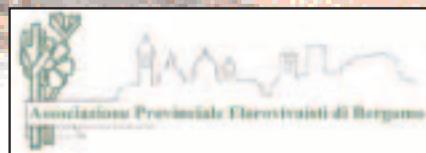


# LA SICUREZZA E LA TUTELA DELLA SALUTE IN AGRICOLTURA

## Linee guida per l'analisi dei rischi nel comparto florovivaistico



Usciva nel settembre del 2002 la pubblicazione intitolata *Tutela della salute in agricoltura, Linee guida per l'analisi dei rischi nel comparto zootecnico*. L'andamento degli infortuni sul lavoro, piuttosto preoccupante aveva spinto istituzioni, le organizzazioni sindacali dei lavoratori, le organizzazioni di categoria, a rispondere in maniera concreta con uno strumento di prevenzione destinato agli operatori del settore che, messi nella condizione di conoscere i pericoli, possono adottare misure per ridurli o addirittura eliminarli, nella prospettiva di fondere una cultura di rispetto della vita propria e degli altri, ma anche di consapevolezza dello stretto legame che unisce la salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori ed economia. Si trattava del primo numero di una serie destinata ad incrementarsi con l'aggiunta di altre pubblicazioni dedicate ad altri settori produttivi.

Ora è il momento di presentare la seconda pubblicazione della collana, specifica per il settore del florovivaismo.

Ma perché proprio il florovivaismo?

Per spiegare la scelta ricordo che il florovivaismo bergamasco rappresenta una realtà di tutto rispetto nel panorama nazionale, sia per qualità che per quantità prodotta.

Nella nostra provincia la superficie dedicata a serre o produzione in piena aria si aggira sui 160 ettari, da cui viene generato annualmente un prodotto stimato in oltre 50 milioni di euro. A ciò va aggiunta la superficie coltivata a vivaio e naturalmente l'indotto, non facilmente quantificabile, che spazia dalla progettazione, alla creazione e manutenzione di verde pubblico e privato effettuato con le piante prodotte dai vivai.

Tutta questa produzione si concentra in circa 300 aziende agricole, di diversa tipologia, sparse sul territorio bergamasco.

Il settore deve fare i conti attualmente con una clientela sempre più esigente e con l'aggressività dei concorrenti stranieri. Le aziende che avevano mantenuto un trend positivo di sviluppo e crescita fino agli anni '80 e '90, hanno registrato negli anni successivi un rallentamento della crescita, che tuttora continua.

Si tratta comunque di un settore di punta nel comparto agricolo della provincia. Ad esso si rivolge la Camera di commercio, consapevole di tutta la sua importanza economica, nel presentare questo lavoro che intende affrontare le problematiche della sicurezza nella speranza di poter offrire uno strumento concreto e utile per la tutela della salute nel comparto, in un quadro all'interno del quale l'attenzione puntuale all'incolumità dei lavoratori è fattore di progresso sociale ma anche fondamento di sviluppo d'impresa.

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

Questo secondo manuale della collana "Sicurezza e Tutela della Salute in Agricoltura", che si occupa del settore Florovivaistico, va ad affiancarsi al precedente (*Linee Guida in Zootecnia*) e risponde alle esigenze tecnico-scientifiche di una buona quota di operatori del mondo agricolo.

L'A.S.L. di Bergamo, allineandosi perfettamente al Progetto Regionale "La promozione della salute e della Sicurezza nei Luoghi di Lavoro in Lombardia nel triennio 2003 - 2005", si pone all'avanguardia nella produzione di Linee Guida utili sia alle aziende che ai lavoratori, mettendo a disposizione la preparazione tecnica e sanitaria dei suoi operatori, nonché il loro bagaglio di esperienze dirette sul campo.

Ne esce un agile manuale che è insieme didattico, aggiornato ed operativo, e soprattutto facilmente comprensibile ed applicabile alla propria realtà produttiva.

La Regione Lombardia, nel suo recentissimo Rapporto "L'applicazione del D. Lgs 626/94 in Lombardia: risultati e proposte", che riassume l'attività di monitoraggio svolta dalle Aziende Sanitarie nel triennio 1999-2002, ha evidenziato che "l'analisi della coerenza del Documento di Valutazione dei rischi delle aziende rispetto ai 3 principali fattori di rischio individuati ha portato a un giudizio positivo solo nel 55 % dei casi".

Queste Linee Guida possono essere strumento ed occasione per la riduzione del divario tra il rischio realmente esistente nei luoghi di lavoro e la sua rilevazione e riduzione nel mondo dell'Agricoltura.

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

La collaborazione tra l'Unità Operativa di Medicina del Lavoro degli Ospedali Riuniti e il Dipartimento di Prevenzione dell'Asl di Bergamo, nata nel 2000 e storicamente confermata da molteplici iniziative, quali la messa a punto di linee-guida per il comparto edile e agricolo nonché studi epidemiologici su popolazioni di lavoratori (panificatori, parrucchieri...), in questi primi mesi del 2004 ha prodotto un nuovo risultato concreto: il volume "Linee Guida per l'analisi dei rischi del comparto florovivaistico", destinato alle diverse figure professionali che si occupano di prevenzione.

Nella preparazione del volume, il contributo degli Ospedali Riuniti di Bergamo, attraverso gli Operatori della U.O.O.M.L., è consistito essenzialmente nello studio della prevenzione e diagnosi delle malattie da lavoro e degli effetti sulla salute dei rischi presenti nel comparto, oltre che nella stesura di un programma di sorveglianza sanitaria, che verrà applicato in tempi brevi su un campione significativo di operatori al fine di meglio tutelarne al salute.

Le conoscenze cliniche, unite alle competenze tecniche degli Operatori dell'ASL, hanno portato alla stesura del volume, di immediato e semplice utilizzo nella conoscenza, e quindi nella prevenzione dei rischi professionali.

La produzione del manuale testimonia come l'attività delle Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro possa mantenere un legame stretto tra le Aziende Ospedaliere e il territorio, in particolare il mondo del lavoro che negli addetti al florovivaismo annovera una popolazione fino ad ora scarsamente indagata dal punto di vista sanitario, ma comunque meritevole di attenzione da parte delle componenti tecniche e mediche del Servizio Sanitario Nazionale.

IL DIRETTORE GENERALE  
DELL'AZIENDA OSPEDALIERA  
OSPEDALI RIUNITI DI BERGAMO

Dr. 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

**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  
e-mail: medlavorbg@ospedaliriuniti.bergamo.it

Massimo Totaro, Giorgio Luzzana  
Azienda Sanitaria Locale  
Dipartimento di Prevenzione negli Ambienti di Lavoro  
Via B. Palazzo 130 - 24125 Bergamo  
Tel. 035.2270604 - Fax 035.2270536  
mtotaro@asl.bergamo.it - www.asl.bergamo.it/web/arentsll.nsf

Matteo Guerretti  
Associazione Provinciale Florovivaisti Bergamaschi  
Via Piatti - Via Rovelli, 21 - 24125 Bergamo  
Tel. 035.3830399 - 347.7991548 - matteo.guerretti@tiscali.it

**RINGRAZIAMENTI**

- DOTT. GIUSEPPE MORINELLI, INAIL ROMA
- DOTT. VITTORIO NASORRI, CONSULENTE SICUREZZA DEL LAVORO, TREVIGLIO (BG)
- AZIENDA AGRICOLA ARNOLDI GIOVANNI E FIGLI, CAPRIATE (BG)
- AZIENDA FLORICOLA GIULIO BOMBARDIERI DI BOMBARDIERI GIORGIO, TREVIOLO (BG)
- COOPERATIVA DELLA COMUNITÀ, BERGAMO
- LA GIADA SPA, LEVATE (BG)
- CENTRO VERDE IL "GIARDINO", CARAVAGGIO (BG)

## INDICE

1 -	OBIETTIVI .....	4
2 -	RISCHI PER LA SALUTE .....	4
	• Il Rischio chimico .....	4
	• Le piante: patologia irritativa e allergica .....	12
	• Il rumore .....	13
	• La movimentazione manuale dei carichi .....	14
	• I movimenti ripetitivi degli arti superiori .....	15
	• Le vibrazioni e gli scuotimenti .....	16
	• Le radiazioni solari .....	16
	• Il macroclima e il microclima .....	17
	• L'amianto .....	17
3 -	SORVEGLIANZA SANITARIA .....	18
4 -	RISCHI PER LA SICUREZZA .....	19
	• Andamento infortunistico .....	19
	• Ambienti di lavoro .....	20
	• I rischi derivanti dall'utilizzo delle principali macchine agricole .....	27
5 -	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....	34
6 -	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	35
7 -	FORMAZIONE E INFORMAZIONE .....	39
8 -	LE SCHEDE TECNICHE .....	42
	• Attività analizzate .....	42
9 -	APPENDICE .....	90
	• La Direttiva Cantieri .....	90
	• Normativa .....	91
10 -	BIBLIOGRAFIA .....	95

## **1 - OBIETTIVI**

Le "Linee guida per l'analisi dei rischi nel comparto florovivaistico" proseguono l'impegno iniziato nel 2001 dal Gruppo di Lavoro provinciale composto da operatori della U.O.O.M.L. (Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro) dell'Azienda Ospedaliera di Bergamo, del Servizio P.S.A.L. (Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro) dell'ASL di Bergamo e da tecnici delle Associazioni di Categoria operanti nel settore, nell'ambito del progetto "Tutela della Salute e Sicurezza in Agricoltura".

Dopo la pubblicazione del primo volume dal titolo "Linee guida per l'analisi dei rischi nel comparto zootecnico", è stata infatti curata la stesura di questo secondo manuale, costruito e concepito con il medesimo impianto e con la stessa finalità del precedente: fornire agli Imprenditori, ai Responsabili dei Servizi di Prevenzione e Protezione, ai Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, ai Medici Competenti ed ai Tecnici delle Associazioni di categoria che si occupano di valutazione del rischio, materiale di rapida consultazione, ma al tempo stesso completo ed aggiornato, per un'esauriente stesura del Documento di Valutazione del Rischio, così come previsto dal D.Lgs. 626/94.

Sebbene il suddetto Decreto ponga l'obbligo di effettuare la valutazione del rischio in capo al Datore di lavoro, tutte le figure sopra menzionate, coinvolte a vario titolo nelle attività di prevenzione, concorrono alla valutazione dei rischi ed alla stesura del Documento stesso, integrando le relative competenze.

Il manuale potrà inoltre essere utile agli Operatori delle ASL nello svolgimento delle funzioni istituzionali di vigilanza.

La difficoltà nella definizione dei rischi è comune a tutte le attività agricole e, come già è stato evidenziato per la zootecnia, si ritrova anche nel comparto florovivaistico; essa è dovuta all'estrema variabilità dei processi produttivi, al loro andamento stagionale, al considerevole numero di attività svolte, spesso contemporaneamente presenti in fasi diverse.

## **2 - I RISCHI PER LA SALUTE**

Dall'analisi effettuata la presenza di fattori di rischio occupazionali nel florovivaismo 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, il carattere stagionale dei maggiori carichi di lavoro sono caratteristiche del comparto che

rendono difficoltose la valutazione dei rischi. Inoltre la meccanizzazione e l'impiego di prodotti chimici hanno aumentato la probabilità di subire infortuni o contrarre nuove malattie da lavoro.

Abbiamo individuato i seguenti fattori di rischio per la salute che possono essere causa di malattie professionali: agenti chimici, fisici (rumore, vibrazioni, scuotimenti, microclima) e legati all'organizzazione del lavoro (movimentazione manuale dei carichi, movimenti ripetitivi, posture incongrue, sforzo fisico) nonché il rischio di sensibilizzazione nei confronti delle piante maneggiate.

### **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 utilizzatori 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.

### **1. 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. Per completezza si ribadisce che la tossicità acuta dei principi attivi utilizzati oggi è molto inferiore rispetto a quella del passato.

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)

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

È 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 estremamente basso ed un punto di ebollizione basso;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.
- c) pericolosi per l'ambiente: le sostanze ed i preparati che qualora si diffondono 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.

### 3. Classificazione in base all'organismo bersaglio

**Insetticidi:** il meccanismo d'azione è per la maggior parte dei casi anticolinesterasico, cioè interferiscono nella trasmissione dello stimolo nervoso e neuromuscolare provocando paralisi dell'insetto. Un altro meccanismo è quello di bloccare la respirazione o la muta.

**Fungicidi:** agiscono con tre meccanismi biochimici ovvero inibiscono i processi respiratori, la biosintesi degli steroli con conseguenti anomalie di crescita, inibizione della divisione cellulare

**Acaricidi:** in genere hanno un meccanismo anticolinesterasico.

**Battericidi:** il meccanismo degli erbicidi è molto vario e si basa in molti casi sull'inibizione della fotosintesi delle piante colpite.

**Erbicidi:** il meccanismo predominante è l'inibizione della fotosintesi

**Rodenticidi:** si tratta per lo più di anticoagulanti

**Fitoregolatori:** non hanno alcun organismo bersaglio

#### 4. Effetti collaterali 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 difficile l'individuazione 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 tessuti 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.

#### 5. 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'allocatione in categorie di rischio (la cosiddetta hazard identification) rappresenta solo il punto di partenza del processo di valutazione del rischio.

La valutazione del rischio comprende, oltre alla valutazione delle potenzialità pericolose intrinseche di una sostanza, altri numerosi elementi di valutazione, tra i quali, l'entità dell'esposizione umana, il tipo di relazione dose/effetto e dose/risposta, l'esistenza o meno di una dose soglia al di sotto della quale non si manifesta un effetto tossico, la possibilità che possa derivarne una sensibilizzazione.

#### 6. 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 possono essere individuate grazie a codici numerici identificativi ad esse 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 CEE 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. 2.1 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

## 7. 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'u-

tilizzatore, 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.

## 8. 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 di-

sporre 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'esposizione 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, e cioè:

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 limiti 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.

L'entrata in vigore della direttiva comunitaria 2001/59/CE è stata fissata per il 30 luglio 2004 per i prodotti fitosanitari e biocidi (D.Lgs. 194/95 e D.Lgs. 174/2000).

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.

## **LE PIANTE : PATOLOGIA IRRITATIVA E ALLERGICA**

Spesso le piante, una volta ingerite o anche solo toccate, possono risultare tossiche e/o persino letali: basti ricordare la mortale bevanda a base di cicuta (*conitum maculatum*), un potente veleno convulsivante che uccise, probabilmente per paralisi respiratoria, il filosofo greco Socrate, invisio per le sue idee.

Le sostanze nocive prodotte dalle piante risultano essere con maggior frequenza alcaloidi; le piante possono inoltre elaborare glucosidi, resine, oli volatili, acido tannico, acido ossalico (il cui sale di potassio provoca causticazione della parete gastrica, vomito, spasmi tetanici, albuminuria, uremia e anuria), proteine tossiche idrosolubili, ecc...

Gli alcaloidi vegetali hanno diversi organi bersaglio e molteplici effetti:

- apparato respiratorio: broncodilatazione, stimolazione del centro del respiro
- cuore: antiaritmici, coronarodilatatori
- rene: incremento della diuresi
- sistema nervoso centrale: azione deprimente ed eccitante
- sistema nervoso autonomo: azione colinergica ed anticolinergica
- muscolatura liscia: genesi di tremori o paralisi
- sangue: agglutinazione, lisi cellulare

I glucosidi, per la loro azione sul cuore (es. digitale) o gli effetti antibatterici (es. oleandromicina), vengono utilizzati per il loro effetto terapeutico, ma a questa famiglia di composti vegetali appartengono anche le saponine fortemente irritanti per le mucose ed emolizzanti.

Gli oli volatili possono avere effetti irritanti sulla cute e sulle mucose e, se ingeriti, possono essere tossici per il sistema nervoso centrale, polmoni e reni.

Le resine hanno soprattutto azione irritante a livello intestinale.

L'acido tannico, contenuto in diverse piante quali il rovere, il mirtillo, il noce e la fragola, inibisce l'assorbimento intestinale.

Sono numerose le variabili che influenzano l'entità dell'effetto: la quantità assunta e la tolleranza del soggetto; l'età della pianta inoltre caratterizza la tossicità.

Alcune piante, come ad esempio quelle del genere dell'urtica, producono tossici irritanti (acido formico e tossine albuminoidi) che determinano la

comparsa a livello cutaneo di fitodermi caratterizzate da orticaria, eruzioni bollose e ulcerazioni.

Un eczema acuto localizzato può manifestarsi dopo diretto contatto con *Rhus toxicodendrum* (sommaco), arbusto coltivato in Sicilia, o per contatto con abiti contaminati o ancora per inalazione del principio volatile (il toxocodendrolo) liberato durante la combustione del ceppo.

Le fitodermatiti fototossiche e fotoallergiche sono dermatiti causate dall'esposizione solare in concomitanza alla presenza sulla cute di sostanze irritanti spesso additive in creme o profumi, basti pensare al glucoside cumarinico dell'olio essenziale di bergamotto (*citrus bergamina*). Tra le patologie allergiche occorre ricordare la rinite, la congiuntivite e l'asma.

Di seguito si riportano i sintomi ed i segni legati al contatto, all'inalazione e all'ingestione delle principali piante coltivate nella nostra Provincia.

La Stella di Natale, della famiglia delle euforbiaceae originaria dell'America Meridionale, contiene triterpene (latice) nelle foglie e nel fusto che è responsabile dell'insorgenza, dopo contatto cutaneo, di eritema, prurito e bruciore anche a livello delle mucose congiuntivale e orale; per ingestione può determinare vomito e diarrea fino alla perdita di coscienza.

Il ciclamino, della famiglia delle primulacee, è una pianta erbacea europea e asiatica che contiene come sostanza tossica la ciclamina o saponina triterpenica. Questa sostanza ha effetti sulla cute e le mucose, l'apparato digerente e il sistema nervoso centrale. Se ingerita causa nausea, vomito, diarrea, coliche addominali, emolisi dei globuli rossi e paralisi dei centri respiratori.

La dieffenbachia della famiglia delle aracnee è originaria del Brasile e l'ossalato di calcio, i glucosidi e gli alcaloidi contenuti nelle foglie e nella linfa determinano per contatto edema della cute e delle mucose e per ingestione è un forte irritante delle mucose.

L'ossalato di calcio è contenuto anche nel filodendro ed è responsabile di eritema e prurito a seguito del contatto cutaneo.

Il lauroceraso rosacea originaria dell'Asia, contiene nelle foglie e nei semi un glucoside cianogeno (laurocerasina o prunasina) che per ingestione causa vomito, convulsioni, perdita di coscienza, dispnea e una paralisi respiratoria che può essere mortale. Della stessa famiglia è il mandorlo (*Prunus amygdalus*), in particolare la varietà amarus produce amigdalina

(sostanza tossica simile alla laurocerasina) usata come topicida. Questa sostanza a contatto con l'intestino produce aldeide benzoica, glucosio e acido cianidrico, per cui l'ingestione di alcune mandorle può essere fatale.

La primula tipica delle nostre regioni montuose, nel succo dei peli ghiandolari che coprono foglie e fusto contiene primina, alcuni tipi di saponine e la primulaverina (glucoside). La cute a seguito del contatto può apparire eritematosa con pomfi pruriginosi e la congiuntiva oculare iperemica. Possono comparire inoltre flitteni e febbre.

Il rododendro della famiglia delle ericacee presente sui pendii alpini erbosi contiene diterpene tossico, acido ursolico, arbutina, ericolina e acido rodotannico che causano per contatto di cute e mucose prurito e bruciore. La sintomatologia a seguito di ingestione è caratterizzata da scialorrea, vomito, sudorazione algida, difficoltà di parola, bradicardia, insufficienza respiratoria fino al coma.

La thuja della famiglia delle cupressacee originaria dell'America Settentrionale dopo ingestione è responsabile di fenomeni irritativi gastrointestinali in quanto contiene chetone terpenico.

Tra gli effetti sulla salute causati dalle piante occorre ricordare la sensibilizzazione ai pollini che determina con periodicità stagionale l'insorgenza di riniti, congiuntiviti e asma. L'asma bronchiale si manifesta con tosse con o senza espettorato, difficoltà a respirare, sibili espiratori e senso di costrizione toracica. La sensibilizzazione nei confronti delle sostanze contenute nelle piante può scatenare anche patologie cutanee come l'orticaria e la dermatite allergica da contatto.

L'orticaria è caratterizzata dalla comparsa di pomfi pruriginosi che insorgono poco tempo dopo il contatto con l'allergene e talvolta è associata a manifestazione a carico di organi e apparati diversi dalla cute (rinocongiuntivite o asma).

La dermatite allergica da contatto altro non è che un eczema che compare due o tre giorni dopo l'esposizione alla sostanza cui ci si è sensibilizzati ed il quadro clinico è dominato da prurito molto intenso seguito da un eritema nella sede di contatto con comparsa immediata di vescicole. Le lesioni, dopo ripetuti contatti, possono cronicizzare.

(Tratto da Bianchi A. R. e coll. Le piante ornamentali pericolo misconosciuto per la salute. ISPESL, febbraio 2000).

### **IL RUMORE**

Il rumore è un fattore di rischio che si è notevolmente diffuso nel comparto florovivaistico a seguito dell'adozione di macchine e attrezzature (motosega, decespugliatore, soffiatore e motocoltivatore) 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 secondo il D.Lgs. 277/91.

Il datore di lavoro, in base all'art. 40, deve effettuare la valutazione dell'esposizione 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. Uno dei principali svantaggi che spesso limita l'uso delle cuffie è la scomodità in caso di elevate temperature.

Recentemente la Comunità Europea ha sostituito 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 concezione 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 i gruppi di 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 viene 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. In linea generale si ritiene opportuno sottoporre a visita preventiva i soggetti avviati a mansioni nelle quali si esegue la movimentazione manuale dei carichi.

### ***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.

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 intrapolamento (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, egressi 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 che individua grazie all'analisi del ciclo lavorativo in funzione della ripetitività, della forza, della postura, del tempo di recupero e di altri fattori complementari, un indice di rischio rappresentativo 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.

### ***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. Nel florovivaismo si segnala tale rischio nell'utilizzo di motosega e decespugliatori. 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.

Per scuotimenti con frequenze basse comprese tra 1 e 5 Hz, si ha la stimolazione 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 ed osteoarticolari.

### ***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, epiteliomi 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 verificata 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 temperature 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 evidenziassero 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, che sono i crampi da calore, il collasso e i malesseri 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.

## **3- LA SORVEGLIANZA SANITARIA**

In considerazione dei rischi professionali elencati nel capitolo precedente, numerosi e difficilmente quantificabili, si propone un programma di sorveglianza sanitaria 'standard' da modificare a seconda dei risultati della valutazione del rischio. Esso deriva dal riscontro, in molte operazioni, di fattori di rischio, quali il rumore, i movimenti ripetitivi degli arti superiori, la fatica fisica, la movimentazione manuale di carichi, il micro- e macroclima.

In particolare si ritiene che una batteria di accertamenti in occasione della prima visita possa costituire una parte integrante della valutazione del rischio, poiché i risultati della prima fase della sorveglianza sanitaria forniscono informazioni utili sugli effetti sulla salute dei lavoratori, dalla stima dei quali è possibile ricostruire, almeno in parte l'esposizione precedente.

### **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 di un Medico Competente, i cui compiti sono definiti negli articoli 16 e 17 del Capitolo IV del D.Lgs. 626/94. Il Medico Competente collabora con il Datore di Lavoro ed il Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione 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 soggetti, 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 cutanea.

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

Si richiama la necessità di un'anamnesi accurata per la raccolta di informazioni su disturbi di tipo allergico e di un attento esame obiettivo della cute.

### **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.

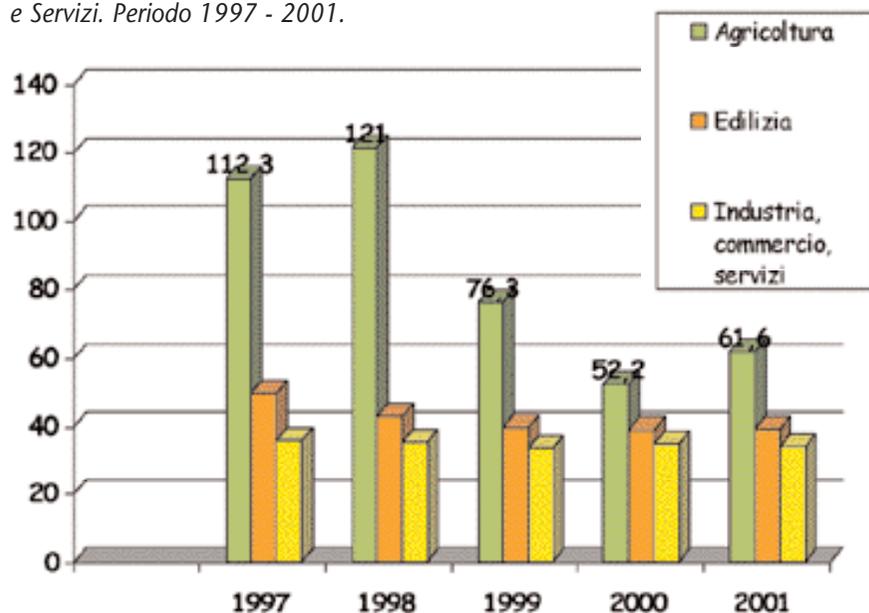
## 4- RISCHI PER LA SICUREZZA

### ANDAMENTO INFORTUNISTICO SETTORE FLOROVIVAISTICO

L'agricoltura a livello nazionale ed europeo rappresenta uno dei comparti produttivi a maggior rischio infortunistico.

I dati statistici della Banca Dati INAIL relativi alla Provincia di Bergamo nel periodo 1997-2001, collocano l'agricoltura al primo posto per Indice di Incidenza degli infortuni (indice che correla il numero degli infortuni al numero degli occupati del settore) rispetto ad altri comparti già noti per l'elevato rischio infortunistico (Edilizia, Industria, Commercio e Servizi) (Figura 1).

Fig. 4.1 Indici di Incidenza nei comparti Agricoltura, Edilizia, Industria, Commercio e Servizi. Periodo 1997 - 2001.



L'Indice di Incidenza nel Settore Agricoltura pur attestandosi su elevati livelli è comunque in decremento nel periodo considerato.

Suddividendo in fasi lavorative le attività del comparto agricoltura, si possono individuare le 5 fasi a maggior rischio infortunistico (Tabella n.1). La fase di "propagazione piante", che comprende quasi tutte le lavorazioni riconducibili al settore florovivaistico, registra nel periodo esaminato un sensibile aumento nel numero di infortuni.

Tabella 4.1: Andamento infortunistico delle 5 fasi lavorative a maggior rischio di tutto il Comparto Agricoltura nel periodo 1997 - 2000.

	1997	1998	1999	2000	Tot.
Preparazione del terreno	188	105	68	79	440
Lavorazione dopo la semina	159	208	146	60	573
Allevamento animali	143	115	132	78	468
Raccolta Trasf. Prodotti	64	12	21	19	116
Propagazione piante	39	72	88	146	345

Nel Settore Florovivaistico della nostra Provincia l'analisi degli infortuni denunciati e definiti in base all'"Agente materiale" negli anni 1998-2001, individua in ordine decrescente:

- MEZZI PER TRASPORTO TERRA: 29 casi
- SCALE E PASSERELLE: 26 casi
- SUPERFICI DI TRANSITO: 24 casi
- MACCHINE UTENSILI: 23 casi;

Mentre l'analisi per "Forma di accadimento" individua:

- CADUTA DALL'ALTO: 11 casi
- COLPITO DA...: 10 casi

Recenti dati forniti dalla sede INAIL di Roma in merito all'analisi per classi di età, evidenziano che la maggior parte degli infortuni nel settore florovivaistico coinvolgono lavoratori giovani, di età compresa tra i 18 e 34 anni (Tabella n. 2).

Tabella 4.2: Andamento infortunistico suddiviso per classi di età.

ANNO	Classe di età	Totale
1998	18 - 34	31
	35 - 49	8
	50 - 64	5
<b>Totale 1998</b>		<b>44</b>
1999	fino a 17	2
	18 - 34	14
	35 - 49	12
	50 - 64	3
<b>Totale 1999</b>		<b>31</b>
2000	18 - 34	18
	35 - 49	9
	50 - 64	3
<b>Totale 2000</b>		<b>30</b>
2001	18 - 34	17
	35 - 49	14
	50 - 64	3
<b>Totale 2001</b>		<b>34</b>

## **AMBIENTI DI LAVORO**

Per “ambienti di lavoro” si intendono tutti quei luoghi, all’aperto o al chiuso, dove gli addetti operano.

Svariati sono gli aspetti da prendere in considerazione per una adeguata valutazione dei luoghi di lavoro: le superfici, la cubatura, l’altezza, l’illuminazione, l’aerazione, i materiali di costruzione, i passaggi per la viabilità interna, gli impianti elettrici, ecc.

E’ difficile definire uno standard univoco per un’azienda florovivaistica in quanto questa può presentare svariate tipologie di produzione e cicli di lavoro (fiori recisi, piante in vaso, da appartamento o da esterno, piante di medio o alto fusto, vendita all’ingrosso o al dettaglio, ecc.), dimensioni aziendali, ubicazione e anno di edificazione degli immobili.

Si deve considerare inoltre che le aziende del settore interessate ad ampliamenti, tendono ad integrare l’esistente con nuove strutture, contribuendo in tal modo ad aumentare la complessità dei singoli insediamenti, anche in seguito all’adozione di innovative tecniche costruttive.

Pertanto appare opportuno ai fini della valutazione dei rischi individuare inizialmente tutte le tipologie di locali e luoghi di lavoro presenti e, successivamente indicare per ciascuno i principali requisiti da rispettare.

In questo documento non verranno analizzati gli ambienti lavorativi esterni all’azienda (es. la manutenzione di giardini pubblici o privati) per la difficoltà ad individuare i rischi presenti e le relative misure preventive.

Gli impianti elettrici, nonostante non siano stati presi in considerazione nella trattazione, devono rispettare tutti i requisiti previsti dalle normative CEI ed avere un grado di protezione almeno IP 55. Queste norme di tutela sono applicate sulla base delle caratteristiche degli ambienti di lavoro: temperatura, umidità, presenza di acqua e di polveri, produzione di sostanze corrosive derivanti dall’impiego di fitofarmaci.

E’ utile ricordare inoltre che :

- 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;
- tutte le strutture metalliche, oltre all’impianto elettrico, devono essere dotate di collegamento di terra;

- l’installazione e la manutenzione dell’impianto elettrico devono essere affidate a personale qualificato;
- la realizzazione dell’impianto elettrico e le successive modifiche devono essere accompagnate da dichiarazione di conformità ex L.46/90 rilasciata dall’installatore;
- la dichiarazione di conformità deve essere inviata, a cura dell’azienda, entro 30 giorni dall’esecuzione del lavoro, all’ISPESL ed alla ASL competente;
- gli impianti elettrici di messa a terra devono essere sottoposti a verifica periodica da parte dell’ASL o da organismi autorizzati. La periodicità della verifica, su richiesta del Datore di Lavoro, è biennale per gli ambienti a maggior rischio di incendio e quinquennale negli altri casi.

Il Datore di Lavoro, in attuazione del DM 16-02-1982, deve richiedere il Certificato di Prevenzione Incendi ai Vigili del Fuoco in presenza di :

- impianti termici con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h;
- oli lubrificanti in quantità superiore a 1 m<sup>3</sup>;
- serbatoi di GPL con capacità superiore a 300 litri;
- locali espositivi con superficie superiore a 400 m<sup>2</sup>;
- depositi con quantitativi di carta e plastica superiori a 50 quintali;
- depositi all’aperto di legna e altri prodotti affini con quantitativi superiori a 500 quintali
- depositi di liquidi infiammabili con capacità superiore a 25 m<sup>3</sup>.

In questi casi i Vigili del Fuoco indicheranno la tipologia, il numero e la dislocazione dei presidi antincendio e delle uscite di emergenza.

Anche le attività senza l’obbligo del Certificato Prevenzione Incendi, richiedono la presenza di idonei presidi antincendio quali: estintori portatili e/o carrellati, manichette antincendio, ecc... Tali presidi devono essere opportunamente dislocati all’interno dei luoghi di lavoro e facilmente individuabili tramite apposita segnaletica.

In elenco, per ogni ambiente di lavoro, vengono riportati i requisiti minimi strutturali richiesti.

## LE SERRE

Le serre sono ambienti protetti dalle condizioni atmosferiche esterne e nelle quali vi è la possibilità di modificare alcuni parametri ambientali (temperatura, umidità, ventilazione ed illuminazione) in funzione della produzione.



Possono essere di varie tipologie e realizzate con diversi materiali di costruzione e modelli architettonici.

Al loro interno devono essere presenti sufficienti spazi per consentire al personale di movimentare correttamente, tramite appositi mezzi di sollevamento



e trasporto, le piante in vaso, le attrezzature ed altri materiali necessari alla coltivazione.

Le zone di passaggio devono essere pianeggianti, prive di buche o dossi e realizzate in modo da eliminare i rischi da scivolamento dovuti alla presenza di acqua sul pavimento.

I bancali devono sopportare il peso delle colture e possibilmente essere privi di spigoli vivi.

Le parti pericolose di tutte le apparecchiature, in particolar modo le ventole di immissione/estrazione aria, gli aerotermi ed eventuali organi di trasmissione di altre apparecchiature, devono essere adeguatamente protette e non raggiungibili dall'operatore.

I percorsi effettuati dagli operatori e le zone adibite al passaggio dei mezzi non devono essere ostacolati dalla presenza di apparecchiature, attrezzature o impianti che devono perciò essere correttamente dislocate e talvolta poste ad altezze adeguate.

Le uscite di sicurezza devono avere l'apertura nel senso dell'esodo: sono pertanto da escludere le porte scorrevoli.

Nei periodi invernali sia durante l'orario di lavoro che di accesso del pubblico, si deve provvedere ad integrare la scarsa luminosità naturale con l'illuminazione artificiale.

Particolare attenzione deve essere posta quando gli addetti lavorano ad altezze superiori ai due metri ad esempio durante le operazioni di stesura e raccolta dei teli ombreggianti, di sostituzione di vetri o del film plastico di copertura. In queste situazioni se si opera all'interno della serra si deve ricorrere all'uso di trabattelli e idonee scale, mentre all'esterno della serra possono essere utilizzate anche idonee attrezzature con ceste.

Si ricorda che qualora vi sia la necessità di operare su strutture in ferro-vetro o simili, ad esempio durante la loro manutenzione, si deve anticipatamente provvedere ad una verifica strutturale da parte di un tecnico abilitato per il rischio di caduta dall'alto per sfondamento della struttura stessa.

Tale rischio si presenta anche quando si deve operare su strutture multitunnel per sostituire il film plastico di polietilene che le riveste o durante la posa di reti ombreggianti: in queste fasi infatti l'operatore è costretto a camminare all'interno della canalina di raccolta acque che è posta ad altezza superiore ai 2 metri mentre sarebbe necessario disporre di strutture progettate e costruite con dispositivi fissi per consentire l'ancoraggio con cinture di sicurezza.

## **ZONA DI RICEVIMENTO MERCI**

La pavimentazione deve essere idonea alla tipologia dei carichi movimentati, pianeggiante e non sconnessa.

Le zone di passaggio degli operatori e dei mezzi devono essere separate come anche le vie di comunicazione tra reparti.

Gli ambienti devono essere provvisti di aero-illuminazione naturale e, qualora sia prevista la presenza continuativa degli operatori, si devono rispettare i parametri previsti dal vigente Regolamento Locale d'Igiene; 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.

E' richiesto inoltre il riscaldamento.

Gli spazi destinati al deposito dei materiali devono essere identificati con idonea segnaletica orizzontale (strisce sul pavimento) e verticale (cartellonistica) tenendo conto anche degli spazi di manovra necessari ai mezzi di sollevamento e trasporto.

Le rampe di carico devono essere dotate di barriere o altri dispositivi atti ad evitare la caduta dell'operatore; terminate le operazioni di carico o scarico è necessario poter ripristinare le apposite protezioni dopo l'allontanamento del mezzo.

La zona di carico o la rampa deve essere delimitata con segnaletica sul pavimento (strisce).

## **LOCALE DI DEPOSITO**

Il luogo destinato al deposito deve avere un' altezza minima di 3 metri, appropriati requisiti di aeroilluminazione naturale diretta e adeguata illuminazione artificiale integrativa.

Il rapporto di illuminazione naturale diretta (R.I.) deve essere maggiore o uguale ad 1/8 (1/10 se a livello della copertura), mentre il rapporto di aerazione (R.A.) deve essere maggiore o uguale ad 1/12 in quanto all'interno dei locali possono svolgersi operazioni con motori in movimento.

La pavimentazione deve essere regolare, priva di irregolarità e in buone condizioni di pulizia.

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/m<sup>2</sup>).

Il locale avrà un'uscita di sicurezza e dovranno essere individuate con strisce sul pavimento le zone di deposito delle attrezzature per poter lasciare un sufficiente spazio sia per la movimentazione delle attrezzature sia per l'operatore in caso di pericolo (via di fuga).

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.

## **AREA DI DEPOSITO**

Le aree esterne destinate a deposito (in particolar modo per terriccio, torba e vasellame) 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.

## **LOCALE CALDAIA**

Il locale deve essere ad uso esclusivo, non accessibile al pubblico e alle persone non autorizzate, dotato di serratura o lucchetto: il divieto viene indicato con idonea segnaletica.

Eventuali attrezzature di riscaldamento di piccola potenzialità, posizionate

all'interno delle serre, devono essere protette contro urti accidentali da parte dei mezzi e non accessibili a personale non autorizzato.

Devono essere previste idonee aperture di ventilazione e attorno alla caldaia deve esserci uno spazio adeguato per operare agevolmente durante gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione.

#### **LOCALI PER LAVORAZIONI DI INVASATURA E PREPARAZIONE MERCI**

Questi locali devono avere una altezza minima di 3 metri e regolari requisiti di aeroilluminazione naturale diretta mentre in carenza di illuminazione naturale nel periodo invernale deve essere effettuata una integrazione con illuminazione artificiale

Il rapporto di illuminazione naturale (R.I.) deve essere maggiore o uguale a 1/8 (1/10 se a livello della copertura), mentre il rapporto di aerazione (R.A.) deve essere maggiore o uguale a 1/12.

La pavimentazione deve essere regolare e in buono stato di pulizia; inoltre gli spazi di manovra per l'operatore ed i mezzi devono essere progettati con appositi criteri di idoneità.

Il locale deve essere dotato di uscita di sicurezza e, nella stagione invernale, durante lo svolgimento delle attività, deve essere riscaldato (compatibilmente con le esigenze della coltura in atto).

Qualora non vi sia un locale apposito adibito a queste attività ed i macchinari vengano posizionati su aree esterne alle serre, si dovranno adottare idonei accorgimenti atti a proteggere gli operatori dagli agenti atmosferici.

#### **VIVAI ESPOSIZIONE PIANTE**

La corretta progettazione dell'area espositiva deve prevedere spazi adeguati al passaggio e alla manovra dei mezzi in uso.

Il terreno non deve essere sconnesso ma mantenuto in modo tale da evitare possibili rischi di scivolamento e impaludamento dovuto al ristagno dell'acqua (qualora non sia asfaltato occorre provvedere al posizionamento di ghiaia).

Particolare riguardo deve essere posto nei luoghi di stesura del telo antialghe in quanto ghiaccio o strati melmosi possono creare, al di sopra del telo, zone estremamente scivolose sia per gli addetti che per il pubblico.



Si deve pertanto intervenire separando le zone di deposito di materiale (piante in vaso, vasellame, materiale in sacchi di polietilene, ecc.) dalle zone di percorso/accesso del pubblico, provvedendo al posizionamento di idonei sistemi di pedonamento (ghiaia o simili e, se necessario, la posa di grigliati, pavimentazione, piastrellatura antiscivolo, ecc).





Qualora l'accesso del pubblico avvenga nelle ore di carenza/assenza di luce naturale, si deve provvedere a realizzare un'illuminazione artificiale integrativa.

Durante le operazioni svolte all'interno del vivaio con mezzi per il sollevamento degli alberi d'alto fusto o piante in vaso di notevole peso, si deve provvedere all'interdizione degli spazi interessati mediante la sistemazione di barriere o appositi nastri atti ad evitare che il personale non autorizzato possa accedervi.

### **DEPOSITO OLII, SOLVENTI E DISTRIBUZIONE DEL CARBURANTE**

In azienda si trovano normalmente olii e solventi che devono essere contenuti in appositi contenitori con relativa etichettatura. Per quanto riguarda invece i carburanti, il gasolio viene stoccato perlopiù in serbatoi fissi mentre la benzina in serbatoi mobili.

Le zone di deposito dovranno essere dotate di pavimentazione impermeabile, di cordoli e vasche di contenimento a tenuta e di adeguata capacità e, 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 sono a doppia parete con intercapedine a tenuta, in cui il gas immesso, inerte rispetto al contenuto del serbatoio, è in leggera pressione controllabile con manometro.

Qualora siano presenti impianti fissi di distribuzione carburante è necessaria l'autorizzazione 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 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup> 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.

### **LOCALE SPOGLIATOIO**

Il locale spogliatoio, separato per sesso, deve assicurare un'adeguata superficie utile agli utilizzatori: ha dimensioni minime di 10 m<sup>2</sup> e deve disporre di non

meno di 1 m<sup>2</sup> per ogni potenziale utilizzatore; deve inoltre essere dotato di adeguata aeroilluminazione naturale (o aerazione forzata in caso di impossibilità tecnica).

Lo spogliatoio ha pareti rivestite di materiale impermeabile e facilmente lavabile fino a 1,8 m dal pavimento, deve avere un'altezza minima di 2,40 m. ed è dotato 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 prevede 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.

### **LOCALI UFFICI**

Devono avere una altezza minima di 2.70 m., un adeguato rapporto illuminante (R.I.=1/8) ed aerante (R.A.=1/10) e nei casi di impossibilità di adottare le precedenti soluzioni è concessa l'installazione di un impianto di condizionamento.

Gli uffici devono essere riscaldati e avere un blocco servizi igienici ad uso esclusivo.

### **LOCALI PER VENDITA AL PUBBLICO**

I locali adibiti a questa attività devono avere idonea aero-illuminazione (naturale e/o artificiale) e riscaldamento compatibile con le colture presenti.

La pavimentazione non deve essere sconnessa soprattutto nelle zone di passaggio sia del pubblico che degli addetti.

La possibile presenza di acqua a terra richiede che la pavimentazione sia lavabile e di tipo antisdrucchiolevole.

Vanno assicurati idonei spazi di manovra (carrelli per il pubblico e carrelli ad uso del personale).

Particolare attenzione deve essere posta alla portata dei banchi di esposizione e delle strutture per il deposito materiali.

Le zone non accessibili al pubblico devono essere delimitate o segregate.

Le uscite di sicurezza sono in numero adeguato e le vie di fuga che portano a

luoghi sicuri devono essere chiaramente identificabili.

Tutti i componenti degli impianti di ricambio aria (ventole, trasmissioni, ecc) devono essere protetti.

Eventuale materiale depositato su pallets deve essere impilato correttamente per evitare possibili cadute o rovesciamenti.

Eventuali porte o separazioni in materiale trasparente devono essere rese facilmente individuabili mediante l'apposizione di segnalazioni visibili.

### **PARCHEGGIO**

Il parcheggio, normalmente situato all'interno della proprietà ha fondo adeguatamente livellato e privo di affossamenti e permette un adeguato scolo delle acque meteoriche, anche al fine di evitare impaludamenti. E' consigliabile l'impermeabilizzazione (asfalto, cemento) con la realizzazione di una idonea rete di raccolta, depurazione e smaltimento delle acque. Tale area è esclusivamente riservata ai visitatori esterni ed è separata dalle aree pertinenti alla lavorazione. Il codice della strada fornisce le indicazioni per l'adeguata segnaletica, le zone di parcheggio, la viabilità ed i relativi percorsi pedonali.

### **OFFICINA MECCANICA-ATTREZZERIA**

Ha analoghe caratteristiche dei comuni luoghi di lavoro: altezza minima di m. 3 e regolari requisiti di aeroilluminazione naturale diretta (R.I.= 1/8 e R.A. = 0 > 1/12).

La pavimentazione è regolare, vi sono idonei spazi di manovra per l'operatore e sono mantenuti in buono stato di pulizia.

Il locale, in caso di presenza continuativa di personale, deve essere riscaldato e comunque sempre dotato 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 evitare l'accesso al pubblico e permettere l'accesso al solo personale autorizzato. La pavimentazione è imper-

meabile ed è in buono stato di manutenzione e pulizia. Sono garantiti adeguati spazi per gli operatori e per gli eventuali mezzi e attrezzature da utilizzare al loro interno.

## **BACINO RACCOLTA ACQUA**

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

E' completamente recintato mediante idoneo parapetto. Nei casi in cui il bacino è accessibile anche al pubblico (per esempio perché posto all'interno di "garden center"), per la presenza di bambini è consigliabile la sua segregazione con rete metallica 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 che l'operatore deve effettuare quando si trova all'interno della recinzione per raggiungere eventuali pompe e saracinesche deve essere protetto con parapetto.

## **LOCALE DI PREPARAZIONE E VENDITA 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 pertanto deve essere chiuso a chiave. Il divieto di accesso è evidenziato con opportuna segnaletica.

Al suo interno deve essere predisposto un armadio adibito allo stoccaggio dei prodotti che andranno suddivisi per tipologia.

La pavimentazione e le pareti devono essere lavabili.

E' necessario che il pavimento sia dotato di pozzetto cieco, con opportuna pendenza, per la raccolta di eventuali sversamenti del prodotto.

In caso di versamento accidentale, bisogna provvedere alla sua immediata inertizzazione e raccolta con appositi materiali presenti nello stesso locale ed infine al corretto smaltimento.

I materiali inertizzanti devono essere sollevati da terra su scaffalature.

Il locale deve 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 deve essere effettuata su appositi banchi lavabili dotati di bordo di contenimento.

L'operatore ha l'obbligo di utilizzare i DPI forniti dal Datore di Lavoro (vedi capitolo V).

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

Nel locale deve essere presente un contenitore per la raccolta delle confezioni del prodotto utilizzato.

Se si effettua anche la vendita di fitofarmaci dovrà essere presente un apposito locale che avrà le seguenti caratteristiche:

- Le pareti sono rifinite con intonaco e tinteggiate; i pavimenti sono di tipo impermeabile e privi di fessurazioni con pozzetti collegati alla fognatura. Devono essere disponibili materiali assorbenti o apparecchiatura aspirante.
- Per l'aerazione del locale è prevista la presenza di finestre che garantiscano un sufficiente ricambio naturale dell'aria pari a 1/10. Se insufficiente, per ottenere il ricambio d'aria necessario, occorre installare un sistema di ventilazione che garantisca 4-6 ricambi orari durante il lavoro.
- E' previsto un bagno e relativo antibagno ad uso esclusivo del personale, con lavandini a comando non manuale con doccia di emergenza o vaschetta lava-occhi.
- Si rammenta infine che locali sotterranei o seminterrati non possono essere adibiti a deposito e vendita.

## **I RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DELLE PRINCIPALI MACCHINE AGRICOLE DEL SETTORE FLOROVIVAISTICO**

Questo capitolo tratta dei principali rischi che possono derivare dall'uso delle macchine agricole più diffuse nel settore florovivaistico in Provincia di Bergamo.

Sono descritte inoltre le misure di sicurezza e prevenzione che il personale che opera nel settore deve adottare per lavorare e produrre in sicurezza.

### **CARRELLI ELEVATORI**

I rischi per la sicurezza per gli operatori che usano i carrelli elevatori dipendono sia dalla movimentazione di sacchi di terriccio, concimi organici e minerali, vasi e altro materiale sia dalla possibile esposizione a sostanze pericolose.

Gli infortuni che si verificano durante la movimentazione con carrelli hanno spesso gravi conseguenze e sono responsabili di lunghe assenze dal lavoro.

Si ricorda che per coloro che utilizzano i carrelli elevatori è consigliabile una adeguata formazione e l'addestramento.

#### **Principali rischi e soluzioni da adottare**

**Rischio:** *Investimento in fase di transito con il carrello elevatore*

##### **Soluzioni:**

1. Il carrello elevatore in movimento deve essere facilmente individuabile per cui è necessario installare un lampeggiante di segnalazione e un segnalatore acustico di avvertimento che entrano in funzione durante la retromarcia.
2. Durante l'utilizzo della macchina procedere sempre a velocità ridotta.
3. Se vi sono alcune zone dell'azienda in cui vi è la concomitante presenza di lavoratori e di carrelli elevatori in movimento è opportuno predisporre cartelli di avviso di pericolo di investimento.
4. Il conducente deve avere in ogni momento la completa visibilità della zona di manovra.

**Rischio:** *Caduta del carico trasportato dal carrello che può colpire il conducente o altre persone nelle vicinanze.*

##### **Soluzioni:**

1. Nessun lavoratore deve sostare nelle immediate vicinanze di un carrello elevatore carico.

2. Chi utilizza questa macchina deve conoscere la capacità di carico massima.
3. Dotare la macchina di tettuccio di protezione ed eventualmente di rete protettiva sulla parte anteriore del telaio antiribaltamento per proteggere il conducente.

**Rischio:** *Perdita di stabilità della macchina per rovesciamento del carrello o caduta da rampe*

##### **Soluzioni:**

1. Dotare la macchina di telaio antiribaltamento per la protezione del conducente.
2. Dotare la macchina di cinture di sicurezza per la trattenuta del conducente in caso di ribaltamento.

**Rischio:** *Rumore dei carrelli elevatori dotati di motore a combustione interna*

##### **Soluzioni:**

1. Effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.
2. Garantire la regolare manutenzione.

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

##### **Soluzioni:**

1. I comandi, in particolare le leve, devono essere protetti contro l'azionamento accidentale e presentare indicazioni chiare.

### **FRANTUMATORE E MISCELATORE**

Queste macchine vengono normalmente utilizzate per la preparazione del substrato di crescita delle piante nelle aziende che producono piante in vaso in serra. Il frantumatore viene utilizzato per sminuzzare la massa compatta di torba o terriccio che viene successivamente miscelata con altri prodotti dal miscelatore per ottenere il substrato di crescita delle piante.

Tutti i materiali usati sono solitamente commercializzati in sacchi di diverse dimensioni.

## Principali rischi e soluzioni da adottare

### Rischi comuni

**Rischio:** Contatto con gli organi di lavoro della macchina

#### **Soluzioni:**

1. Il personale non autorizzato a svolgere questo lavoro non deve per nessun motivo avvicinarsi alla macchina.
2. Qualsiasi tipo di intervento sulla macchina, soprattutto durante le operazioni di pulitura e manutenzione, deve essere effettuato solamente dopo aver tolto la corrente elettrica.
3. Verificare spesso la presenza e l'integrità delle protezioni.

**Rischio:** Elettrocuzioni

#### **Soluzioni:**

1. Verificare che i cavi elettrici siano in buone condizioni e che sia stato effettuato il collegamento a terra e il coordinamento con le protezioni elettriche.

**Rischio:** Emissione di 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.

**Rischio:** Caduta nella tramoggia

#### **Soluzioni:**

1. Non effettuare il carico della tramoggia od altre operazioni da piani di lavoro vicini al bordo superiore della tramoggia.
2. Non accedere mai alla tramoggia con macchina in funzione.

## Rischi esclusivi del miscelatore

**Rischio:** Contatto con l'albero cardanico

#### **Soluzioni:**

1. L'albero cardanico è racchiuso da apposite protezioni che devono essere integre e non usurate.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti o con parti che possano essere agganciati dalle macchine.

**Rischio:** Impianto idraulico

#### **Soluzioni:**

1. In nessun caso utilizzare i tubi flessibili come appiglio.
2. Verificare spesso lo stato d'usura dei tubi.

### **INVASATRICE**

L'invasatura è l'operazione colturale consistente nel mettere a dimora le piante nel substrato di crescita contenuto nei vasi. L'operazione d'invasatura delle piante può essere più o meno meccanizzata in relazione alle scelte imprenditoriali ed al tipo di produzione che si effettua.

Quando l'invasatura è meccanizzata viene effettuata con l'ausilio di macchine **invasatrici** che sono in grado di dosare il substrato di crescita delle piante all'interno del vaso e successivamente praticarvi una piccola buca dove manualmente l'operatore colloca la pianta.

## Principali rischi e soluzioni da adottare

**Rischio:** Emissione di polveri

#### **Soluzioni:**

1. Gli operatori devono indossare mascherine antipolvere

**Rischio:** Caduta nella tramoggia

#### **Soluzioni:**

1. Non effettuare il carico della tramoggia od altre operazioni da piani di lavoro vicini al bordo superiore della tramoggia.
2. Non accedere mai alla tramoggia con macchina in funzione.

**Rischio:** *Elettrocuzioni*

**Soluzioni:**

1. Verificare che i cavi elettrici siano in buone condizioni e che sia stato effettuato il collegamento a terra e il coordinamento con le protezioni elettriche.

**Rischio:** *Contatto con gli organi di trasmissione del moto*

**Soluzioni:**

1. Non rimuovere mai i carter di protezione durante l'utilizzo della macchina.
2. Non eseguire nessun tipo di intervento sulla macchina prima di aver spento il motore.

### **FRESATRICE, ERPICE ROTATIVO, VANGATRICE, MOTOZAPPA E MOTOCOLTIVATORE**

Per la semina di un nuovo prato l'accurata preparazione del letto di semina risulta di fondamentale importanza. Questa preparazione viene di solito svolta con l'ausilio di fresatrici rotative, vangatrici e erpici rotativi accoppiate alla trattrice.

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

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 infine la stabilità.
2. Le protezioni delle attrezzature devono essere regolate in modo tale da lasciare scoperta solamente la parte degli organi di lavoro che deve penetrare nel terreno.

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

4. Durante l'accensione del motore l'operatore deve mantenersi di lato alla macchina.

5. 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.

**Rischio:** *Emissione di 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 della fresatrice, erpice rotativo e vangatrice e soluzioni da adottare**

**Rischio:** *Contatto con l'albero cardanico*

**Soluzioni:**

1. L'albero cardanico deve sempre essere racchiuso dalle apposite protezioni che devono essere integre e non usurate.
2. Non utilizzare capi di vestiario svolazzanti e con parti che possano essere agganciate dalle macchine.

## Rischi specifici delle motozappe e del motocoltivatore e soluzioni da adottare

**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 state effettuate specifiche misurazioni si consiglia di adottare idonee pause lavorative di qualche minuto durante l'utilizzo della macchina.
2. Nell'acquisto delle attrezzature scegliere le più ergonomiche.

**Rischio:** Ribaltamento-investimento

**Soluzioni:**

1. L'inserimento della retromarcia ed il mantenimento della manovra stessa durante lo spostamento deve essere garantito dal dispositivo "uomo presente": è necessario quindi installare un lampeggiante di segnalazione e un segnalatore acustico di avvertimento che entrano in funzione durante la retromarcia.

## **ATOMIZZATORI SPALLEGGIATI**

Gli atomizzatori spalleggati sono macchine per la distribuzione di fitofarmaci che vengono utilizzati nel settore florovivaistico quando, per problemi di spazio, non è possibile utilizzare gli atomizzatori o le barre irroratrici portate o trainate dalla trattore. Essi sono sostanzialmente costituiti da un telaio su cui sono montati un motore che alimenta un ventilatore che ha il compito di polverizzare la miscela contenuta nel serbatoio.

### Principali rischi e soluzioni da adottare

**Rischio:** Movimentazione manuale dei carichi

**Soluzioni:**

1. Nel sollevamento della macchina aiutarsi appoggiandola su un piano rialzato.

**Rischio:** Contaminazione dell'operatore con prodotti fitosanitari per contatto o per inalazione

**Soluzioni:**

1. Utilizzare mezzi di protezione individuale adatti: maschere con appositi filtri, tute impermeabili, guanti, ecc.

**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 state effettuate specifiche misurazioni si consiglia di adottare idonee pause lavorative di qualche minuto durante l'utilizzo della macchina.
2. Nell'acquisto delle attrezzature scegliere le più ergonomiche.

**Rischio:** Rumore

**Soluzioni:**

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

## **MOTOSEGA**

La motosega è un macchina azionata da un motore elettrico o a scoppio utilizzata per effettuare il taglio del legno. Da un punto di vista strutturale la motosega si compone di un gruppo motore, di un organo di taglio e di un sistema di impugnatura. Nel florovivaismo viene principalmente adottata per effettuare potature o abbattimenti di alberature.

Gli infortuni che possono verificarsi utilizzando la motosega hanno spesso gravi conseguenze. Per questo motivo si ricorda che il personale deputato all'utilizzo di questo attrezzo deve preventivamente ricevere un idoneo addestramento.

### Principali rischi e soluzioni da adottare

**Rischio:** Rumore

**Soluzioni:**

1. Effettuare l'analisi del rischio rumore e, se necessario, indossare i dispositivi di protezione individuale.
2. Effettuare regolare manutenzione dell'attrezzo.



### **DECESPUGLIATORE**

Il decespugliatore è un attrezzo dotato di motore di tipo elettrico o endotermico, a due tempi, utilizzato per il taglio dell'erba in zone non raggiungibili con altre macchine. Il motore, tramite un albero di trasmissione posto all'interno di un'asta, aziona un disco dentato o, più comunemente, un rotore che sostiene due fili di nylon. Due sono i modelli più diffusi: il primo indossato a tracolla, il secondo sulla spalla.

**Rischio:** Rumore

**Soluzioni:**

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

**Rischio:** Vibrazioni a cui è sottoposto il conducente

**Soluzioni:**

1. Le vibrazioni prodotte dalla macchina si trasmettono al sistema mano-braccio. Se non sono state effettuate specifiche misurazioni si consiglia di adottare idonee pause lavorative di qualche minuto durante l'utilizzo della macchina.

**Rischio:** Contatto con il disco o con il nylon in rotazione durante il lavoro (per l'operatore o persone ed animali che sostano nelle vicinanze).

**Soluzioni:**

1. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone od animali nel raggio d'azione della macchina.
2. Utilizzare dispositivi di protezione individuale adeguati: occhiali o visiera, scarpe o stivali adatti, ecc...

**Rischio:** Pericolo di proiezione di materiali (vetri, sassi, ecc.) verso l'operatore o persone ed animali che sostano nelle vicinanze

**Soluzioni:**

1. L'operatore deve assicurarsi che non vi siano persone o animali nel raggio d'azione della macchina.
2. Utilizzare dispositivi di protezione individuale adeguati: occhiali o visiera, scarpe o stivali adatti, ecc.

**Rischio:** Vibrazioni a cui è sottoposto il conducente

**Soluzioni:**

1. Le vibrazioni prodotte dalla macchina si trasmettono al sistema mano-braccio dell'utilizzatore. Se non sono stati effettuate delle specifiche misurazioni si consiglia di interrompere l'attività lavorativa con idonee pause della durata di alcuni minuti.

**Rischio:** Contatto con la catena in movimento

**Soluzioni:**

1. Utilizzare mezzi di protezione individuale adatti: stivali o scarpe, pantaloni in tessuto antitaglio, guanti antitaglio, ecc.
2. Utilizzare solamente macchine dotate degli idonei dispositivi di sicurezza (dispositivo di comando a leva del freno-catena, ecc.)
3. Non lasciare avvicinare persone o animali durante il lavoro.
4. Impugnare la motosega lateralmente al corpo in modo da evitare che l'organo di taglio investa l'operatore.
5. Non usare la motosega quando si è in equilibrio precario.

**Rischio:** Investimento causato dall'albero in abbattimento.

**Soluzioni:**

1. Attuare correttamente le operazioni preliminari per l'abbattimento.
2. Non lasciare avvicinare persone o animali durante il lavoro.
3. Eseguire l'operazione a regola d'arte

## **LA TRATTICE 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 antisdrucciolevole, 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 sia 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 cabi-

na 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.

### **LA 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 scarpe 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 antiribaltamento.

#### 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 sempre ricambi originali.

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

#### NORMATIVA PRINCIPALE

- DPR 27.4.55 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- DPR 24.7.96 n. 459 Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.

- DPR 16.12.1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
- D.Lgs. 19.9.94 n. 626 Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, e successive modifiche 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, ed integrazioni 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- DLgs 15.08.91 n. 277 Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE e 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 L 30 luglio 1990, n. 212.
- DLgs 4.08.99 n. 359 Attuazione della direttiva 95/63/CE 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.
- DM Trasporti 19.6.92 n. 391 Regolamento recante disposizioni concernenti i pannelli di segnalazione delle attrezzature portate o semiportate dalle trattrici agricole durante la circolazione su strada.
- Circ. Ministero dei Trasporti 30/03/00 prot.516/M3/B2 Trattrici agricole equipaggiate con attrezzature di tipo portato e semiportato.
- Circ. MLPS 26.11.73 n. 201 Prevenzione infortuni - Cabine e telai di protezione dei trattori agricoli. Seguito alla circolare n. 193.
- Circ. MLPS 29.09.73 n. 209 Prevenzione infortuni - Cabine e telai di protezione dei trattori agricoli. Seguito alla circolare n. 201
- Circ. MLPS 19.05.81 n. 49 Prevenzione infortuni - Cabina o telaio di protezione di trattrici agricole a ruote. Seguito alle circolari nn.193 e 201
- CUNA NC 338-02:11/1987 Macchine agricole semoventi - Ganci di traino.
- CUNA NC 438-06:11/1987 Macchine agricole trainate - Occhioni.
- CUNA NC 053-05:06/2000 Pneumatici - Definizioni, prescrizioni e caratteristiche tecniche.
- UNI EN 294:1993 Sicurezza del macchinario agricolo - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori.

UNI 9456:1989	Macchine agricole. Ripari e schermi. Definizioni e prescrizioni.
UNI EN 1152:1997	Trattrici e macchine agricole e forestali - Protezione per alberi cardanici di trasmissione dalla presa di potenza (p.d.p.) - Prove di usura e di resistenza.
UNI EN 1553:2001	Macchine agricole - Macchine agricole semoventi, portate, semiportate e trainate - Requisiti comuni di sicurezza.
prEN 12965:1999	Trattrici, macchine agricole e forestali - Alberi cardanici di trasmissione dalla presa di potenza e loro protezioni - Sicurezza.
ISO 500:1991	Trattrici agricole - Presa di potenza posteriore - Tipi 1, 2 e 3.
ISO 3600:1996	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Manuali di istruzioni - Contenuto e presentazione.
ISO 3767-1:1998	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Segni grafici per i comandi dell'operatore ed altri indicatori - Parte 1: Segni grafici comuni.
ISO 3767-2:1991-2000	Parte 2: Segni grafici per trattrici e macchine agricole.
ISO 5692:1979	Veicoli agricoli - Collegamenti meccanici su veicoli trainati - Occhioni di traino - Specifiche.
ISO 6489-1:1981	Veicoli agricoli - Collegamenti meccanici su veicoli trainanti - Parte 1: Tipo aggancio.
ISO 11684:1995	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio - Segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli - Principi generali.
Legge 8 agosto 1977 n. 572	Norme di attuazione delle direttive delle comunità europee concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative all'omologazione dei trattori agricoli o forestali a ruote.

## **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".

Tra i DPI più diffusi nel comparto florovivaistico ricordiamo:

- **maschere** per la protezione delle vie respiratorie
- **tappi o cuffie** per la protezione dell'udito
- **occhiali** per la protezione del viso e occhi
- **caschi** o elmetti per la protezione della testa
- **indumenti** per la protezione del corpo
- **scarpe o stivali** per la protezione dei piedi
- **guanti** per la protezione delle mani
- **parastinchi** in fibra aramidica come protezione durante l'utilizzo della motosega.

Il ricorso all'uso dei DPI è subordinato all'adozione di adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali e sono quindi necessari e obbligatori in presenza di rischi "residui".

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 nella lavorazione del terreno del vivaio (soprattutto se asciutto), il Datore di Lavoro deve valutare nell'ordine: la disponibilità di macchine operatrici con cabina chiusa, la presenza di filtri che evitino alle polveri di penetrare nell'abitacolo ed infine che l'addetto abbia ricevuto una formazione appropriata. La mascherina completa 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

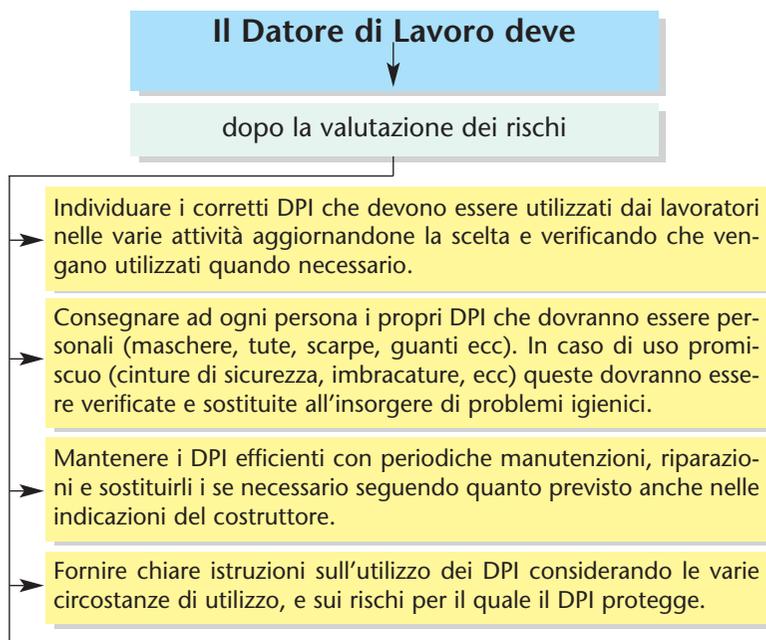
- sia adatto alle esigenze ergonomiche del lavoratore
- sia adeguato al progresso tecnologico

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

Si ricorda inoltre che i DPI disponibili sono suddivisi in tre categorie (D. Lgs. 475/92): per tutti è obbligatoria la formazione e informazione per il corretto uso (art. 21 e 22 D.Lgs. 626/94) mentre per quelli appartenenti alla terza categoria (i DPI dell'udito), il Datore di lavoro deve assicurare un adeguato addestramento.

Particolare attenzione va posta all'uso di DPI durante i trattamenti con sostanze chimiche come i prodotti fitosanitari, in particolare durante le operazioni di manipolazione del prodotto concentrato, di miscelazione, di caricamento, di esecuzione del trattamento vero e proprio e nelle fasi di rientro (in vivaio o in serra). In questi casi si raccomanda di indossare sempre tute, calzature, maschere o caschi e filtri idonei.

Gli schemi che seguono esemplificano gli obblighi del Datore di Lavoro in merito ai DPI:



## 6 - SEGNALETICA DI SICUREZZA

Le norme che riguardano la segnaletica sono state recepite con il D.Lgs 493 del 14-08-96. (direttiva 92/58 CEE).

La segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro è un insieme di segnali che, riferiti ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione forniscono una indicazione o una prescrizione 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 specifico.

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.

## IL DATORE DI LAVORO DEVE

*Dopo la valutazione dei rischi e l'adozione di misure, metodi sistemi di organizzazione del lavoro e mezzi tecnici.*

Fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

Avvertire di un rischio o di un pericolo

Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo

Prescrivere determinati comportamenti

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

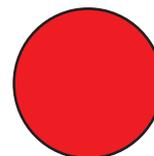
Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza

Inoltre deve

Informare e formare il Rappresentante dei Lavoratori ove presente

Informare i lavoratori riguardo la segnaletica adottata in azienda

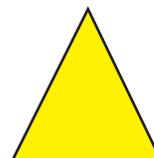
I colori rivestono una notevole importanza nel caratterizzare il messaggio del segnale come di seguito illustrato:



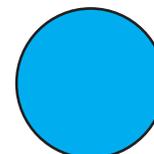
il rosso segnala divieto, pericolo, allarme, materiale e attrezzature antincendio (divieto di passaggio, divieto di fumare, il divieto di accesso di persone non autorizzate).



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 esplosione o 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. Nella maggior parte dei casi all'interno dell'azienda florovivaistica possono essere rappresentati da cartelli o da colori; ne facciamo seguire alcuni esempi.

## I tipi di cartelli:

### A) CARTELLI DI DIVIETO



Vietato fumare



Divieto di spegnere con acqua



Divieto di accesso alle persone non autorizzate



Vietato ai pedoni



Acqua non potabile



Vietato ai carrelli di movimentazione



Non toccare



Vietato fumare o usare fiamme libere

All'interno dell'azienda florovivaistica, 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, nelle serre dove sono stati effettuati trattamenti con particolari tempi di rientro, ecc.), divieto di spegnere incendi con acqua (in prossimità di quadri elettrici, impianti sotto tensione, ecc.).

Altro esempio può essere il segnale che deve essere posto in prossimità degli alberi cardani:



### B) CARTELLI DI AVVERTIMENTO



Materiale infiammabile ad alta temperatura



Materiale esplosivo



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



Tensione elettrica pericolosa



Carichi sospesi



Materiale comburente



Pericolo di inciampo



Pericolo generico



Caduta con dislivello

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

## C) CARTELLI DI PRESCRIZIONE



Protezione obbligatoria dell'udito



Casco di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria delle vie respiratorie



Calzatura di sicurezza obbligatoria



Protezione obbligatoria del corpo



Protezione obbligatoria degli occhi



Guanti di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria del viso



Passaggio obbligatorio dei pedoni



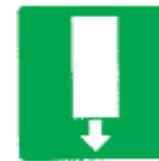
Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)

Tra i cartelli di prescrizioni particolari, all'interno dell'azienda florovivaistica, si può trovare quello che indica l'obbligo di indossare occhiali (in officina dove c'è l'utilizzo di attrezzature con pericolo di proiezione di schegge, 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), l'obbligo di indossare maschere o guanti (luoghi dove vi è la preparazione e il trattamento con fitofarmaci o diserbanti), di proteggere l'udito applicando idonei adesivi sulle stesse attrezzature (utilizzando attrezzature particolarmente rumorose quali decespugliatori o motoseghe) o l'obbligo di passaggio dei pedoni (locali o zone con uso promiscuo di pedoni e mezzi di sollevamento e trasporto).

## D) CARTELLI DI SALVATAGGIO



Percorso/Uscita di emergenza



Percorso/Uscita di emergenza



Percorso/Uscita di emergenza



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



Telefono



Pronto Soccorso



Doccia di sicurezza



Barella



Lavaggio degli occhi

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



Scala



Estintore



Lancia antincendio



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

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

E' importante segnalare la presenza di mezzi se collocati in punti nascosti, non facilmente identificabili, ove vi possono essere avvicinamenti alle linee elettriche, eventuali falde di tetti sporgenti presenti sulle corsie di transito dei mezzi, nei passaggi tra le serre, ed eventuali dislivelli presenti.

Si ricorda inoltre che sulle diverse attrezzature e macchinari il costruttore applica cartelli di avvertimento (soggetti a facile deterioramento perché adesivi), che spesso non vengono più sostituiti o riapplicati.

## **7 - FORMAZIONE E INFORMAZIONE**

Con l'entrata in vigore del D.Lgs 626/94 il legislatore ha voluto ampliare quanto previsto nella precedente normativa (gli art. 4 del DPR 547/55 e DPR 303/56) in merito all'obbligo di rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici a cui sono esposti.

Il D.Lgs 626/94 pone l'obiettivo di promuovere il cambiamento dei comportamenti e di adottare modalità di pensare e di agire in termini di sicurezza.

Tutto ciò è posto come obbligo a carico del Datore di Lavoro che deve provvedere ad effettuare una idonea informazione e formazione atte a migliorare le condizioni di lavoro e ad evitare rischi e danni da lavoro.

L'informazione e la formazione sono due percorsi complessi e tra loro correlati che l'azienda progetta ed attua adeguatamente.

Con l'informazione si comunicano concetti, 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 che possono dar luogo a eventi indesiderati nonché saper prevenire i rischi e fronteggiare le emergenze: in definitiva dovranno imparare ad agire in sicurezza.

Nel caso di operatori già impegnati nell'attività lavorativa, si ritiene che si debba lasciare notevole spazio al bagaglio culturale e alle esperienze acquisite dagli stessi, durante la trasmissione dei messaggi, che dovranno essere 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 per ogni singolo argomento (utilizzo dei macchinari, polveri, rumore, rischi chimici, rischio di incendio, ecc) prevedendo non solo lezioni, ma anche sopralluoghi dimostrativi.

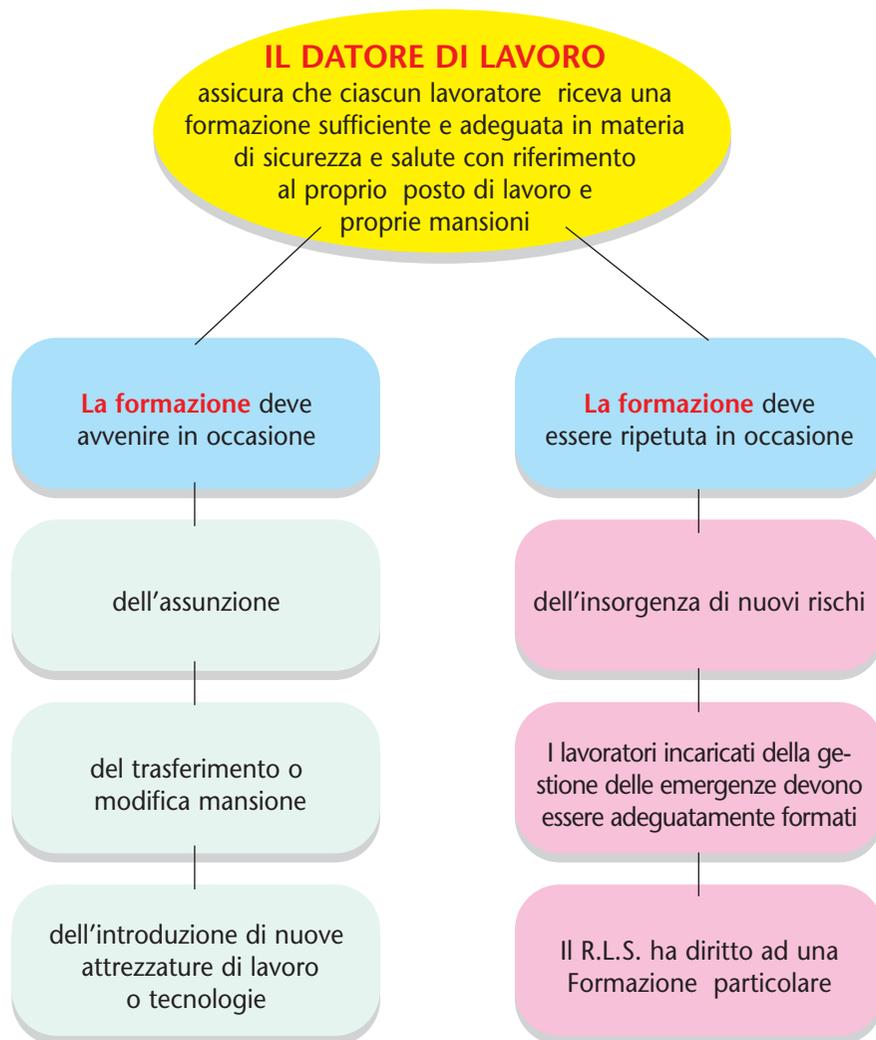
Per i neo assunti o per gli operatori che cambiano la mansione, è opportuno che il lavoratore venga affiancato da un collega già operante nel settore o addetto ai compiti da apprendere.

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.





**La sicurezza e la tutela della salute in agricoltura**

## **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.

### **ATTIVITA' ANALIZZATE NELLE SCHEDE TECNICHE**

1. PIANTE IN VASO
2. VIVAIO IN VASO
3. VIVAIO IN TERRA
4. MANUTENZIONE DEL VERDE

### **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

## PRODUZIONE DI PIANTE IN VASO IN SERRA

### COLTIVAZIONE IN SERRA DI PIANTE IN VASO PARTENDO DAL SEME

#### OPERAZIONI PRINCIPALI

**TABELLA 1** Preparazione del terriccio e concimazione di base

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Terriccio acquistato già pronto	Scarico effettuato meccanicamente	Carrello elevatore, transpallet	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Postura incongrua, rumore e vibrazioni	Addestramento dei carrellisti  DPI: otoprotettori (se carrello diesel), calzature antinfortunistiche	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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Art. 10 DPR 303/56
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Preparazione manuale del terriccio in azienda	Meccanica (scarico dei sacchi)	Carrello elevatore, transpallet	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Postura incongrua, rumore e vibrazioni	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori (se carrello diesel)	A D.Lgs. 626/94 Titolo III; Carrello elevatore: 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Art. 10 DPR 303/56
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII 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

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione manuale del terriccio in azienda	Manuale (miscelazione dei prodotti su tavoli da lavoro)	Nessuna	Nessuna	Rischio allergologico, movimenti ripetitivi degli arti superiori, posture incongrue, rischio biologico	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti	S Rischio biologico: D.Lgs. 626/94 titolo VIII e all.ti IX, X, XI; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 titoloV; Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						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
Preparazione meccanica del terriccio in azienda	Meccanica (scarico dei sacchi)	Carrello elevatore, transpallet	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Postura incongrua, rumore e vibrazioni	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori (se carrello diesel)	A Carrello elevatore: 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispepl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Art. 10 DPR 303/56
	Meccanica (miscelazione dei prodotti)	Carro miscelatore a coclee orizzontali, pale di carico montate su trattrice o ruspa	Contatto con organi meccanici in movimento, investimento, ribaltamento	Polveri, rumore e vibrazioni	DPI: otoprotettori, calzature antinfortunistiche, guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III; PrEN 703; UNI EN 294, 1152, 1553; Pale di carico: artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Art. 35 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525; Trattrice: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispepl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII 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; Carro miscelatore: artt. 16, 26, 27, 41, 42, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 77, 182, 241, 244, 267, 283, 297, 375, 376 DPR 547/55; DPR 459/96;

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione meccanica del terriccio in azienda	Meccanica (stoccaggio del terriccio in cumuli o nelle invasatici)	Pale di carico montate su trattrice o ruspa, nastro trasportatore	Ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento	Nessuna	DPI: scarpe, guanti, indumenti aderenti, otoprotettori	A Pale di carico: artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 art. 35 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525; Trattrice: vedi capitolo 4; Nastro trasportatore: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 12882
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispepl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 34/99

**TABELLA 2 Invasatura**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Riempimento del vaso con terriccio pronto all'uso	Manuale	Nessuna	Nessuno	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, polveri, allergologico	DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche	S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
						DPI
Riempimento del vaso con terriccio pronto all'uso	Meccanica	Invasatrice	Contatto con coclee o catene senza fine, impigliamento nel trapano, contatto accidentale con l'anello portavasi	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, polveri, allergologico	DPI: guanti	A Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 1553; EN ISO 11684
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

**TABELLA 3** *Semina*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Introduzione del seme in vasi di piccole dimensioni od in contenitori alveolati	Meccanica	Seminatrice ad aria	Nessuno	Nessuno	DPI: otoprotettori	A D.Lgs. 626/94 Titolo III; Artt. 41, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 241, 244 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 983
						DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.to IV – V D.Lgs. 626/94; Art. 377 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

**TABELLA 4** *Trasporto vasi in serra*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto dei vasi tramite carrelli	Manuale	Carrello a ripiani per trasporto piante	Schiacciamento, investimento	Sovraccarico della colonna vertebrale, attività con sopraelevazione degli arti superiori	Porre attenzione durante lo spostamento del carrello  DPI: calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs. 626/94
Trasporto effettuato con nastri trasportatori	Meccanica	Nastro trasportatore	Impigliamento, trascinamento	Movimenti ripetitivi degli arti superiori nelle operazioni di deposito dei vasi	Si raccomanda in particolare l'impiego di indumenti di lavoro ben aderenti	S Movimentazione manuale dei carichi: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.to IV – V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
						A Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 12882
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs. 626/94
DPI Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 Artt. 40, 42, 43 all.to IV – V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 34/99						

**TABELLA 5 Irrigazione**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Tramite irrigatori (a doccia, con ugelli)	Manuale	Motopompa	Scivolamento su superfici bagnate	Rumore, sforzo fisico, movimentazione manuale dei carichi	DPI: calzature antinfortunistiche	A Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456
						R Art. 8 comma 9 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 titolo V
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Tramite impianti fissi, senza l'intervento dell'operatore	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Nessuno	Nessuno	A D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 809

**TABELLA 6 Fertirrigazione (concimazione effettuata con l'ausilio dell'irrigazione)**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Miscelazione e distribuzione del concime (in polvere, liquido, granulare) con irrigatore	Manuale	Motopompa	Scivolamento su superfici bagnate	Allergologico, movimentazione manuale dei carichi	DPI: guanti, stivali antiscivolo, tuta impermeabile, maschere per polvere	A Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456
						R Art. 8 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Miscelazione e distribuzione del concime con impianto fisso	Meccanica	Impianto fisso	Nessuno	Nessuno	Nessuno	A D.Lgs. 626/94 Titolo III

**TABELLA 7 Trattamenti fitosanitari e brachizzanti**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto in polvere o liquido con l'acqua) e irrorazione	Manuale	Contenitori, atomizzatore a spalla e carrellato	Scivolamento su superfici bagnate	Allergologico, movimentazione manuale dei carichi, rischio chimico (esposizione a fitofarmaci)	DPI: maschere combinate, guanti, tute impermeabili (oppure monouso), calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A	Contenitori: D.Lgs. 626/94 Titolo III; Atomizzatore: 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; UNI 9456; PrEN 12761-1/2/3
						R	Art. 8 comma 9 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S	Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						DPI	Art. 43 D.Lgs. 277/91; 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; Circolare 7594/00; Circolare 34/99
Tramite impianti fissi, senza l'intervento dell'operatore	Meccanica	Impianti fissi e nebulizzatori temporizzati	Nessuno	Nessuno	Nessuno	A	D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 809

**TABELLA 8 Potatura**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Taglio di alcune parti della pianta	Manuale	Attrezzi da taglio manuali	Ferite da punta e da taglio	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, esposizione ad agenti irritanti ed allergizzanti, frequenti movimenti di flessione-estensione del busto	Si consiglia l'eventuale impiego di guanti	A	D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R	Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S	Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI	Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Taglio di alcune parti della pianta (con o senza l'operatore)	Meccanica	Macchine apposite che montano barre falcianti	Contatto con organi in movimento, ferite da taglio dovuti all'eventuale contatto con l'operatore	Esposizione ad agenti irritanti ed allergizzanti, rumore	Nessuno	A Artt. 41, 55, 68, 70 DPR 547/55; UNI EN 292, 294; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII

**TABELLA 9 Rinvasatura. La pianta per ragioni di dimensione viene trasferita in un vaso di maggior capienza**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Vedi tabella 1 e 2	Manuale	Vedi tabella 1 e 2	Vedi tabella 1 e 2	Vedi tabella 1 e 2	Vedi tabella 1 e 2	
	Meccanica	Vedi tabella 1 e 2	Vedi tabella 1 e 2	Vedi tabella 1 e 2	Vedi tabella 1 e 2	

**TABELLA 10 Allargamento dei vasi**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
I vasi, in base alle dimensioni che si vogliono far raggiungere alla pianta, vengono allargati manualmente sul bancale	Manuale	Nessuno	Nessuno	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, mantenimento prolungato della stazione eretta, frequenti movimenti di flesso-estensione del busto	DPI: guanti	S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						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 11 Vendita

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Vendita al dettaglio	Scelta della pianta e trasporto manuale	Carrello per il trasporto	Investimento, schiacciamento	Allergologico	DPI: calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III D.Lgs. 359/99; R LG IspeSl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
	Pulizia, lucidatura e confezionamento manuale	Nessuna	Nessuno	Allergologico	DPI: occhiali, guanti	DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 382, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Vendita all'ingrosso	Manuale/Meccanica (le piante scelte vengono spostate con carrelli)	Carrello a pianali, nastro trasportatore	Schiacciamento, impigliamento con le parti in movimento e trascinamento	Movimento ripetitivo degli arti superiori, allergologico	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, indumenti (aderenti)	A Carrello: D.Lgs. 626/94 Titolo III; Nastro trasportatore: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 12882
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
	DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 34/99					
Applicazione di codice a barre e avvolgimento dei carrelli con film plastico estensibile (manuale o meccanico)	Avvolgitrice, taglierino	Urti	Nessuno	DPI: guanti	A Avvolgitrice: artt. 41, 55, 56, 59, 61, 68, 70 DPR 547/55; UNI EN 292, 294; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96	
					R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94	
					DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56	
Carico manuale del carrello su mezzo di trasporto	Carrello a ripiani per trasporto piante	Investimento, schiacciamento	Sforzo fisico, movimentazione manuale dei carichi	DPI: guanti, scarpe antinfortuistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III D.Lgs. 359/99;	
					R LG IspeSl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94	
					DPI Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56	

OPERAZIONI ACCESSORIE

**TABELLA 12** *Sostituzione dei teli di copertura delle serre*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto delle bobine di telo in loco	Manuale	Carrello elevatore o macchine specializzate	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Sforzo fisico	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori (se carrello diesel)	A Carrello elevatore: 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						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 dei teli (sgancio del vecchio telo e trasporto a terra)	Manuale	Trabattello, sollevatore idraulico, attrezzature di sollevamento dotate di cestello	Caduta dall'alto, scivolamenti	Sforzo fisico	Privilegiare, laddove possibile, le operazioni da terra. Per operazioni in altezza impiegare idonee attrezzature, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore  DPI: cintura di sicurezza e calzature antinfortunistiche, guanti	A Trabattello: art. 52 DPR 164/56; UNI HD 1004; Sollevatore Idraulico: artt. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D. Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384, 386 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56 D.Lgs. 304/91
Eliminazione della vecchia copertura (trasporto e accumulo dei vecchi teli per lo smaltimento)	Meccanica	Carrello elevatore	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Postura incongrua, rumore e vibrazioni	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori (se carrello diesel)	A 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII 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 13** *Distensione e avvolgimento teli ombreggianti*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto delle bobine di telo in loco da una serra all'altra (operazione svolta raramente)	Meccanica o manuale	Carrello elevatore o macchine specializzate	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Nessuno	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti, otoprotettori (se carrello diesel)	A 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. XV D.Lgs. 626/94
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispeal luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						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
Distensione del telo, posizionamento o sganciamento, dall'apposito telaio, lungo la serra	Meccanica o manuale	Trabattello, sollevatori idraulici, attrezzature di sollevamento dotate di cestello, scale	Caduta dall'alto, scivolamenti	Sforzo fisico	Privilegiare, laddove possibile, le operazioni da terra. Per operazioni in altezza impiegare idonee attrezzature, avendo cura di seguire le istruzioni fornite dal costruttore  DPI: cintura di sicurezza e calzature antinfortunistiche, guanti	A Trabattello: art. 52 DPR 164/56; UNI HD 1004; Sollevatore Idraulico: Artt. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280; Scala: artt. 18, 19, 20, 21 DPR 547/55; UNI EN 131-1-2; DM 23/03/00; DM 27/03/98
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384, 386 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Riavvolgimento del telo (sgancio del telo e riavvolgimento su apposito telaio)	Meccanica o manuale	Trabattello, sollevatori idraulici, attrezzature di sollevamento dotate di cestello	Caduta dall'alto, scivolamenti	Sforzo fisico	Privilegiare, laddove possibile, le operazioni da terra. Per operazioni in altezza impiegare idonee attrezzature, avendo cura di seguire le istruzioni fornite dal costruttore  DPI: cintura di sicurezza e calzature antinfortunistiche, guanti	A Trabattello: art. 52 DPR 164/56; UNI HD 1004; Sollevatore Idraulico: Artt. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384, 386 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

## COLTIVAZIONE IN SERRA DI PIANTE IN VASO PARTENDO DALLA TALEA SEMPLICE O INNESTATA

### OPERAZIONI PRINCIPALI

**TABELLA 14** Preparazione del terriccio e concimazione di base - vedi TABELLA 1

**TABELLA 15** Preparazione delle talee

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Scarico delle talee acquistate	Manuale	Carrello	Ribaltamento del carrello, schiacciamento	Nessuno	DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94
						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
Produzione in azienda di talee da piante madri	Manuale (rottura di parti vegetali e immissione in terreno di coltivazione per la radicazione con possibile utilizzo di sostanze-ormoni etc.)	Forbici, coltelli	Ferite da punta e da taglio	Allergologico, movimenti ripetitivi	DPI: guanti e maschere	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 7594/00

**TABELLA 16** Invasatura

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Riempimento del vaso con terriccio pronto all'uso e inserimento della talea	Manuale	Nessuno	Nessuno	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, polveri, rischio allergologico	DPI: guanti	S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Riempimento del vaso con terriccio pronto all'uso e inserimento della talea	Meccanica	Invasatrice	Contatto con coclee o catene senza fine, impigliamento nel trapano, contatto accidentale con l'anello portavasi	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, polveri, rischio allergologico	DPI: guanti	A Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 1553; EN ISO 11684
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

<b>TABELLA 17</b> <i>Trasporto vasi in serra</i>	<b>vedi TABELLA 4</b>
<b>TABELLA 18</b> <i>Irrigazione</i>	<b>vedi TABELLA 5</b>
<b>TABELLA 19</b> <i>Fertirrigazione (concimazione effettuata con l'ausilio dell'irrigazione)</i>	<b>vedi TABELLA 6</b>
<b>TABELLA 20</b> <i>Trattamenti fitosanitari e brachizzanti</i>	<b>vedi TABELLA 7</b>
<b>TABELLA 21</b> <i>Potatura</i>	<b>vedi TABELLA 8</b>
<b>TABELLA 22</b> <i>Rinvasatura</i>	<b>vedi TABELLA 9</b>
<b>TABELLA 23</b> <i>Allargamento dei vasi</i>	<b>vedi TABELLA 10</b>
<b>TABELLA 24</b> <i>Vendita</i>	<b>vedi TABELLA 11</b>

**OPERAZIONI ACCESSORIE**

**TABELLA 25** *Innesto*

<b>FASE LAVORATIVA</b>	<b>SOLUZIONE OPERATIVA</b>	<b>MACCHINE E ATTREZZATURE</b>	<b>RISCHI PER LA SICUREZZA</b>	<b>RISCHI PER LA SALUTE</b>	<b>PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI</b>	<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE</b>
Preparazione porta innesto (incisione della pianta)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Preparazione della marza (taglio di parti della pianta)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Innesto (Inserimento della marza sul porta innesto)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

<b>TABELLA 26</b> <i>Sostituzione dei teli di copertura delle serre</i>	<b>vedi TABELLA 12</b>
---	------------------------

<b>TABELLA 27</b> <i>Distensione e avvolgimento teli ombreggianti</i>	<b>vedi TABELLA 13</b>
---	------------------------

## PRODUZIONE DI PIANTE IN VIVAIO - IN VASO

### OPERAZIONI PRINCIPALI

**TABELLA 1** Sistemazione del soprassuolo

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Il soprassuolo viene livellato ed in alcuni casi viene steso il telo antialghe	Manuale	Martello e picchetti, trattrice, pala meccanica, escavatore	Schiacciamento, urti, ribaltamento	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, sforzo fisico, posture incongrue	DPI: guanti, otoprotettori, calzature antinfortunistiche	A Attrezzi manuali: D.Lgs 626/94 Titolo III; Trattrice: vedi capitolo 4; Pala di carico: artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; Art. 35 D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525; Escavatore: artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474-5, 982, 1553
						R Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						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 2** Acquisto delle piante

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Scarico dei carrelli dagli automezzi (solo per piante di piccole e medie dimensioni)	Manuale	Carrello a ripiani per trasporto piante	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello	Movimentazione manuale dei carichi	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV e V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Le piante singole o stoccate su pallets vengono scaricate da mezzi meccanici (piante di medie e grandi dimensioni)	Meccanica	Carrello elevatore	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello elevatore	Postura incongrua, scuotimenti, rumore vibrazioni	Addestramento dei carrellisti  DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori (se carrelli diesel)	A 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI-VII 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 3** Collocazione delle piante in vaso in vivaio ovvero in ombraio

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Le piante vengono collocate su terreno oppure su bancali presenti sotto gli ombrai	Manuale	Carriola, carrello elevatore, carrello a ripiani per trasporto piante	Schiacciamento	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, posture incongrue	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti, otoprotettori (se carrelli diesel)	A D.Lgs. 626/94 Titolo III; Carrello elevatore: 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
						R Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n°18140/03 Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						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 4 Irrigazione**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
L'impianto di irrigazione può essere a pioggia, a nebulizzazione, a spago	Meccanica	Impianto di irrigazione	Scivolamento su superfici bagnate	Nessuno	DPI: calzature antisdrucciolo	A UNI EN 809; D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Art. 8 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
L'impianto di irrigazione può essere a pioggia, a nebulizzazione, a spago	Manuale	Tubo flessibile	Scivolamento su superfici bagnate	Nessuno	DPI: calzature antisdrucciolo	A D.Lgs 626/94 Titolo III
						R Art. 8 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56
						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 5 Diserbo e trattamenti fitosanitari**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto in polvere o liquido con l'acqua)	Manuale	Contenitori	Nessuno	Allergologico, rischio chimico (esposizione a fitofarmaci)	DPI: maschere combinate, guanti, tute impermeabili (oppure monouso) e calzature antinfortunistiche/antiscivolo, otoprotettori	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						S Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56;
						Circolare 7594/00; Circolare 34/99

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Irrorazione	Manuale e/o meccanica	Motopompa, atomizzatore, atomizzatore a spalla / irroratrice	Scivolamento su superfici bagnate	Allergologico, movimentazione manuale dei carichi, rischio chimico (esposizione a fitofarmaci)	DPI: maschere combinate, guanti, tute impermeabili (oppure monouso) e calzature antinfortunistiche/antiscivolo, otoprotettori	<p>A Motopompa: Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456; Atomizzatore: 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; UNI 9456; PrEN 12761-1/2/3</p> <p>R Artt. 8, 48, 49 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56</p> <p>S Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V</p> <p>DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; 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; Circolare 7594/00; Circolare 34/99</p>

**TABELLA 6** *Potatura d'allevamento*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
E' necessaria per dare forme particolari ad alcune specie. Taglio manuale di alcune parti della pianta	Manuale	Attrezzi da taglio elettrici, manuali, pneumatici, a motore	Ferite da punta e da taglio	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, esposizione ad agenti irritanti ed allergizzanti, frequenti movimenti di flesso-estensione del busto	DPI: guanti	<p>A Artt. 47, 55, 76, 77, 92, 240, 267 DPR 547/55; DPR 459/96; Art. 35 D.Lgs. 626/94; UNI EN 292, 294, 982, 983, 3767</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55</p> <p>S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03</p> <p>DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56</p>

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Taglio meccanico di alcune parti della pianta. Normalmente l'operatore non è presente durante questa fase operativa	Meccanica	Macchine apposite che montano barre falcianti	Contatto con organi in movimento, ferite da taglio dovute all'eventuale contatto con l'operatore	Esposizione ad agenti irritanti ed allergizzanti, rumore	Nessuno	A Artt. 41, 55, 68, 70 DPR 547/55; UNI EN 292, 294; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96
						R Artt. 37, 38 D.Lgs.626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII

**TABELLA 7 Concimazione**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Distribuzione del concime manuale o con l'ausilio di mezzi meccanici	Meccanica o manuale	Trattrice e spandiconcime	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Vibrazioni, scuotimenti, rumore, movimenti ripetitivi degli arti superiori	DPI: otoprotettori, guanti	A Spandiconcime: artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96 all.to I punti 1.3.7, 1.3.8, 1.4; UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017; Trattrice: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl Dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII; Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.to IV – V D.Lgs 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

**TABELLA 8** *Fertirrigazione*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Miscelazione e distribuzione del concime (in polvere, liquido, granulare) con l'acqua	Manuale	Motopompa	Scivolamento in presenza di teli antialghe	Nessuno	DPI: guanti, stivali antiscivolo, tuta impermeabile	A Artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456
						R Art. 8 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56;
						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
Miscelazione del concime con l'acqua, con o senza l'intervento dell'operatore	Meccanica	Impianto fisso	Scivolamento in presenza di teli antialghe	Nessuno	DPI: scarpe antinfortunistiche, stivali antiscivolo	A D. Lgs. 626/94 Titolo III
						R Art. 8 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.to IV – V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

**TABELLA 9** *Vendita*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Vendita al dettaglio con scelta della pianta in vivaio	Manuale	Carrello manuale o elevatore o trattore	Investimento, schiacciamento in caso di carrello elevatore o trattori, scivolamento	Rischio allergologico, rumore	Valutare la presenza del cliente (scivolamento o investimento)  DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Trattore: vedi capitolo 4; Carrello elevatore: 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
						R Art. 10 DPR 303/56; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 359/99; LG Ispeal Luglio 2002
						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

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trasporto della pianta dal vivaio alla zona di carico	Manualmente o con l'ausilio di carrelli	Carrello elevatore, trattrice	Investimento, schiacciamento e traumi da contatto durante le fasi di imbracatura del carico	Rischio allergologico	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Carrello elevatore: D.Lg.s 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; Trattrice: vedi capitolo 4
						R Art. 10 DPR 303/56; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 359/99; LG IspeSl Luglio 2002
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						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
Vendita all'ingrosso scelta della pianta e relativo trasporto	Meccanica	Carrello elevatore, trattrice	Investimento, schiacciamento e traumi da contatto durante le fasi di imbracatura del carico	Sforzo fisico, movimentazione manuale dei carichi	DPI: scarpe antinfortunistiche, guanti,	A Carrello elevatore: 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; Trattrice: vedi capitolo 4
						R Art. 10 DPR 303/56; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 359/99; LG IspeSl Luglio 2002
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						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

OPERAZIONI ACCESSORIE

**TABELLA 10 Taleggio (operazione accessoria)**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Prelievo delle talee dalle piante madri ed inserimento della talea in vaso	Manuale (invasatura della talea con o senza l'ausilio dell'invasatrice)	Coltelli da potatura, invasatrice	Traumi da taglio, contatto con coclee o catene senza fine, impigliamento nel trapano, contatto accidentale con l'anello portavasi	Rischio allergologico	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A Invasatrice: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 1553; ISO 11684; D.Lgs 626/94 Titolo III; D.Lgs. 459/96
						R Artt. 21, 22, 37, 38 D. Lgs. 626/94
						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 11 Innesto**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione porta innesto (incisione della pianta)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 allegati IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Preparazione della marza (taglio di parti della pianta)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 allegati IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Innesto (Inserimento della marza sul porta innesto)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 allegati IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

**TABELLA 12 *Invasatura* - PER TALE FASE LAVORATIVA VEDASI TABELLA N° 2 DEL CAPITOLO RELATIVO ALLA PRODUZIONE PIANTE IN VASO IN SERRA**

**TABELLA 13 *Reinvasatura***

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
La pianta per ragioni di dimensione viene trasferita in un vaso di maggior capienza	Manuale e/o con l'ausilio della invasatrice	invasatrice	Contatto con coclee o catene senza fine, impigliamento nel trapano, contatto accidentale con l'anello portavasi	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, allergologico	Utilizzare indumenti ben stretti  DPI: guanti	A Art. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 1553; ISO 11684
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV e V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 34/99

**TABELLA 14 *Distensione, avvolgimento e/o sostituzione del telo antigrandine (ombraio)***

**PER TALE FASE LAVORATIVA VEDASI TABELLE N° 12 e 13 DEL CAPITOLO RELATIVO ALLA PRODUZIONE DI PIANTE IN VASO IN SERRA**

**PRODUZIONE PIANTE IN VIVAIO IN PIENA TERRA (arboree ed arbustive)**

**OPERAZIONI PRINCIPALI**

**TABELLA 1 Preparazione del terreno per il trapianto**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Lavorazione del terreno (reintegro di terra, livellamento, fresatura)	Meccanica	Trattrice, ruspa, motocoltivatore, fresatrice	Ribaltamento, schiacciamento del mezzo, investimento, contatto con parti meccaniche, impigliamento con organi in movimento	Vibrazioni, scuotimenti, rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474 -5, 982, 1553; Motocoltivatore: Artt. 41, 42, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 375, 376 DPR 547/55; DM 05/08/1991; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 709; UNI 9451, 9452; 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;
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV e V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Concimazione di fondo	Meccanica	Trattrice, spandiconcime centrifugo, spandiletame	Ribaltamento, schiacciamento del mezzo, investimento, contatto con parti meccaniche, impigliamento con organi in movimento	Biologico, Vibrazioni, scuotimenti, rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Spandiconcime: 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; Trattrice : vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI -VII; Rischio biologico: D.Lgs. 626/94 titolo VIII e all.ti IX, X, XI
						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

**TABELLA 2** *Acquisto delle piante*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Scarico delle piante di piccole dimensioni dai mezzi di trasporto	Manuale	Carrelli per il trasporto	Schiacciamento durante la movimentazione dei carichi	Sforzo fisico	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94
Scarico delle piante di grosse dimensioni dai mezzi di trasporto	Meccanica	Carrello elevatore, trattrice con pala meccanica	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello elevatore	Vibrazioni, scuotimenti, rumore	Addestramento e formazione dei carrellisti  DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori, guanti	S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 titolo V
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.to IV - D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
						A Carrello elevatore 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; Pala meccanica: Artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; Art. 35 Titolo III D.Lgs. 626/94; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525; Trattore: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispeal dicembre 2001 e luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						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 3** *Trapianto*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Eventuale leggera potatura delle radici (solo per piante a radice nuda)	Manuale	Attrezzi da taglio manuali	Traumi da taglio	Movimenti ripetuti della mano, prese con forza	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 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

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Trapianto - Piante di piccole dimensioni	Manuale	Badile o zappa, trapiantatrice trainata o aratro aprisolco per vivaismo, trattrice	Contatto con utensili o attrezzature	Sforzo fisico, vibrazioni, scuotimenti, rumore, postura seduta fissa e incongrua	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti, otoprotettori	A	Aratro aprisolco per vivaismo: DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 982, 1553; Trapiantatrice: artt. 41, 42, 55, 59, 61, 68 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 1553, 9456; Trattrice: vedi capitolo 4
						R	Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S	Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI-VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						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
Trapianto - Piante di medie/grandi dimensioni	Meccanica	Trattrice e carotatrice, mini escavatore o aratro aprisolco per vivaismo	Ribaltamento e schiacciamento, urti	Sforzo fisico, vibrazioni, scuotimenti, rumore, postura seduta fissa incongrua	DPI: otoprotettori, calzature antinfortunistiche, guanti	A	Trattrice: vedi capitolo 4; Carotatrice: artt. 41, 44, 55, 68 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 1152, 1553, 9456; Escavatore: artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474 -5, 982, 1553; Aratro aprisolco per vivaismo: DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 982, 1553
						R	Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 359/99; LG Ispeal dicembre 2001
						S	Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						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 4 Irrigazione**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Irrigazione	Meccanica (pioggia, a nebulizzazione, a spago)	Impianto di irrigazione	Scivolamento su superfici bagnate	Nessuno	DPI: calzature antidrucciolo	A D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 809
						R Art. 8 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56
						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 5 Diserbo e trattamenti fitosanitari**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione	Manuale	Contenitori	Nessuno	Allergologico, rischio chimico (esposizione a fitofarmaci)	DPI: maschere combinate, guanti e tute impermeabili (oppure monouso)	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						S Rischio chimico: D.Lgs. 626/94, D.Lgs. 25/02 Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 7594/00; Circolare 34/99
Irrorazione	Meccanica	Motopompa, atomizzatore, atomizzatore a spalla / irroratrice	Scivolamento su superfici bagnate	Allergologico, movimentazione manuale dei carichi, rischio chimico (esposizione a fitofarmaci)	DPI: maschere combinate, guanti, tute impermeabili (oppure monouso), calzature antinfortunistiche / antiscivolo, otoprotettori	A Motopompa: artt. 55, 56, 59, 61, 68 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 809, 1553; UNI 9456; Atomizzatore: 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; UNI 9456; PrEN 12761-1/2/3
						R Artt. 8, 48, 49 DPR 547/55; Art. 7 DPR 303/56
						S Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						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; Circolare 7594/00; Circolare 34/99

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Diserbo svolto tramite lavorazioni meccaniche	Meccanica	Motocoltivatore o trattrice con fresatrice	Ribaltamento, schiacciamento del mezzo, investimento, contatto con parti meccaniche	Rumore, rischio chimico	DPI: maschere combinate, guanti e tute impermeabili (oppure monouso), stivali, otoprotettori	<p>Motocoltivatore: artt. 41, 42, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 375, 376 DPR 547/55; DM 05/08/1991; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 709; UNI 9451, 9452;</p> <p>A Trattrice: vedi capitolo 4; 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 D.Lgs. 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII; Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02</p> <p>DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; 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; Circolare 7594/00; Circolare 34/99</p>

**TABELLA 6** *Potatura d'allevamento*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Taglio manuale di alcune parti della pianta	Manuale	Attrezzi da taglio elettrici, o manuali, o pneumatici, o a motore	Ferite da punta e da taglio	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, esposizione ad agenti irritanti ed allergizzanti, frequenti movimenti di flessione-estensione del busto	Si consiglia l'eventuale impiego di guanti	<p>A Artt. 47, 55, 76, 77, 92, 240, 267 DPR 547/55; DPR 459/96; Art. 35 D.Lgs. 626/94; UNI EN 292, 294, 982, 983, 3767</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94;</p> <p>DPI Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56</p>

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Taglio meccanico di alcune parti della pianta	Meccanica (normalmente l'operatore non è presente durante questa fase operativa)	Macchina apposita che monta barre falcianti, piattaforma, attrezzi da taglio, cimatrice, trattrice	Contatto con organi in movimento, ferite da taglio dovute all'eventuale contatto con l'operatore, caduta dall'alto	Esposizione ad agenti irritanti ed allergizzanti, rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A	Cimatrice: artt. 41, 45, 52, 68, 75, 77 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 706, 982, 1553; UNI 9456; Sollevatore Idraulico: art. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; Attrezzi da taglio: artt. 47, 55, 76, 77, 92, 240, 267 DPR 547/55; DPR 459/96; Art. 35 D.Lgs. 626/94; UNI EN 292, 294, 982, 983, 3767; Trattrice: vedi capitolo 4
						R	Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547
						S	Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI-VII
						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

**TABELLA 7** *Concimazione*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Distribuzione del concime manuale o con l'ausilio di mezzi meccanici	Meccanica (in alcuni casi può essere eseguita manualmente)	Spandiconcime con trattrice	Investimento, ribaltamento e schiacciamento, contatto con organi in movimento	Vibrazioni, scuotimenti, rumore	DPI: otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	A	Artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017 Trattrice: vedi capitolo 4
						R	D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S	Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						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

**TABELLA 8 Fertirrigazione**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Miscelazione del concime con l'acqua	Meccanica (con o senza l'intervento dell'operatore)	Impianto fisso	Nessuno	Nessuno	Nessuno	A D.Lgs. 626/94 Titolo III

**TABELLA 9 Vendita**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Zollatura (piante di piccole dimensioni)	Manuale	Utensili manuali	Traumi da contatto o taglio	Sforzo fisico	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 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
Zollatura (Piante di medie- grosse dimensioni)	Meccanica	Zollatrice, mini escavatore e avvolgimento della zolla con stracci o reti svolto manualmente	Investimento o contatto accidentale (in presenza di più operatori)	Vibrazioni, scuotimenti, rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Escavatore: artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474-5, 982, 1553; Zollatrice: artt. 50, 52, 55, 56, 59, 68, 182, 183, 186, 233, 241, 244 DPR 547/55; UNI EN 292, 294, 982, 1553; D.Lgs 626/94 Titolo III; DPR 459/96 R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 S Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV e V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Trasporto e carico	Meccanica	Carrello elevatore, trattrice, mini escavatore	Investimento, schiacciamento, caduta dall'alto e traumi da contatto durante le fasi di imbracatura del carico	Nessuno	DPI: scarpe antinfortunistiche, guanti	A Carrello elevatore: 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; Trattatrice: vedi capitolo 4; Escavatore: artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474-5, 982, 1553 R LG IspeSl luglio 2002; Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs. 626/94 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

**OPERAZIONI ACCESSORIE**

**TABELLA 10 Taleggio**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione del terreno	Meccanica	Trattrice, motocoltivatore, fresatrice	Ribaltamento, schiacciamento del mezzo, investimento, contatto con parti meccaniche, impigliamento con organi in movimento	Vibrazioni, scuotimenti, rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	A Trattrice: vedi capitolo 4; Motocoltivatore: artt. 41, 42, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 375, 376 DPR 547/55; DM 05/08/1991; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 709; UNI 9451, 9452; 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
						R D.Lgs. 359/99; LG IspeSl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D. Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547
						S Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV e V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Prelievo della talea e/o immissione della stessa direttamente nel terreno o prima in vasi e poi nel terreno	Manuale	Coltelli da potatura	Traumi da taglio	Nessuno	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A D.Lgs. 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV e V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

**TABELLA 11 Innesto**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione porta innesto (incisione della pianta)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Preparazione della marza (taglio di parti della pianta)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
Innesto (Inserimento della marza sul porta innesto)	Manuale	Utensili taglienti	Ferite da taglio e da punta	Nessuno	DPI: guanti	A D.Lgs 626/94 Titolo III
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						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 12 Lavorazione meccanica dell'interfila - Vedi TABELLA 5**

**TABELLA 13 Manutenzione sentieri e strade**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Manutenzione	Manuale	Badile, piccone, carriola, decespugliatore	Traumi da contatto	Sforzo fisico rumore	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti, otoprotettori	Decespugliatore: artt. 41, 45, 52, 68, 240, DPR 547/55; DPR 459/96;
						A D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294; UNI EN ISO 11806; UNI ISO 7113
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
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						

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Manutenzione	Meccanico	Fresatrice, mini escavatore, trattrice	Investimento, schiacciamento, ribaltamento del carrello, impigliamento con organi in movimento	Vibrazioni, scuotimenti, rumore	DPI: calzature antinfortunistiche, otoprotettori	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;
						A Escavatore: 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 Trattrice: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547
						S Rumore D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V DPI D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56

### **REALIZZAZIONE DI OPERE A VERDE PUBBLICO E PRIVATO**

Vengono considerate le attività peculiari del settore florovivaistico rimandando ad altri documenti (es. LINEE GUIDA DEL COMPARTO EDILE) l'analisi di lavorazioni presenti ma riconducibili al comparto edile (v. terrazzamenti in muratura, opere impiantistiche): saranno oggetto del presente studio invece quelle attività che pur esulando dai consueti compiti del "comparto agricolo", sono di fatto appannaggio dei lavoratori della manutenzione del verde (es. realizzazione del drenaggio o degli impianti d'irrigazione).

**TABELLA 1 Sbancamenti, riporti di terra, piccole opere in muratura PER TALE FASE LAVORATIVA VEDASI LE LINEE GUIDA PER L'ANALISI DEI RISCHI IN EDILIZIA**

**TABELLA 2 Realizzazione del drenaggio**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Posa di tubazioni drenanti	Meccanica	Macchina per l'inserimento delle tubazioni drenanti	Ribaltamento, schiacciamento	Rumore, scuotimenti	DPI: otoprotettori, scarpe antinfortunistiche	A Titolo III D.Lgs. 626/94 R D.Lgs. 359/99; LG Ispecl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI-VII DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
	Manuale	Utensili manuali	Ferite da taglio e da punta	Posture incongrue, fatica fisica	DPI: calzature antinfortunistiche, guanti	A Titolo III D.Lgs. 626/94 R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 S Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 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 3 Realizzazione delle aiuole o manufatti particolari (laghetti artificiali, fontane etc.) e predisposizione dell'impianto d'illuminazione PER TALE FASE LAVORATIVA VEDASI LE LINEE GUIDA PER L'ANALISI DEI RISCHI IN EDILIZIA**

**TABELLA 4** *Trapianto*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Scarico delle piante	Meccanica	Carrello elevatore, trattrice, pala meccanica	Ribaltamento, schiacciamento, urti	Rumore, scuotimenti	Formazione specifica per utilizzatori dei mezzi  DPI: otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	A Carrello elevatore: 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°65/80; Circolare n° 780855/01; Artt. 35, 36 all.to XV D.Lgs. 626/94; Trattrice: vedi capitolo 4; Pale di carico montate su trattrice: Artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; Art. 35 Titolo III D.Lgs. 626/94; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
	DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94					
	Manuale	Nessuna	schiacciamento	Movimentazione manuale dei carichi	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	S Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56 Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V  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

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione delle buche	Meccanica	Mini escavatore, pala meccanica, trattrice	Ribaltamento, schiacciamento, urti	Rumore e scuotimenti	DPI: otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	<p>A</p> <p>Mini escavatore: artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474-5, 982, 1553; Trattrice: vedi capitolo 4; Pale di carico: artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; Art. 35 Titolo III D.Lgs. 626/94; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525</p> <p>R</p> <p>D.Lgs. 359/99; LG IspeSl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</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 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56</p>
	Manuale	Utensili manuali	Ferite da taglio e da punta	Posture incongrue, fatica fisica	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	<p>A</p> <p>Titolo III D.Lgs. 626/94</p> <p>R</p> <p>Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S</p> <p>Decreto Regione Lombardia n° 18140/03</p> <p>DPI</p> <p>Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56</p>
Trapianto	Meccanica	Carrello elevatore, pala meccanica, trattrice	Ribaltamento, schiacciamento, urti	Rumore, scuotimenti	Formazione specifica per utilizzatori dei mezzi DPI: otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	<p>A</p> <p>Carrello Elevatore: 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; Trattrice: vedi capitolo 4; Pale di carico: artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; Art. 35 Titolo III D.Lgs. 626/94; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525</p> <p>R</p> <p>D.Lgs. 359/99; LG IspeSl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V</p> <p>DPI</p> <p>D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56</p>

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Trapianto	Manuale	Utensili manuali	Ferite da taglio e da punta	Posture incongrue, fatica fisica	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	A Titolo III D.Lgs. 626/94 R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 S Decreto Regione Lombardia n° 18140/03 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 5** Realizzazione impianto di irrigazione

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Scavo, inserimento tubazioni, installazione irrigatori	Meccanica	Mini escavatore, pala meccanica, trattrice	Ribaltamento, schiacciamento, urti	Rumore e scuotimenti	DPI: calzature antisdrucciolo, otoprotettori	A Mini escavatore: artt. 55, 56, 59, 68, 82, 183, 240 DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 474-5, 982, 1553; Trattrice: vedi capitolo 4; Pale di carico: artt. 46, 82, 168, 169, 171, 182, 183, 184, 186, 233, 241, 244, 267, 374 DPR 547/55; Art. 35 Titolo III D.Lgs. 626/94; DPR 459/96; UNI EN 292, 982, 1553, 12525
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispecl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
	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; Artt. 26 DPR 303/56					
	Manuale	Utensili manuali	Ferite da taglio e da punta	Posture incongrue, fatica fisica	DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche	A Titolo III D.Lgs. 626/94 R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94 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 6** Preparazione del terreno per la realizzazione del prato

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Concimazione di fondo	Meccanica	Spandiconcime, spandiletame, trattrice	Ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rumore, scuotimenti e rischio biologico	DPI: otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	A Spandiconcime centrifugo: artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96 all.to 1 punti 1.3.7, 1.3.8, 1.4; 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 Trattrice: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII; Rischio biologico: D.Lgs. 626/94 Titolo VIII e all.ti IX, X, XI
						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
Lavorazione del terreno	Meccanica	Motocoltivatore, fresa, trattrice	Ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento	Rumore e scuotimenti	DPI: otoprotettori, guanti, calzature antinfortunistiche	A Motocoltivatore: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 375, 376 DPR 547/55; DM 05/08/1991; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 709; UNI 9451, 9452; Trattrice: vedi capitolo 4; 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispeal dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						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

**TABELLA 7 Realizzazione del prato**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Semina	Meccanica	Seminatrice, trattrice	Ribaltamento, schiacciamento, contatto con organi in movimento,	Rumore e scuotimenti fatica fisica, movimentazione manuale di carichi, vibrazioni mano braccio	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori	<p>A Seminatrice: artt. 41, 44, 45, 46, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 241 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 982, 1152, 1553; Trattrice: vedi capitolo 4</p> <p>R D.Lgs. 359/99; LG Ispeel dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII; Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V; Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03</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>
	Manuale	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	
Stesura di rotoli di prato già pronto	Manuale	Utensili manuali	Scivolamento, schiacciamenti	Fatica fisica, posture incongrue	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche	<p>A Titolo III D.Lgs. 626/94</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p>
						<p>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</p>

**MANUTENZIONE DI PARCHI, GIARDINI, AIUOLE, VIALI, ECC.**

Si premette che per i lavori in prossimità di strade e/o zone di passaggio di persone e/o automezzi si devono considerare anche i rischi legati al traffico veicolare e alla presenza di persone estranee ai lavori, pertanto si dovrà:

- prendere accordi con l'ente responsabile della strada per la delimitazione delle aree di passaggio delle persone e di transito degli automezzi;
- procedere con la segregazione dell'area interessata dai lavori, installando barriere mobili (transenne), birilli, nastri colorati;
- installare idonea segnaletica di avviso per i passanti e per gli automobilisti;
- dotare il personale addetto ai lavori di idonei indumenti/DPI che evidenzino la presenza del lavoratore (catarifrangenti);
- verificare che i mezzi "da strada" siano dotati di segnalatori luminosi e/o avvisatori acustici.

**TABELLA 8** *Taglio dell'erba*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Taglio	Meccanica	Rasaerba condotta a mano, portata da trattori e semoventi, motofalciatrice, decespugliatore	Ribaltamento e schiacciamento (durante pulizia dei fossi e canali), contatto con organi in movimento, proiezione di materiale	Vibrazioni mano braccio, scuotimenti, rumore, fatica fisica	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori, visiera o occhiali	<p>A</p> <p>Rasaerba condotta a mano: artt. 41, 42, 45, 50, 52, 55, 68, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 786, 836, 1553, 9456; Rasaerba portata da trattore: artt. 41, 42, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 76, 82, 241, 244 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 745, 982, 1152, 1553; Rasaerba semoventi: artt. 41, 42, 45, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 68, 75, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 1553, 9456; UNI ISO 3789-3, 9191, 9192, 9193; 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; Trattore: vedi capitolo 4; D.Lgs. 359/99</p> <p>R</p> <p>LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55</p> <p>S</p> <p>Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.to IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 382, 383, 384 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56</p> <p>DPI</p>

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Raccolta e trasporto del verde	Meccanica	Rasaerba semoventi	Ribaltamento, schiacciamento	Vibrazioni e scuotimenti, rumore	DPI: otoprotettori	A	Rasaerba semoventi: artt. 41, 42, 45, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 68, 75, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 1553, 9456; UNI ISO 3789-3, 9191, 9192, 9193
						R	D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S	Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII Art. 43 D.Lgs. 277/91;
						DPI	Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Art. 377 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
	Manuale	Utensili manuali	Scivolamento, ferite da taglio e da punta	Fatica fisica, posture incongrue, movimentazione manuale di carichi	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo	A	Titolo III D.Lgs. 626/94
						R	Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S	Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V
						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 9** *Potatura*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Potatura di siepi e piante di piccole-medie dimensioni	Meccanica	Tagliasiepi a motore, motosega	Ferite da taglio e da punta, proiezione di materiale	Vibrazioni mano braccio, rumore, posture incongrue	Addestramento all'uso delle attrezzature  DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, otoprotettori, visiera o occhiali	A	Tagliasiepi: artt. 41, 50, 52, 68, 76, 77 240, DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 774; Motosega: artt. 41, 50, 52, 68, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 608; ISO 6532, 6533, 6534, 6535, 7914, 7915, 10726, 13772; UNI EN ISO 11681-2
						R	Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S	Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						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 303/5

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE	
Potatura di siepi e piante di piccole-medie dimensioni	Manuale	Utensili manuali e attrezzi da taglio elettrici, manuali, pneumatici, a motore	Ferite da taglio e da punta, contatto con rami	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, posture incongrue	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, visiera o occhiali	A	D.Lgs. 626/94 Titolo III; Artt. 47, 55, 76, 77, 92, 240, 267 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 982, 983, 3767
						R	Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 48 DPR 547/55
						S	Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						DPI	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
Potatura di piante di alto fusto	Meccanica	Autoscala, cestello elevatore, autogru, motosega	Caduta dall'alto e ribaltamento del mezzo, ferite da taglio e da punta	Fatica fisica, posture incongrue, vibrazioni, rumore	Addestramento all'uso delle attrezzature  DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, otoprotettori, cintura per aggancio al cestello, visiera o occhiali.	A	Sollevatore idraulico: art. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280; Motosega: artt. 41, 50, 52, 68, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 608; ISO 6532, 6533, 6534, 6535, 7914, 7915, 10726, 13772; UNI EN ISO 11681-2
						R	D.Lgs. 359/99; LG IspeSL luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94
						S	Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						DPI	Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 382, 383, 384, 386 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56
	Tree-climbing	Attrezzature di arrampicata e attrezzature da taglio	Caduta dall'alto	Fatica fisica, posture incongrue	Specifica formazione ed addestramento del personale  DPI: dispositivi anticaduta, casco, occhiali o visiera, guanti	A	Titolo III D.Lgs. 626/94
						R	Art. 10 DPR 164/56
						S	Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
DPI	Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 381, 382, 383, 386 DPR 547/55						

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Cippatura	Meccanica	Cippatrice e trattrice	Contatto con organi in movimento e proiezione di materiali	Rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori, visiera o occhiali	<p>A Cippatrice: artt. 41, 45, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294 ; ISO 11684; Trattatrice: vedi capitolo 4</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII</p> <p>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</p>

**TABELLA 10** *Abbattimento alberi*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Potatura di siepi e piante di piccole-medie dimensioni	Meccanica	Motosega	Ferite da taglio e da punta, proiezione di materiale	Vibrazioni mano braccio, rumore, posture incongrue	<p>Addestramento all'uso delle attrezzature</p> <p>DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, otoprotettori, visiera o occhiali</p>	<p>A Motosega: artt. 41, 50, 52, 68, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 608; ISO 6532, 6533, 6534, 6535, 7914, 7915, 10726, 13772; UNI EN ISO 11681-2</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII</p> <p>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</p>
	Manuale	Utensili manuali e attrezzi da taglio elettrici, manuali, pneumatici, a motore	Ferite da taglio e da punta, contatto con rami	Movimenti ripetitivi degli arti superiori, posture incongrue	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, visiera o occhiali	<p>A Titolo III D.Lgs. 626/94; Artt. 47, 55, 76, 77, 92, 240, 267 DPR 547/55; DPR 459/96; UNI EN 292, 294, 982, 983, 3767</p> <p>R Artt. 21, 22, 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S Decreto Regione Lombardia n° 18140/03</p> <p>DPI 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</p>

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Potatura di piante di alto fusto	Meccanica	Autoscala, cestello elevatore, autogru, motosega	Caduta dall'alto e ribaltamento del mezzo, ferite da taglio e da punta	Fatica fisica, posture incongrue, vibrazioni, rumore	<p>Addestramento all'uso delle attrezzature</p> <p>DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, otoprotettori, cintura per aggancio al cestello, visiera o occhiali</p>	<p>A Sollevatore idraulico: artt. 184, 194 DPR 547/55; Circolare n° 103/98; UNI EN 292, 1570; UNI ISO 4305, 4310; EN 280;</p> <p>A Motosega: artt. 41, 50, 52, 68, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 608; ISO 6532, 6533, 6534, 6535, 7914, 7915, 10726, 13772; UNI EN ISO 11681-2</p>
						<p>R D.Lgs.. 359/99; LG Ispesl luglio 2002; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Art. 10 DPR 164/56</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII</p>
Cippatura	Meccanica	Cippatrice e trattrice	Contatto con organi in movimento e proiezione di materiali	Rumore	<p>Specifica formazione ed addestramento del personale</p> <p>DPI: dispositivi anticaduta, casco, occhiali o visiera, guanti</p>	<p>A Titolo III D.Lgs. 626/94</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p>
						<p>S Decreto Regione Lombardia n° 18140/03</p> <p>DPI Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 381, 382, 383, 386 DPR 547/55</p>
Cippatura	Meccanica	Cippatrice e trattrice	Contatto con organi in movimento e proiezione di materiali	Rumore	<p>DPI: guanti, calzature antinfortunistiche, otoprotettori, visiera o occhiali</p>	<p>A Cippatrice: artt. 41, 45, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 68, 73, 75, 76, 77, 240 DPR 547/55; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; UNI EN 292, 294; ISO 11684; Trattrice: vedi capitolo 4</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p>
						<p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII</p> <p>DPI Artt. 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</p>

**TABELLA 11** *Diserbo e trattamenti fitosanitari*

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Preparazione della soluzione (miscelazione del prodotto in polvere o liquido con l'acqua)	Manuale	Contenitori	Nessuno	Allergologico, rischio chimico (fitofarmaci)	DPI: maschere combinate, guanti e tute impermeabili (oppure monouso)	A Titolo III D.Lgs.. 626/94
						S Rischio chimico: D.Lgs. 626/94
Irrorazione		Atomizzatore, atomizzatore a spalla, barra irroratrice, trattrice	Scivolamento su superfici bagnate, schiacciamenti	Allergologico, movimentazione manuale dei carichi, rischio chimico (esposizione a fitofarmaci), rumore	DPI: maschere combinate, guanti, tute impermeabili (oppure monouso), calzature antinfortunistiche /antiscivolo, otoprotettori	DPI D.Lgs. 25/2002; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV – V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 378, 379, 383, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 7594/00; Circolare 34/99
						A 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; UNI 9456; PrEN 12761–1/2/3; Trattrice: vedi capitolo 4
						R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Art. 8 DPR 547/55; Artt. 7, 48, 49 DPR 547/55
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V; Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02
						DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; 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; Circolare 7594/00; Circolare 34/99

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Diserbo svolto tramite lavorazioni meccaniche	Meccanica	Motocoltivatore o trattrice con fresatrice	Ribaltamento, schiacciamento del mezzo, investimento, contatto con parti meccaniche	Rumore, rischio chimico	DPI: maschere combinate, guanti, tute impermeabili (oppure monouso), stivali, otoprotettori	A Motocoltivatore: artt. 41, 42, 50, 52, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 77, 267, 375, 376 DPR 547/55; DM 05/08/1991; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 709; UNI 9451, 9452; Trattrice: vedi capitolo 4; 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
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI-VII; Rischio chimico: D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 25/02
						DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; 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; Circolare 7594/00; Circolare 34/99

**TABELLA 12 Concimazione del terreno e delle piante**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Concimazione	Manuale	Attrezzi manuali	Scivolamento	Movimentazione manuale di carichi, movimenti ripetitivi dell'arto superiore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo	A Titolo III D.Lgs. 626/94
						S Movimentazione manuale di carichi pesanti: D.Lgs. 626/94 Titolo V; Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
						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
	Meccanica	Spandiconcime centrifugo, trattrice	Contatti con organi in movimento, ribaltamento	Vibrazioni e scuotimenti, rumore	DPI: otoprotettori, scarpe antinfortunistiche e antiscivolo	A Spandiconcime centrifugo: artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55; DPR 459/96 all.to 1 punti 1.3.7, 1.3.8, 1.4; UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017; Trattrice: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						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 13 Raccolta di residui vegetali e foglie**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Raccolta	Manuale	Utensili manuali	Scivolamento	Sforzo fisico, movimenti ripetitivi dell'arto superiore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo	A Titolo III D.Lgs. 626/94
						S Movimenti ripetuti degli arti superiori: Decreto Regione Lombardia n° 18140/03
	Meccanica	Soffiatore a spalla, aspiratori o utensili manuali	Nessuno	Rumore, polvere	DPI: otoprotettori, scarpe antinfortunistiche e antiscivolo, maschera	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
						A Soffiatore a spalla: artt. 41, 50, 52, 68, 76, 77, 240 DPR 547/55; UNI EN 292, 294; D.Lgs. 626/94 Titolo III; DPR 459/96; EN 61000-6-1
					S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII	
					DPI Art. 43 D.Lgs. 277/91; Artt. 40, 42, 43 all.ti IV - V D.Lgs. 626/94; Artt. 377, 384, 387 DPR 547/55; Art. 26 DPR 303/56; Circolare 7594/00	

**TABELLA 14 Arieggiatura tappeti erbosi**

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Arieggiatura	Carotatura	Carotatrice o arieggiatrice, trattrice se portate	Ribaltamento, schiacciamento	Vibrazioni, rumore	DPI: guanti, calzature antinfortunistiche e antiscivolo, otoprotettori	A Carotatrice, arieggiatrice: artt. 41, 44, 50, 52, 55, 68, 76, 77, 240; DPR 547/55; DPR 459/96; D.Lgs. 626/94 Titolo III; UNI EN 292, 294, 1152, 1553, 9456; Trattatrice: vedi capitolo 4
						R D.Lgs. 359/99; LG Ispesl dicembre 2001; Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94; Artt. 48, 49 DPR 547/55
						S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII
						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

FASE LAVORATIVA	SOLUZIONE OPERATIVA	MACCHINE E ATTREZZATURE	RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	PRECAUZIONI OPERATIVE E DPI	RIFERIMENTI LEGISLATIVI NORME TECNICHE
Arieggiatura	Sabbiatura	Distributore centrifugo, trattrice	Contatti con organi in movimento	Vibrazioni e scuotimenti, rumore	DPI: otoprotettori, scarpe antinfortunistiche e antiscivolo	<p>Distributore centrifugo: artt. 44, 46, 55, 68, 374 DPR 547/55;</p> <p>A DPR 459/96 all.to 1 punti 1.3.7, 1.3.8, 1.4; UNI EN 292, 294; UNI 9456; PrEN 14017; Trattrice: vedi capitolo 4</p> <p>R Artt. 37, 38 D.Lgs. 626/94</p> <p>S Rumore: D.Lgs. 277/91 capo IV all.ti VI - VII</p> <p>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</p>

## 9 - APPENDICE

### LA DIRETTIVA CANTIERI

Le aziende che operano nel settore florovivaistico sono chiamate a prestare la loro attività anche all'interno di cantieri edili temporanei o mobili: il caso più diffuso è rappresentato dalla realizzazione di parchi e giardini al termine di nuovi insediamenti residenziali o urbanistici.

Tali aziende, inserendosi in un contesto cantieristico, devono adeguarsi alle indicazioni previste dal Decreto Legislativo 494/96 (Direttiva Cantieri modificato dal D. Lgs. 528/99): quest'ultimo analizza infatti le procedure di sicurezza da tenersi all'interno di cantieri temporanei o mobili, stabilendo le regole di convivenza tra le imprese presenti all'interno del cantiere.

L'azienda florovivaistica è chiamata pertanto a confrontarsi con altri soggetti al fine di garantire la sicurezza dei propri lavoratori in un luogo di lavoro dove operano contestualmente altre ditte, ognuna con il proprio personale e con le proprie attrezzature.

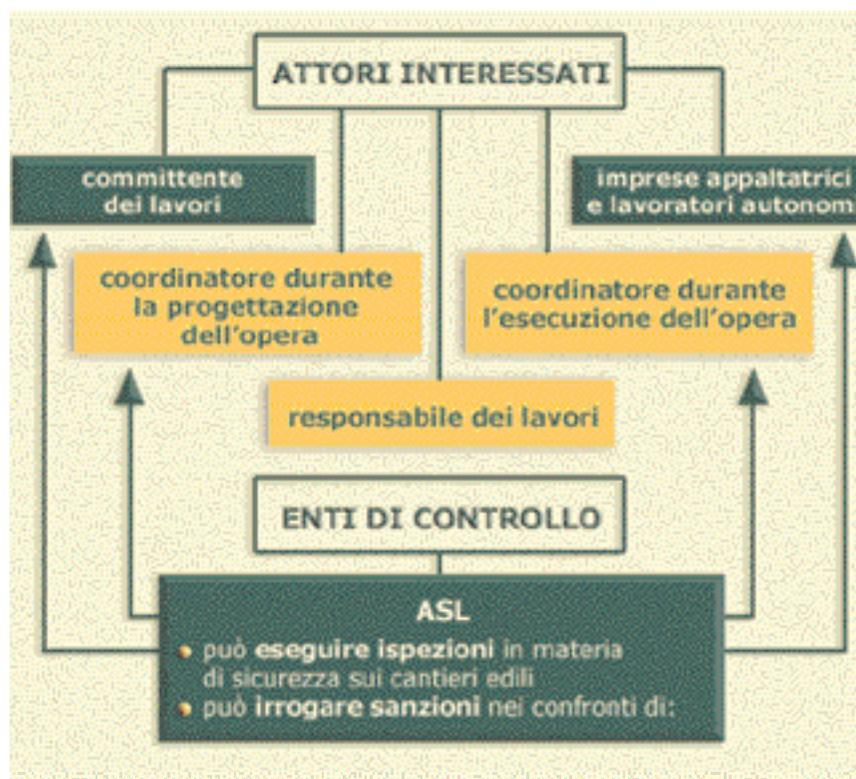
I soggetti coinvolti sono:

- il Committente dei lavori: è la persona fisica per conto della quale l'opera viene realizzata. Nomina il coordinatore della sicurezza per la progettazione e l'esecuzione dell'opera ed il responsabile dei lavori e vigila sul loro operato;
- il Coordinatore in fase di progettazione e di esecuzione dell'opera: redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento e ne assicura l'applicazione. Coordina le ditte ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere al fine di tutelarne la sicurezza ed in caso di gravi inosservanze propone al committente la sospensione dei lavori;
- il Datore di Lavoro di imprese appaltatrici ed i Lavoratori autonomi: durante l'esecuzione dei lavori devono osservare i principi generali di sicurezza contenuti nei Piani predisposti e comunicare eventuali variazioni della durata e delle modalità di lavoro al Coordinatore per l'esecuzione. Il Datore di Lavoro, prima di iniziare le lavorazioni, prende visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) redatto dal Coordinatore in fase di progettazione dell'opera ed informa il Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera delle modalità di lavoro adottate dalla propria impresa attraverso la consegna del Piano Operativo di Sicurezza (POS). Sulla base delle informazioni ricevute informerà i propri lavoratori dei rischi specifici presenti nel cantiere ed organizzerà le necessarie misure di prevenzione. Il Decreto citato obbliga anche i lavoratori

autonomi presenti in cantiere al rispetto delle norme di sicurezza previste;

- il Responsabile dei lavori: è la figura a cui il Committente può delegare lo svolgimento dei propri compiti. Il Committente, in ogni caso, è responsabile di eventuali inadempienze del Responsabile dei lavori.

L'Ente di Controllo che può eseguire ispezioni in materia di sicurezza sui cantieri edili è principalmente la ASL, la quale eroga sanzioni nei confronti dei soggetti citati in caso di violazioni.



## NORMATIVA

Tipologia	N°	data	Titolo
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	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
Decreto Ministeriale	-	04/03/82	Riconoscimento ed efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per ponteggi sospesi motorizzati
Decreto Ministeriale	-	27/03/98	Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione e all'impiego di un nuovo tipo di scala portatile in legno ad un montante
Decreto Ministeriale	-	23/03/00	Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di scale portatili
DPR	164	07/01/56	Norme per la prevenzione degli infortuni sui cantieri

DPR	<b>303</b>	196/03/56	Norme generali per l'igiene del lavoro
DPR	<b>459</b>	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	<b>547</b>	27/04/55	Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
Decreto Regione Lombardia	<b>18140</b>	30/10/03	Linee guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori
Direttiva	<b>89/392/CE</b>		Direttiva macchine: Sicurezza generale delle macchine
EN	<b>280</b>	2001	Piattaforme di lavoro mobili elevabili, calcoli di progettazione, criteri di stabilità, costruzione, sicurezza e prove
EN	<b>474 – 5</b>	1994	Macchine movimento terra – sicurezza – requisiti per escavatori idraulici
EN	<b>626/02</b>	1996	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
EN	<b>13683</b>	2003	Attrezzature da giardino motorizzate Trituratori/cippatori
EN ISO	<b>11684</b>	1995	Trattrici, macchine agricole e forestali, macchine a motore da giardinaggio – Segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli – Principi generali
ISO	<b>6532</b>	1997	Motoseghe a catena portatili. Dati tecnici
ISO	<b>6533</b>	1989	Macchine forestali. Motoseghe a catena portatili. Protezione anteriore della mano. Dimensioni
ISO	<b>6534</b>	1995	Motoseghe a catena portatili. Protezione della mano. Resistenza meccanica
ISO	<b>6535</b>	1995	Motoseghe a catena portatili. Prestazioni del freno a catena
ISO	<b>7914</b>	1989	Macchine forestali. Motoseghe a catena portatili. Dimensione delle impugnature e spazi minimi liberi
ISO	<b>10726</b>	1995	Motoseghe a catena portatili. Perno ferma catena. Dimensioni e resistenza meccanica
ISO	<b>11684</b>	1995	Trattrici, macchine, agricole forestali, macchine a motore da giardinaggio – segni grafici per la sicurezza e pittogrammi di segnalazione dei pericoli – principi generali
ISO	<b>13772</b>	1997	Macchine forestali. Motoseghe a catena portatili. Prestazioni del freno a catena automatico
UNI	<b>9456</b>	1989	Macchine agricole. Ripari e schermi. Definizioni e prescrizioni

UNI EN	<b>292/2</b>	30/11/92	Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi tecnici
UNI EN	<b>294</b>	31/07/93	Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori
UNI EN	<b>474 1/3</b>	31/12/97	Macchine movimento terra sicurezza – Requisiti generali
UNI EN	<b>608</b>	1996	Macchine agricole e forestali. Motoseghe a catena portatili
UNI EN	<b>690</b>	1997	Macchine agricole – spandiletame – Sicurezza
UNI EN	<b>706</b>	1998	Limatrici macchine agricole potatrici per vigneto – sicurezza
UNI EN	<b>708</b>	2002	Macchine agricole – macchine per la lavorazione del terreno con attrezzi azionati – Sicurezza
UNI EN	<b>709</b>	1998	Macchine agricole e forestali –Motocoltivatori provvisti di coltivatori rotativi, motozappatrici, motozappatrici con ruota(e) motrice(i) -Sicurezza
UNI EN	<b>745</b>	01/03/02	Macchine agricole- Falciatrici rotative e falciatrici a flagelli – Sicurezza
UNI EN	<b>786</b>	2003	Macchine da giardinaggio tagliabordi e tagliaerba elettrici portatili e con conducente a piedi. Sicurezza meccanica
UNI EN	<b>774</b>	2003	Macchine da giardinaggio – tosasiepi portatili con motore incorporato - sicurezza
UNI EN	<b>809</b>	2000	Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi
UNI EN	<b>836</b>	2003	Macchine da giardino – Tosaerba a motore - sicurezza
UNI EN	<b>907</b>	1997	Macchine agricole e forestali – Irroratrici e distributori di concimi liquidi – Sicurezza
UNI EN	<b>909</b>	2000	Macchine agricole e forestali Macchine per l'irrigazione del tipo a perno centrale e ad avanzamento delle ali piovane – sicurezza
UNI EN	<b>982</b>	31/07/97	Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche – Oleoidraulica
UNI EN	<b>983</b>	1997	Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza relativi ai sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche – Pneumatica
UNI EN	<b>1152</b>	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	<b>1553</b>	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	12525	30/11/01	Macchine agricole – caricatori frontali – sicurezza
UNI EN	12882	2002	Nastri trasportatori per uso generale – Requisiti di sicurezza elettrica e protezione contro l’infiammabilità
UNI EN	13080	01/09/03	Macchine agricole – Spandiletame – Protezione ambientale – Requisiti e metodi di prova
UNI EN ISO	3767	1998	Trattrici, macchine agricole forestali, attrezzature per prato e giardino dotate di motore- segni grafici
UNI EN ISO	11680-2	01/10/02	Macchine forestali: Requisiti di sicurezza e prove per potatrici ad asta a motore Parte 2: unità con sorgente di potenza portata a spalla
UNI EN ISO	11681 -2	2000	Macchine forestali. Motoseghe a catena portatili. Requisiti di sicurezza e prove. Motoseghe per potatura
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
Pr EN	703	2003	Macchine agricole – Carri Desilatori- Miscelatori e/o Trinciatori e distributrici di mangime – Sicurezza
Pr EN	12761 1-2-3	2000	Irroratrici e distributori di concimi liquidi Protezione dell’ambiente Parte 1: Generalità Parte 2: irroratrici per colture basse Parte 3: Nebulizzatrici
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 modalità di funzionamento dei comandi...
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	1995	Macchine forestali – Decespugliatori portatili – Lame circolari
UNI ISO	9191	1996	Trattrici e tosaerba da giardino con conducente. Attacco a 3 punte
UNI ISO	9192	1996	Trattrici e tosaerba da giardino con conducente. Attacco tubolare a 1 punto
UNI ISO	9193	1996	Trattrici e tosaerba da giardino con conducente. Prese di forza

## 10 - BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Joice A. e coll. Basal cell carcinoma. 2001 Arch Dermatol, sep; 137: 1239-1241.
- 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 aethiology 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 emolinfopoiatico 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
- Bianchi A. R. e coll. Le piante ornamentali pericolo misconosciuto per la salute. ISPESL, febbraio 2000.
- 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

*La Solidarietà*

via IV Novembre, 3 • 24044 Dalmine (Bg)

Tel. 035 56 41 93

---

MARZO 2004

---