o di cappello	A Trattrice: vedi capitolo 4. Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Art. 35, 36 All.to XV DLgs. 626/94; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726. Attrezzi: D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV - Allegato VI. Movimenti ripetitivi: Decreto Regione Lombardia n. 18140 del 30.10.2003.
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 All.ti IV – V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 381, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
	Meccanica	Raccogliatrice semovente o collegata alla trattrice	Investimento, ribaltamento, contatto con l'organo falciante	Scuotimenti, rumore	Dispositivo che non consenta l'accensione del motore con marcia inserita, otoprotettori	A Trattrice: vedi capitolo 4. Raccogliatrici: Artt. 41, 42, 44, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 68, 69, 70, 71, 76, 77, DPR 547/55; DLgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1553.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 All.ti IV – V D.Lgs 626/94.

TABELLA 9 Prelavaggio o umidificazione

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Alcune colture prima dello stoccaggio nella cella frigorifera subiscono un rapido pre-lavaggio e/o una umidificazione per favorire la conservazione del prodotto	Meccanica	Linea di lavaggio automatizzata	Scivolamento	Nessuno	DPI: stivali impermeabili con suola antidrucciolo, guanti impermeabili, grembiule impermeabile	A	D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 809.
						R	Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11 DPR 547/55.
						DPI	Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
	Manuale con "doccia" (lavaggio con getto d'acqua)	Nessuna	Scivolamento	Movimenti ripetitivi degli arti superiori	DPI: stivali impermeabili con suola antidrucciolo, guanti impermeabili, grembiule impermeabile	R	Artt. 8, 11 DPR 547/55.
						S	Movimenti ripetitivi: Decreto Regione Lombardia n. 18140 del 30.10.2003.
						DPI	Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
	Manuale per immersione	Nessuna	Scivolamento	Movimenti ripetitivi degli arti superiori	DPI: stivali impermeabili con suola antidrucciolo, guanti impermeabili, grembiule impermeabile	R	Artt. 8, 11 DPR 547/55.
						S	Movimenti ripetitivi: Decreto Regione Lombardia n. 18140 del 30.10.2003.
						DPI	Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 10 Trasporto del prodotto in cella frigorifera e dalla cella frigorifera al veicolo di trasporto

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto del prodotto	Manuale	Transpallets	Investimento, scivolamento	Microclima, valutare la movimentazione manuale dei carichi, sforzo fisico	DPI: calzature con suola antidrucciolo	<p>Transpallets: artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, DPR 547/55; DLgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN: 292, 1175, 1726, 1757.</p> <p>A</p> <p>R</p> <p>S</p> <p>DPI</p> <p>Artt. 21, 22, D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11 DPR 547/55.</p> <p>Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV - Allegato VI.</p> <p>Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

Operazioni accessorie

TABELLA 11 Sostituzione dei teli di copertura dei tunnel

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto delle bobine di telo in loco	Manuale	Carrello elevatore o macchine specifiche	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Sforzo fisico, rumore, vibrazioni/scuotimenti	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Artt. 35, 36 All.to XV D.Lgs 626/94; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726.
						R LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV-Allegato VI. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV-V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Sostituzione di teli: sgancio del vecchio telo e trasporto a terra	Manuale	Trabattello, sollevatore idraulico, attrezzature di sollevamento dotate di cestello	Cadute dall'alto, scivolamenti, ribaltamento	Sforzo fisico	Privilegiare, laddove possibile, le operazioni a terra. Per operazioni in altezza impiegare idonee attrezzature seguendo le istruzioni fornite dal costruttore DPI: cinture di sicurezza, calzature antinfortunistiche	A Trabattello: art. 52 DPR 164/56; UNI HD 1004; Sollevatore Idraulico: art. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; Circolare n° 3 08-01-2001; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV-Allegato VI.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV-V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384, 386 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Eliminazione della vecchia copertura (trasporto dei vecchi teli per il successivo smaltimento)	Meccanica	Carrello elevatore	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Rumore, vibrazioni/scuotimenti	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Art. 35, 36 All.to XV D.Lgs 626/94; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726.
						R LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 12 *Manutenzione dei sentieri e delle strade*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Sfalcio dell'erba infestante	Meccanica	Decespugliatore	Traumi da contatto; contatto con parti calde	Rumore, vibrazioni	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti, otoprotettori, visiera	A Decespugliatore: artt. 41, 45, 52, 68, 240, DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294; UNI EN ISO 11806; UNI ISO 7113.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: D.P.R. 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V
						DPI D.Lgs 626/94; Artt. 377, 382, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Sistemazioni delle superfici sconnesse	Manuale	Piccone, badile, carriola	Traumi da contatto	Sforzo fisico	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti in cuoio o pelle	A Attrezzi: D.Lgs 626/94 Titolo III;
						R Artt. 21, 22, D.Lgs 626/94;
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titolo V- Allegato VI. Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94;
						DPI Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

PRODUZIONE BIOLOGICA DI ORTAGGI SFALCIATI (INSALATINE)

TABELLA 13 *Trattamento disseccante dei residui vegetali*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Pirodiserbo	Meccanico	Macchine semoventi o trainate, trattrice	Investimento, ribaltamento schiacciamento, ustioni	Microclima	DPI: guanti	A Trattrice: vedi capitolo 4.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Solarizzazione (stesura teli a pieno campo)	Manuale	Nessuna	Nessuno	Microclima/macroclima, movimentazione manuale di carichi	DPI: guanti	S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV- Allegato VI.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 381, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 14 *Concimazione e lavorazioni preliminari del terreno*

VEDI TABELLA 2

TABELLA 15 *Sterilizzazione e diserbo fisico del terreno*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti Impiego di macchina trainata o semovente, dotata di fresa, che inietta direttamente dai corpi lavoranti vapore acqueo misto a sali di calcio, innescando nel suolo una reazione esotermica	Meccanica (macchina con operatore)	Sterilizzatrice trainata da trattrice	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento e parti calde	Rumore, scuotimenti polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Sterilizzatrici trainate o semoventi: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti. Impiego di macchina trainata o semovente dotata di fresa che inietta direttamente dai corpi lavoranti vapore acqueo misto a sali di calcio innescando nel suolo una reazione esoergonica	Meccanica (macchina semovente)	Sterilizzatrice semovente	Investimento	Nessuno	Delimitare con apposita segnaletica la serra trattata	<p>A Sterilizzatrici trainate o semoventi: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 81 I, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p> <p>R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.</p>
Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti. Macchina dotata di piastre che vengono spostate manualmente sul terreno. Queste iniettano vapore acqueo a 70+90 °C per uno strato di circa 20cm	Meccanica	Sterilizzatrice manuale	schiacciamento, contatto con parti calde	Sforzo fisico, rumore, polvere	DPI: otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	<p>A Sterilizzatrici: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 81 I, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p> <p>R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94.</p> <p>S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV - Allegato VI. Art. 43 D.Lgs. 277/91;</p> <p>DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

TABELLA 16 *Preparazione del letto di semina*

VEDI TABELLA 4

TABELLA 17 *Semina*

VEDI TABELLA 5

TABELLA 18 *Fertiirrigazione*

VEDI TABELLA 6

TABELLA 19 *Trattamenti con prodotti fitosanitari*

VEDI TABELLA 7

TABELLA 20 *Raccolta e selezione del prodotto*

VEDI TABELLA 8

TABELLA 21 *Prelavaggio o umidificazione*

VEDI TABELLA 9

TABELLA 22 *Trasporto del prodotto in cella frigorifera e dalla cella frigorifera al veicolo di trasporto*

VEDI TABELLA 10

TABELLA 23 *Sostituzione dei teli di copertura dei tunnel*

VEDI TABELLA 11

TABELLA 24 *Manutenzione dei sentieri e delle strade*

VEDI TABELLA 12

INSALATE ADULTE

TABELLA 25 *Trattamento disseccante dei residui vegetali*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto granulare, in polvere o liquido) e irrorazione	Manuale	Atomizzatore a spalla	Contatto con parti calde	Rumore, rischio chimico nella fase di preparazione e distribuzione	DPI: otoprotettori, maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti, tute impermeabili (o monouso) e calzature antinfortunistiche e impermeabili	A Atomizzatore a spalla: artt. 41, 42, 44, 45, 52, 55, 68, 240 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 1553, 9456, 12761.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94; Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.
	Meccanica	Barra irroratrice, trattrice	Investimento, schiacciamento, ribaltamento laterale, contatto con organi in movimento	Rumore, rischio chimico nella fase di preparazione e distribuzione	DPI: come sopra	A Trattrice: vedi capitolo 4. Barra irroratrice: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 907, 982, 1553, 9456, 12761; Artt. 46, 59, 68, 75, 76, DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94; Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.

TABELLA 26 Concimazione e lavorazioni preliminari del terreno

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Distribuzione del concime (eseguita, a seconda del tipo di terreno, ogni uno o due anni)	Meccanica	Spandiconcime centrifugo e/o spandiletame, trattrice	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Spandiconcime centrifugo artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96 UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017. Spandiletame: artt. 44, 55, 59, 68, 77, 75, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 690, 982, 1152, 1553; UNI 9456.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Lavorazione superficiale del terreno (con o senza l'interramento di sassi)	Meccanica	Trattrice, fresatrice, coltivatore, vangatrice e interrassassi	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Fresatrice vangatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, 1152, 1553; UNI 9456; EN ISO 11684. Motocoltivatore: artt. 41, 42, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709; UNI 9451.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: D.P.R. 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 27 Geodisinfestazione chimica del terreno

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stesura delle manichette forate lungo la serra 2. Copertura del terreno con telo in PVC 3. Preparazione della soluzione 4. La soluzione viene insuflata direttamente nel terreno tramite le manichette poste sotto il telo 5. Sfilatura e riavvolgimento delle manichette 6. Dopo almeno 8-10gg riavvolgimento del telo in PVC 	Manuale	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rischio chimico, rumore, movimentazione manuale dei carichi	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti e calzature impermeabili, otoprotettori	<p>Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; A D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.</p>
						<p>R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.</p>
						<p>S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV - Allegato VI; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.</p>
						<p>DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.</p>
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiusura della serra tramite porte in PVC 2. Distribuzione del prodotto chimico tramite l'impianto di irrigazione 3. Dopo almeno 8-10 gg apertura ed arieggiamento della serra 	Meccanica	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rischio chimico, rumore	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti e calzature impermeabili, otoprotettori	<p>Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; A D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.</p>
						<p>R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.</p>
						<p>S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.</p>
						<p>DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.</p>

TABELLA 27A Sterilizzazione e diserbo fisico-chimico del terreno (l'effetto del vapore acqueo viene potenziato con l'utilizzo di calcio)

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti.</p> <p>Impiego di macchina trainata o semovente, dotata di fresa, che inietta direttamente dai corpi lavoranti vapore acqueo misto a sali di calcio, innescando nel suolo una reazione esotermica</p>	Meccanica (macchina con operatore)	Sterilizzatrice trainata da trattrice	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento e parti calde	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A <p>Trattrice: vedi capitolo 4. Sterilizzatrici trainate o semoventi: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p>
						R <p>D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p>
						S <p>Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: D.P.R. 303/56 (voce 48).</p>
						DPI <p>Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>
Meccanica (macchina semovente)	Sterilizzatrice semovente	Investimento	Nessuno	Nessuno	Delimitare con apposita segnaletica la serra trattata	A <p>Sterilizzatrici trainate o semoventi: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 77, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p>
						R <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94.</p>
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti.</p> <p>Macchina dotata di piastre che vengono spostate manualmente sul terreno. Queste iniettano vapore acqueo a 70+90 °C per uno strato di circa 20cm</p>	Meccanica	Sterilizzatrice manuale	Schiacciamento, contatto con parti calde	Sforzo fisico, rumore, polvere	DPI: guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili, otoprotettori	A <p>Sterilizzatrici: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.</p>
						R <p>Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547pp/59.</p>
						S <p>Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titolo V- Allegato VI.</p>
						DPI <p>Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

TABELLA 28 Preparazione del letto di semina

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Lavorazione superficiale del terreno (con o senza l'interramento di sassi)	Meccanica	Trattrice, fresatrice, coltivatore	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	<p>Trattrice: vedi capitolo 4.</p> <p>Motocoltivatore: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709; UNI 9451;</p> <p>Fresatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, 1152, 1553; UNI 9456; EN ISO 11684.</p>
						<p>A</p>
						<p>R</p> <p>LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p>
						<p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).</p>
<p>DPI</p> <p>Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>						

TABELLA 29 *Trapianto semplice*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Le piccole piante vengono immerse nel terreno	Meccanica	Trapiantatrici semoventi o trainate, trattrice	Investimento, ribaltamento, contatto con organi in movimento	Rumore, scuotimenti, polvere	DPI: otoprotettori, maschere antipolvere	<p>Trattrice: vedi capitolo 4.</p> <p>Trapiantatrici:</p> <p>A D.Lgs 626/94 titolo III; DPR 459/96; Artt. 41, 42, 44, 45, 46, 49, 55, 56, 59, 61, 68, 73 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 1553.</p> <p>R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p> <p>S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).</p> <p>DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

TABELLA 30 *Trapianto con pacciamatura effettuato con cantieri disgiunti (le stesse lavorazioni possono essere effettuate a cantieri riuniti)*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Aiuolatura (formazione di aiuole o baule)	Meccanica	Aiuolatrice trainata, trattrice	Investimento, ribaltamento, schiacciamento e contatto con organi in movimento	Rumore, scuotimenti, polvere	DPI: otoprotettori, maschere antipolvere	<p>Trattrice: vedi capitolo 4.</p> <p>Aiuolatrice: D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; Artt. 41, 42, 44, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 708, 811, 1152, 1553.</p> <p>R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p> <p>S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: D.P.R. 303/56 (voce 48).</p> <p>DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Pacciamatura (stesura del telo)	Meccanica	Macchina "trapiantatrice/ stenditelo", trattrice	Investimento, ribaltamento, schiacciamento e contatto con organi in movimento	Rumore e scuotimenti	DPI: otoprotettori	A Trattrice: vedi capitolo 4. Trapiantatrici pacciamatrici: DPR 459/96; D.Lgs 626/94 titolo III; Artt. 41, 42, 44, 45, 46, 49, 55, 56, 59, 61, 68, 73 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 811, 1553.
						R D.Lgs 359/99; LG IspeSI dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: D.P.R. 303/56 (voce 48).
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Art. 377 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 31 Fertiirrigazione

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Irrigazione	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Nessuno	Nessuno	A D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 809.
Fertiirrigazione: viene effettuata utilizzando una particolare motopompa che introduce nell'impianto irriguo la soluzione	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Rischio chimico (allergologico) nella fase di preparazione	DPI: guanti impermeabili	A D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 809.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 32 Trattamenti con prodotti fitosanitari

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto granulare in polvere o liquido) e irrorazione.	Manuale	Pompa a spalla, atomizzatore spalleggiato, barra irroratrice trattrice	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi lavoranti in movimento e con parti calde	Rischio chimico, scuotimenti, rumore	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti, tute impermeabili (o monouso) e calzature antinfortunistiche e impermeabili, otoprotettori	A Trattrice: vedi capitolo 4. Atomizzatore a spalla e carrellato: artt. 41, 44, 52, 55, 68, 75, 77, 234, 241, 244, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 907, 982, 1152, 1553, 12761; UNI 9456; D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
	Meccanica (viene utilizzato l'impianto di irrigazione)	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi lavoranti in movimento	Rischio chimico nella fase di preparazione, rumore	DPI: come sopra solo nella fase di preparazione, otoprotettori	A Motopompa: Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94 Titolo VII. Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56. Art. 43 D.Lgs 277/91.

TABELLA 33 Raccolta

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e cernita del prodotto	Manuale	Coltelli	Ferite da taglio e da punta	Posture incongrue, movimenti ripetitivi degli arti superiori, microclima, macroclima, radiazioni solari	DPI: guanti in PVC, ginocchiere o cuscinetto poggia ginocchia, utilizzo di telo ombreggiante o cappello	<p>A Attrezzi: D.Lgs 626/94 Titolo III;</p> <p>R Artt. 21, 22, D.Lgs 626/94;</p> <p>S Movimenti ripetitivi: Decreto Regione Lombardia n. 18140 del 30.10.2003.</p> <p>DPI Artt. 40, 42, 43 All.ti IV – V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 381, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>
Trasporto delle cassette in cella frigorifera e dalla cella frigorifera al veicolo di trasporto per la vendita	Meccanica	Trattrice o carrello elevatore o furgone	Investimento, ribaltamento, scivolamento	Scuotimenti, rumore	DPI: otoprotettori, guanti in cuoio o pelle, scarpe con suola antisdrucciolo	<p>Trattrice: vedi capitolo 4.</p> <p>Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55;</p> <p>A DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Art. 35, 36 All.to XV DLgs. 626/94; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726.</p> <p>R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p> <p>S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).</p> <p>DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

Operazioni accessorie

TABELLA 34 Sostituzione dei teli di copertura dei tunnel

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto delle bobine di telo in loco	Manuale	Carrello elevatore o macchine specifiche	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Sforzo fisico, rumore, vibrazioni/scuotimenti	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Art. 35, 36 All.to XV DLgs. 626/94; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726.
						R LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV- Allegato VI; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Sostituzione di teli: sgancio del vecchio telo e trasporto a terra	Manuale	Trabattello, sollevatore idraulico, attrezzature di sollevamento dotate di cestello	Cadute dall'alto, scivolamenti, ribaltamento	Sforzo fisico	Privilegiare, laddove possibile, le operazioni a terra. Per operazioni in altezza impiegare idonee attrezzature seguendo le istruzioni fornite dal costruttore DPI: cinture di sicurezza, calzature antinfortunistiche	A Trabattello: art. 52 DPR 164/56; UNI HD 1004; Sollevatore Idraulico: art. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; Circolare n° 3 08-01-2001; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV- Allegato VI.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384, 386 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Eliminazione della vecchia copertura (trasporto dei vecchi teli per il successivo smaltimento)	Meccanica	Carrello elevatore	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Rumore, vibrazioni/scuotimenti	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Art. 35, 36 All.to XV D.Lgs. 626/94; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726.
						R LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 35 *Manutenzione dei sentieri e delle strade*

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Sfalcio dell'erba infestante	Meccanica	Decespugliatore	Traumi da contatto; contatto con parti calde	Rumore, vibrazioni	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti, otoprotettori, visiera	A Decespugliatore: artt. 41, 45, 52, 68, 240, DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294; UNI EN ISO 11806; UNI ISO 7113.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 382, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Sistemazioni delle superfici sconnesse	Manuale	Piccone, badile, carriola	Traumi da contatto	Sforzo fisico	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti in cuoio o pelle	A Attrezzi: D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R Artt. 21, 22, D.Lgs 626/94;
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titolo V- Allegato VI.
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

ALTRI ORTAGGI IN SERRA

TABELLA 1 Concimazione e lavorazioni preliminari del terreno

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Distribuzione del concime (eseguita a seconda del tipo di terreno ogni uno o due anni)	Meccanica	Spandiconcime centrifugo e/o spandiletame, trattrice	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Spandiconcime centrifugo artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96 UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017. Spandiletame: artt. 44, 55, 59, 68, 77, 75, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 690, 982, 1152, 1553; UNI 9456.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeel dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Lavorazione superficiale del terreno (con o senza l'interramento di sassi)	Meccanica	Trattrice, fresatrice, coltivatore, vangatrice e interrassassi	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Trattrice: vedi capitolo 4. Fresatrice vangatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, 1152, 1553; UNI 9456; EN ISO 11684. Motocoltivatore: artt. 41, 42, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709; UNI 9451.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispeel dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 2 Geodisinfestazione chimica del terreno

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stesura delle manichette forate lungo la serra 2. Copertura del terreno con telo in PVC 3. Preparazione della soluzione 4. La soluzione viene insuflata direttamente nel terreno tramite le manichette poste sotto il telo 5. Sfilatura e riavvolgimento delle manichette 6. Dopo almeno 8-10gg riavvolgimento del telo in PVC 	Manuale	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rumore, rischio chimico, movimentazione manuale dei carichi	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti e calzature impermeabili, otoprotettori	A Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III. UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV-Allegato VI; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94;
						DPI Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiusura della serra tramite porte in PVC 2. Distribuzione del prodotto chimico tramite l'impianto di irrigazione 3. Dopo almeno 8-10 gg apertura ed arieggiamento della serra 	Meccanica	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rumore, rischio chimico	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti e calzature impermeabili, otoprotettori	A Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94 Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94;
						DPI Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.
<p>Sterilizzazione del terreno per evitare lo sviluppo di patogeni tellurici (funghi e nematodi) e la germinazione di semi infestanti.</p> <p>Macchina dotata di piastre che vengono spostate manualmente sul terreno.</p> <p>Queste iniettano vapore acqueo a 70+90 °C per uno strato di circa 20 cm</p>	Meccanica	Sterilizzatrice manuale	Schiacciamento, contatto con parti calde	Rumore, polvere, sforzo fisico	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	A Sterilizzatrici: DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 811, 1553; D.lgs n° 93/00; Artt. 41, 52, 55, 68, 76, 240, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs 626/94 titoloV- Allegato VI. Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 3 Preparazione del letto di semina

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Lavorazione superficiale del terreno (con o senza l'interramento di sassi)	Meccanica	Trattrice, fresatrice, coltivatore	Investimento, ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento	Scuotimenti, rumore, polvere	DPI: maschere antipolvere, otoprotettori, guanti e scarpe antinfortunistiche e impermeabili	<p>Trattrice: vedi capitolo 4</p> <p>Motocoltivatore: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709; UNI 9451;</p> <p>A Fresatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 59, 68, 75, 76, 82, 374, 375 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 708, 982, 1152, 1553; UNI 9456; EN ISO 11684.</p> <p>R LG Ispepl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.</p> <p>S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).</p> <p>DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.</p>

TABELLA 4 Semina o trapianto

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Le piccole piante vengono immerse nel terreno	Meccanica	Trapiantatrici semoventi o trainate, trattrice	Investimento ribaltamento, contatto con organi in movimento	Rumore, scuotimenti, polvere	DPI: otoprotettori, maschere antipolvere	A Trattrice: vedi capitolo 4. Trapiantatrici: D.Lgs 626/94 titolo III; DPR 459/96; Artt. 41, 42, 44, 45, 46, 49, 55, 56, 59, 61, 68, 73 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 1553.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91;						
DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.						
	Manuale	Nessuna	Nessuno	Postura ingongrua	Nessuno	
Semina	Meccanica	Motoseminatrice o seminatrici trainate dalla trattrice	Investimento, ribaltamento, contatto con organi in movimento e parti calde	Vibrazioni e rumore, polvere	DPI: otoprotettori, maschere antipolvere	A Trattrice: vedi capitolo 4. Seminatrice: D.Lgs 626/94 titolo III; Artt. 41, 42, 44, 45, 46, 49, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 241, 244 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 982, 1152, 1553; DPR 549/96; PrEN 14018. Motoseminatrici: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 374, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 709, 1553. UNI 9451. D.Lgs 359/99.
						R LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
	Manuale	Nessuna	Nessuno	Movimenti ripetitivi degli arti superiori	Nessuno	S Regione Lombardia n°18/140 del 30-10-2003

TABELLA 5 Fertiirrigazione

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Irrigazione e/o fertiirrigazione	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Rischio chimico (allergologico) nella fase di preparazione	DPI: guanti impermeabili	A D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 809.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
	Manuale	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rumore, rischio chimico (allergologico)	DPI: otoprotettori e guanti impermeabili, stivali	A Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII. Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII
						DPI Art. 43 D.Lgs 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.

TABELLA 6 Trattamenti con prodotti fitosanitari

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto granulare in polvere o liquido) e irrorazione	Manuale	Pompa a spalla, atomizzatore spalleggiato, barra irroratrice, trattrice	Investimento, ribaltamento, contatto con organi lavoranti in movimento, contatto con parti calde	Rischio chimico, rumore/scuotimenti	DPI: maschera pieno facciale con filtri adeguati, guanti, tute impermeabili (o monouso) e calzature antinfortunistiche e impermeabili, otoprotettori	A Trattrice: vedi capitolo 4. Atomizzatore a spalla e carrellato: artt. 41, 44, 52, 55, 68, 75, 77, 234, 241, 244, 375 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 907, 982, 1152, 1553, 12761 UNI 9456; D.Lgs 626/94 Titolo III.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02 D.Lgs 626/94, Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48).
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.
	Meccanica (viene utilizzato l'impianto di irrigazione)	Motopompa	Schiacciamento, contatto con organi lavoranti in movimento	Rischio chimico nella fase di preparazione, rumore	DPI: come sopra solo nella fase di preparazione	A Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; D.Lgs 626/94 titolo III; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456.
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55.
						S Rischio chimico: D.Lgs 25/02; D.Lgs 626/94, Titolo VII; Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Art. 43 D.Lgs 277/91.

TABELLA 7 Raccolta

DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE, CONSIGLI DI BUONA TECNICA E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta e cernita del prodotto	Manuale	Coltelli	Ferite da taglio e da punta	Posture incongrue, movimenti ripetitivi degli arti superiori, macroclima, microclima, radiazioni solari	DPI: guanti in PVC, ginocchiere o cuscinetto poggia ginocchia, utilizzo di telo ombreggiante o cappello	A D.Lgs 626/94 titolo III;
						R Artt. 21, 22 D.Lgs 626/94;
						S Movimenti ripetitivi: Decreto Regione Lombardia n. 18140 del 30.10.2003
						DPI Artt. 40, 42, 43 All.ti IV – V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 381, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.
Trasporto del prodotto al centro aziendale	Meccanica	Trattrice o carrello elevatore o furgone	Investimento, ribaltamento	Scuotimenti, rumore	DPI: otoprotettori, guanti in cuoio o pelle	Trattrice: vedi capitolo 4. Carrelli elevatori: D.Lgs 304/91; Artt. 168, 169, 175, 182, 183, 184, 374 DPR 547/55;
						A DPR 459/96; D.Lgs 359/99; Circolare n° 9/79; Circolare n° 50/98; Circolare n° 780855/01; Art. 35, 36 All.to XV DLgs. 626/94 ; UNI EN: 292, 1175, 1526, 1726.
						R D.Lgs 359/99; LG Ispesl ottobre 2001; LG Ispesl dicembre 2001; LG Ispesl luglio 2002; Artt.21, 22, 37, 38 D.Lgs 626/94; Artt. 8, 11, 48, 49 DPR 547/55.
						S Rumore: D.Lgs 277/91 capo IV allegati VI-VII; Vibrazioni-scuotimenti: DPR 303/56 (voce 48). Art. 43 D.Lgs 277/91;
DPI Artt. 40, 42, 43 All.ti IV – V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56.						

9 - **NORMATIVA**

Tipologia	N°	data	Titolo
Circolare	3	08-01-01	Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature di lavoro
Circolare	9	01/02/1979	Carrelli elevatori – applicazione delle norme di prevenzione sugli infortuni sul lavoro
Circolare	34	29/04/1999	Indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuali
Circolare	50	09/04/1998	Carrelli semoventi per movimentazione- applicabilità degli artt. 182 e 183 DPR 547/55 requisiti dei dispositivi di protezione
Circolare	103	30/7/98	Oggetto: DPR 547/55 art. 184 Applicabilità a lavori in altezza effettuati con l'utilizzo di cestelli di lavoro
Circolare	7594	22/05/00	Indicazioni per la commercializzazione di maschere di protezione delle vie respiratorie...
Circolare	780855	08/06/2001	Carrelli elevatori - riduzione del rischio di rovesciamento accidentale
Decreto Legislativo	25	02/02/02	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
Decreto Legislativo	93	2000	Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di "attrezzature a pressione"
Decreto Legislativo	277	15/08/91	Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE, 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n° 212
Decreto Legislativo	304	10/09/1991	Attuazione delle direttive 86/663/CEE del consiglio del 22/12/86 e 89/240/CEE della commissione 16/12/88 relative ai carrelli semoventi per movimentazione, a norma dell'art. 55 della Legge 29/12/90 n° 428
Decreto Legislativo	359	04/08/99	Attuazione della direttiva 95/63/CEE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
Decreto Legislativo	626	19/09/94	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 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
DPR	164	07/01/56	Norme per la prevenzione degli infortuni sui cantieri
DPR	303	196/03/56	Norme generali per l'igiene del lavoro
DPR	459	24/07/96	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine

DPR	547	27/04/55	Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
Decreto Regione Lombardia	18140	30/10/03	Linee guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori
Direttiva	89/392/CE	2001	Direttiva macchine: Sicurezza generale delle macchine
EN	280/A1	2004	Piattaforme di lavoro mobili elevabili, calcoli di progettazione, criteri di stabilità, costruzione, sicurezza e prove
ISO	11684	1995	Trattrici, macchine, agricole forestali, macchine a motore da giardinaggio – segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli – principi generali
UNI	9451	1989	Macchine agricole. Motozappatrici. Prescrizioni costruttive e di sicurezza
UNI	9456	1989	Macchine agricole. Ripari e schermi. Definizioni e prescrizioni
UNI EN	292/1 292/2+A1	1992 A1 - 1995	1 - Sicurezza del macchinario. Concetti fondamentali, principi generali di progettazione. Terminologia, metodologia di base 2 - Sicurezza del macchinario. Concetti fondamentali, principi generali di progettazione. Specifiche e principi tecnici
UNI EN	294	31/07/93	Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori
UNI EN	626/1-2	1 - 1997 2 - 1996	1 – Sicurezza del macchinario Riduzione dei rischi- per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine - Parte 1: Principi e specifiche per i costruttori di macchine. 2 - Sicurezza del macchinario : Riduzione dei rischi per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine . Parte 2: metodologie per la definizione delle procedure di verifica
UNI EN	690	1997	Macchine agricole – spandiletame – Sicurezza
UNI EN	708	2002	Macchine agricole – macchine per la lavorazione del terreno con attrezzi azionati – Sicurezza
UNI EN	709 + A1	1998 2000	Macchine agricole e forestali – Motocoltivatori provvisti di coltivatori rotativi, motozappatrici, motozappatrici con ruota(e) motrice(i) - Sicurezza
UNI EN	809	2000	Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi
UNI EN	811	1998	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti inferiori
UNI EN	907	1998	Macchine agricole e forestali – Irroratrici e distributori di concimi liquidi – Sicurezza

UNI EN	909	2000	Macchine agricole e forestali Macchine per l'irrigazione del tipo a perno centrale e ad avanzamento delle ali piovane – sicurezza
UNI EN	982	1997	Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche – Oleoidraulica
UNI EN	983	1997	Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza relativi ai sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche – Pneumatica
UNI EN	1152	1997	Trattrici e macchine agricole e forestali – Protezione per alberi cardanici di trasmissione della presa di potenza (p.d.p.) – Prove di usura e di resistenza
UNI EN	1175 1-2-3	1999	1- Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti elettrici - Requisiti generali per carrelli alimentati a batteria 2- Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti elettrici - Requisiti generali per carrelli equipaggiati con motore a combustione interna Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti elettrici - Requisiti specifici per sistemi a trasmissione elettrica dei carrelli equipaggiati con motore a combustione interna
UNI EN	1526	1999	Sicurezza dei carrelli industriali - Requisiti aggiuntivi per funzioni automatiche sui carrelli
UNI EN	1553	2001	Macchine agricole semoventi, portate, semiportate e trainate – Requisiti comuni di sicurezza
UNI EN	1570	0/04/01	Requisiti di sicurezza per le piattaforme elevabili
UNI EN	1726 1-2	1 – 2004 2 – 2002	1) Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli semoventi con portata fino a 10 000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20 000 N compresi - Parte 1: Requisiti generali 2) Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli semoventi con portata fino a 10 000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20 000 N compresi - Requisiti supplementari per carrelli con posto di guida elevabile e carrelli specificatamente progettati per circolare con carichi elevati
UNI EN	1757 1-2-3-4	1 – 2003 2 – 2003 3 – 2004 4 – 2004	1) Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli spinti manualmente - Carrelli impilatori 2) Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli spinti manualmente - Carrelli transpallet 3) Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli manuali e semi-manuali con guidatore a piedi - Parte 3: Carrelli a piattaforma ricoprente 4) Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli spinti manualmente - Parte 4: Carrelli transpallet con sollevamento a forbice
UNI EN	13080	01/09/03	Macchine agricole – Spandiletame – Protezione ambientale – Requisiti e metodi di prova
UNI EN ISO	11806	1998	Macchine agricole e forestali – Decespugliatori e tagliaerba portatili con motore a combustione interna – Sicurezza (ISO 11806_ 1997)
UNI HD	1004	1993	Torri mobili da lavoro costituiti da elementi prefabbricati

UNI EN	12761 1-2-3	1 – 2003 2 – 2004 3 – 2004	1- Macchine agricole e forestali - Irroratrici e distributori di concimi liquidi - Protezione ambientale – Generalità 2- Macchine agricole e forestali - Irroratrici e distributori di concimi liquidi - Protezione ambientale - Parte 2: Irroratrici per colture basse 3- Macchine agricole e forestali - Irroratrici e distributori di concimi liquidi - Protezione ambientale - Nebulizzatrici per arbusti e colture arboree
Pr EN	14017	2000/2002	Macchine agricole e forestali – Distributori di concimi solidi – Sicurezza
Pr EN	14018	2003	Macchine agricole e forestali - Seminatrici - Sicurezza
UNI ISO	3789 - 3	1996	Trattrici, macchine agricole e forestali, tosaerba a motore e macchine a motore da giardinaggio. Posizionamento e modalita' di funzionamento dei comandi comandi dell'operatore per tosaerba a motore e macchine a motore da giardinaggio
UNI ISO	4305	1989	Apparecchi di sollevatori – Gru mobili – Determinazione della stabilità
UNI ISO	4310		Apparecchi di sollevamento Codice e metodi di prova
UNI ISO	7113	2004	Macchine forestali – Decespugliatori portatili – Lame circolari

10 - BIBLIOGRAFIA

- Anda M e Coll. Latex allergy clinical manifestations in the general population and reactivity crossed with foodstuffs, 2003).
 - Caputo L. Leaci E., LA SICUREZZA SUL LAVORO IN AGRICOLTURA. 1998 Il Sole 24 ore; 88-324-3485-7.
 - Colosio e coll. Immune parameters in biological monitoring of pesticide exposure: current knowledge and perspectives. Toxicology Letters 1999, 108:285-295.
 - Cornelis K. e coll. The influence of Painful Sunburns and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborrheic warts, melanocytic nevi, atypical nevi and skin cancer. 2003 the Journal of investigative dermatology, jun; 120(6): 1087-93.
 - Corona R. e coll. Risk factors for basal cell carcinoma in a mediterranean population. Arch Dermatol. 2001, sep (137): 1162-1168.
 - D'Angelo R. e Coll. La valutazione dei tempi di rientro nelle coltivazioni in serra. 2004. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia Supplemento al N° 4.
 - Direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi fisici (vibrazioni).
 - Colombini D. Occhipinti E., Greco A. : LA valutazione e la gestione del rischio da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. F. Angeli edit. Milano 2004.
 - Covoni C. e Carafoli C. Rientro dai campi trattati con fitofarmaci: valutazione dell'esposizione cutanea degli operatori agricoli durante la raccolta di frutta di due varietà colturali del pero. La sicurezza e l'igiene del lavoro in agricoltura. Gonzaga 12.9.97.
 - Gemignani C. e Coll. Latex Allergy Int J Immunopathol Pharmacol 1999; 12 (S): 38-39.
 - Geifer J e Coll. Occupational rubber glove allergy : results of the Information Departments of Dermatology 2003; Contact Dermatitisw 48: 39-44.
 - Gibbon KL., e Coll. Changing frequency of thiuram allergy in healthcare workers with hand dermatitis. Br J Dermatol 2001; 144: 347-350.
 - Joice A. e coll. Basal cell carcinoma. 2001 Arch Dermatol, sep; 137: 1239-1241.
 - Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro: Rapporto annuale 2003.
 - Linee guida per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente da lavoro. SIIMLI Atti del Convegno Nazionale, Torino, 27-28 maggio 2002.
 - Maroni M. e coll. Risk assessment and management of occupational exposure to pesticide. Toxicology Letters 1999, 107: 145-153.
 - Miligi L. e coll. Non Hodgkin lymphoma, leukaemia, and exposures in agriculture: results from the Italian multicenter case-control study. Am J Ind Med 1999, 44: 627-636.
 - Monso E e coll. Respiratory symptoms of obstructive lung disease in European crop farmers. Am J Respir Crit Care Med 2000 Oct; 162 (4):1246-50.
 - Paulsen E. Occupational dermatitis in Danish gardeners and greenhouse workers. Contact Dermatitis 1998; 38, 14-19.
 - Petrelli e coll. Antiparassitari agricoli valutati per potenziali effetti cancerogeni, mutageni e tossico-riproduttivi. Med Lav 1996; 87,2:110-121.
 - Rosso S. e coll. The multicentre south European study Helios II: different study patterns in aetiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin. BR J Cancer 73:1447, 1996.
 - Stagnaro e Coll. Studio controllo sulle neoplasie del sistema emolinfopoietico ed esposizione a fitofarmaci nel ponente ligure. G Ital Med Lav Erg 1997; 19:1,30-32.
- Papale A. e coll. La radiazione solare ultravioletta: un rischio per i lavoratori all'aperto. ISPESL , CNR E AIDA, 2001.
- LA SICUREZZA DELLE MACCHINE AGRICOLE – PARTE GENERALE Enama, ottobre 2002.
 - L'UTILIZZO IN SICUREZZA DELLE MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL TERRENO, Enama, ottobre 2002.
 - LA TRATTRICE AGRICOLA A RUOTE, Enama, ottobre 2002.
 - MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL TERRENO CON CONDUCENTE A PIEDI, Enama, settembre 2003.
 - L'ALBERO CARDANICO, Enama, ottobre 2002.
 - SICUREZZA IN AGRICOLTURA, Assessorato alla Sanità della Regione Piemonte e CNR-IMA, Torino 1998.
 - COLTURE ARBOREE, Sicurezza e salute dei lavoratori, Inail, febbraio 2002.
 - LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO IN AGRICOLTURA. Nuove prospettive di prevenzione offerte dal D.L 626/94. Atti del Convegno Nazionale, Gonzaga 12 settembre 1997.
 - CORRETTO IMPIEGO DEI FITOFARMACI - Regione Lombardia.

Realizzazione grafica e stampa
“Cooperativa La Solidarietà”
via IV Novembre, 3 • 24044 Dalmine (Bg)
Tel. 035 56 41 93

FEBBRAIO 2005
